

제 1 절 컴퓨터 산업동향

1. 우리나라 컴퓨터 산업동향

가. 개 황

'98년 우리나라 컴퓨터 산업은 88년 본격적인 생산체제로 돌입한 이후 10년 만에 최대의 시련기였다. 97년 우리나라 경제 전반에 몰아닥친 한파는 예외없이 우리 컴퓨터 산업에도 큰 영향을 미쳤지만, 97년 초만해도 DESKTOP PC시장은 2000년도까지는 세계 컴퓨터 시장성장(98년 14% 증가 전망)에 힘입어 어느 정도 걱정선을 유지할 것으로 예상되었다.

그러나 97년초에 불어닥친 유통업체의 부도로 인한 중소 전문업체들의 도산 등으로 경제적, 사회적 타격과 설상가상으로 우리앞에 불어닥친 IMF 한파는, 내수중심 구조가 80% 이상이 되는 우리 PC산업계에게 치명적 어려움을 가져다 주었고, 이영향으로 증견기업으로 발돋움 했던 큐닉스, 제일정밀공업, 뉴텍, 태일정밀 등 컴퓨터 전문기업 등이 차례로 도산됐으며, 대기업은 그룹의 구조조정 제1순위 사업으로 치부되면서 향후에 살아남는 PC업체가 없을 것 같다는 불안감을 씻지 못하는 풍전등화 같은 상황이 전개되었다. 그결과 '98 기준으로 생산측면적에서 경쟁국인 대만 보다 25배의 차이가 나고있으며 일본, 미국에 비해 9배, 13배 정도 뒤쳐진 상태에 있어 21세기 고도정보화 사회의 국가전략산업에 대한 비전이 전혀 보이지 않고 정보통신산업의 후진국을 면치 못할 것이라는 막연한 불안감이 있었다.

〈표 III-1-101〉

컴퓨터 산업의 국제 비교

('98년 기준)

	한 국	대 만	일 본	미 국
생산액(백만 \$)	7,124	17,528	60,917	90,630
대 비 (한국 100기준)	100	246	855	1,272

자료 Yearabook World Electronics Data '97

그러나 우리기업은 이런 어려움을 곧 기회로 받아들이면서 그동안의 거품을 제거하는 작업에 착수하여 '98년에 경쟁력 및 채산성이 있는 사업구조로 전환을 시도했다. 예를들면 현대전자는 "멀티캡"이라는 컴퓨터 전문회사를 분사시켰고, LG 전자는 판매를 완전히 LG-IBM으로 이관시켜 기업의 체중을 슬림화

했다

'98년 하반기 이후 삼보컴퓨터의 경우 미국에 이머신이라는 판매법인 설립과 함께 저가의 PC를 개발하여 세계시장의 35% 정도를 차지하고 있는 미국 시장에 진출, 시장점유율을 점차 높여져가면서 IBM를 제치고 3위에 달하는 기업을 토하고 있다 LG전자의 경우 컴팩, 애플 등에 적극적인 OEM 수출 등을 통하여 시장확보에 주력하고 있고 삼성전자도 노트북, 팜PC 등 고부가가치 PC를 중심으로 수출에 전력하고 있으며, 대우통신도 자체 그룹의 어려움에도 불구하고, 미국의 저가시장을 점유키 위한 노력에 심혈을 기울였다 이에따라 PC를 중심으로한 주변부분품산업의 육성이 함께 이루어져, 최근에는 중소PC 부품업체 등이 속속 등장하고 있다

물론 지금까지는 주기판의 경우 317배나 뒤떨어져 있고, PC는 96배나 뒤지는 등 대만에 비해 매우 낙후되어 있지만 이는 국내 기업의 직접수출 추진 등의 여러 가지 시행착오를 겪으면서 초래된 것으로 보아도 과언이 아니다 그러나 상기의 내용처럼 우리기업의 재도약 노력은 점차적으로 세계시장에서 국내기업의 점유율이 높아갈 수 있는 조짐이 보이고 있어 매우 큰 다행이 아닐 수 없다 특히 최근에는 세계시장을 좌우하는 컴팩, Dell, HP, IBM 등 업계의 제품 구매성향이 Bare Bone의 형태에서 System구입으로 바뀌어 가면서 대만보다 한국이 공급상 매우 유리한 것으로 나타나고 있다

〈표 III-1-102〉

한 대만 정보산업 비교

(단위 백만 \$)

구 분	한 국	대 만	차이정도
전 체	7,152	17,528	2.5배
P C	734	7,033	9.6배
주 기 판	82	2,596	13.7배
모 니 터	2,495	4,434	1.8배
CD-ROM드라이브	670	121	0.2배

자료 YearBook of World Electronic Date '99

나. 우리나라 컴퓨터산업의 비중

1998년 정보산업이 국민경제상에서 차지하는 비중을 주요국가별로 비교하여 보면 싱가포르, 미국, 대만은 정보산업비중이 높아 전자산업에 대비해 볼때 정보산업의 역할이 크게 나타나고 있어 동 산업 육성에 중점을 두고 있음을 알 수 있다 구체적으로 살펴보면 전자산업 대비 정보산업 비중은 싱가포르가 58.2%로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 대만이 175억 \$로 전자산업 대비 56.1%의 비중을 나타내고 있다

이는 동 나라들이 세계인구의 30%정도로 구성하고 있는 화교 문화권을 기반으로 컴퓨터 및 주변기와 각종 액세서리 등의 수출지향 정책을 적극 펼쳐나감으로써 이룩한 결과로 볼 수 있으며 이와 반면 우

리나라는 C-TV, VTR 등 영상 음향 등의 가전기기를 수출전략 산업으로 추진해 왔지만 현재에 이르러서는 정보통신산업이 전세계적 전략산업으로 부상됨으로서 정보산업 비중이 16.5%로 상대적으로 매우 낙후된 모습을 보이고 있는 것이다

미국의 경우에도 소프트웨어 산업을 기반으로 한 정보산업이 전자전체의 27.3%를 점유하면서 세계 최고의 정보화 국가로서 위상을 보이고 있다

우리나라의 경우 전자산업 전체대비 생산은 12.1%, 수출은 13.1%의 비중을 차지하고 있어 국가경제 발전에 큰기여를 하고 있다고는 볼 수 없으나 '99년 도에는 큰폭으로 기여할 수 있는 전망이 되고있다

〈표 III-1-103〉

국가별 정보산업 비중

(단위 억 \$)

구 분	미 국	일 본	대 만	싱 가 폴	한 국
컴 퓨 터 (A)	906	609	175	245	71
전자산업 (B)	3,315	2,135	312	421	431
A/B (%)	27.3	28.5	56.1	58.2	16.5

자료 Year Book of World Electronics Data '98

〈표 III-1-104〉

컴퓨터산업 발전 추이

구 분		95	96	97	98	년평균증가율	
						95/98	97/98
생 산	전자전체 (A)	491,158	493,388	562,306	651,847	9.9	15.9
	컴퓨터 (B)	55,091	63,449	62,655	78,737	12.6	25.7
	(B)/(A) × 100	11.2	12.9	11.4	12.1	-	-
수 입	전자전체 (A)	25,072	27,564	29,517	22,375	-3.7	-24.2
	컴퓨터 (B)	3,360	3,949	3,515	1,653	-21.1	-53.0
	(B)/(A) × 10	13.4	14.3	11.9	7.4	-	-
수 출	전자전체 (A)	43,592	41,223	41,437	38,670	-3.7	-24.2
	컴퓨터 (B)	4,432	5,138	5,895	1,653	-21.1	-53.0
	(B)/(A) × 10	10.2	12.5	14.2	7.4	-	-
내 수	전자전체 (A)	348,369	381,340	550,386	423,184	6.7	-23.1
	컴퓨터 (B)	46,826	53,889	52,695	30,732	-13.1	-41.7
	(B)/(A) × 10	13.4	14.1	9.6	7.3	-	-

주) 1 생산 내수는 진흥회의 통계, 수출 수입은 관세청 통계

2 단위 생산 내수는 억원, 수출 수입은 백만불

3 환율 '95-771원/\$, '96-804원/\$, '97-951원/\$, '98-1,403.27원/\$

다. 컴퓨터산업 시장동향

'98년 우리나라 컴퓨터산업 시장은 IMF영향 등으로 수급활동이 매우 위축되어 전년대비 36.6% 감소한 726억 \$에 이르렀다

그러나 '98년말 이후 경기회복과 수출주종 품목들의 품귀현상으로 가격상승 요인이 작용함과 동시에 최저가 PC의 출현 등으로 컴퓨터산업이 회복되는 추세를 보이면서 '99년에 시장이 53.3% 증가한 111억 \$에 이를 것으로 전망되고 있다 이는 경기 연속락 등을 주장했던 '96년도 시장규모와 비슷한 양상을 나타내고 있는 것이다 특히 PC의 수출호조로 관련 주변산업, 반도체, 액정, SMPS, PC케이스, 주기판, 기타 액세서리 산업들의 활발한 생산활동과 함께 신규창업 및 사업참여가 늘어나고 있고, 여기에도다가 국내 PC보유 1인1PC 정책을 정보통신부가 적극적으로 추진하면서 정보기기의 시장활성에 크게 기여하고 있다

〈표 III-1-105〉

컴퓨터산업 시장동향

(단위: 백만 \$)

구분	'96	'97	'98	'99(전망)	년평균증가율(%)	
					'97/'98	'98/'99
생산	7,892	7,937	5,611	8,218	-29.3	46.5
수입	3,949	3,515	1,653	2,915	-52.9	76.3
시장	11,841	11,452	7,264	11,133	-36.6	55.3
수출	5,138	5,895	3,312	6,757	-43.8	104.0
내수	6,703	5,557	3,952	4,376	-28.9	10.7

자료: 한국전자산업진흥회

1) 생산

'98년도 우리나라 컴퓨터산업 생산은 IMF여파로 인하여 전년대비 29.3%의 큰폭으로 감소했다. 부문별로 살펴보면 개인용컴퓨터가 주류를 이루고 있는 본체 부문이 37.8%가 감소했고, 모니터 HDD, CD-ROM이 중심이 되고 있는 주변기기 부문도 27.8%나 감소하는 현상을 보였다 이는 IMF로 인해 기업의 설비투자 위축과 개인·가정의 구매절제 등으로 국내시장이 위축되었고, 수출의 경우 수출주력 제품이었던 모니터, CD-ROM 등의 관련 제품들의 가격하락 추세 등에 의한 원인이다 그러나 '99년에는 '98년 10월 이후 저가 PC의 수출 등으로 생산량이 증가하면서 82억 \$로 완전한 회복과 함께 전성기였던 89, 90년대의 생산량 이상을 돌파할 것으로 예상되고 있다

저가 PC의 수출은 그동안 악화일로에 있던 PC케이스, SMPS 등 주변부품업체를 회생시키고 있고, 중소 정보통신 업체의 사업확장에 기여하고 있다

〈표 III-1-106〉

우리나라 컴퓨터산업 생산동향

(단위 백만 \$)

구 분	'95	'96	'97	'98	'99 (전망)	증감율 (%)	
						98/99	97/98
합 계	6,825	7,892	7,937	5,611	8,218	46.5	-23.3
본 체	1,396	1,445	1,294	805	1,916	138.0	-37.8
주변기기	5,400	6,422	6,621	4,780	6,268	31.1	-27.8
소프트웨어	29	25	22	26	34	30.8	18.2

자료 한국전자산업진흥회

2) 수출

98년 우리나라 컴퓨터산업 수출은 모니터, HDD, CD-ROM 드라이버 등 주변기기의 가격하락 등으로 인하여 13.9% 감소한 51억 \$에 달했다. 부문별로 본체 부문만 제외하고 주변기기 소프트웨어산업이 마이너스 성장을 한 것이 큰 요인이다. 본체의 90% 이상을 이루고 있는 PC가 세계시장 저가격 추세에 발맞추어 적극적 저가 PC공세로 수출증가세를 나타냈지만, 주변기기의 모니터, HDD, CD-ROM 등은 세계시장 수급 불균형 등에 의해 가격의 하락세를 면치 못했던 한해 였던 것이다. 그러나 생산과 마찬가지로 '99년에는 큰폭의 증가세를 보일 전망이다. PC라고해도 과언이 아닌 본체 부문이 31.4%정도 증가할 것으로 예상되고 있으며 주변기기에서는 저부가가치 중심의 제품군에서 고부가가치 제품군으로 선회하고 있음에 따라 12.7%의 성장을 나타낼 전망이다.

모니터가 컴퓨터산업중 수출비중이 46.3%로 가장높게 나타나고 있고, 그다음으로 PC(14.8%), HDD, CD-ROM 드라이버가 13%대의 비중을 보이고 있다.

〈표 III-1-107〉

우리나라 컴퓨터산업 수출동향

(단위 백만 \$)

구 분	'95	'96	'97	'98	'99전망	증감율 (%)	
						97/98	98/97
합 계	4,432	5,138	5,896	5,074	6,757	-13.9	33.2
본 체	233	159	221	344	1,423	55.7	313.7
주변기기	4,188	4,963	5,658	4,710	5,306	-16.8	12.7
소프트웨어	21	16	17	31	28	23.5	33.3

자료 한국전자산업진흥회

국가별 수출실적을 살펴보면, 전체수출의 80%가까이를 차지하고 있는 미국, EU 시장이 각각 13.9%, 1%의 감소세를 보였다. 이는 미국시장에서 우리 제품이 대만 제품과 가격경쟁이 심해지고 있음을 보여주고 있고, 그나마 유럽시장이 우리 업계가 영업하기에 유리한 것으로 나타나고 있다.

<표 III-1-108>

컴퓨터산업 국별 수출동향

(단위 백만불, %)

구 분	94	95	96	97	98	증가율 98/97
세 계 전 체	3,168	4,432	5,138	5,895	5,074	-13.9
미 국	1,492	1,901	2,160	2,269	1,946	-14.2
일 본	84	214	144	202	173	-14.4
E U	717	1,270	1,490	1,959	1,939	-1.0
영 국	125	208	237	486	384	-21.0
독 일	138	246	358	447	333	-25.5
프 랑 스	148	170	218	284	197	-30.6
네 델 란 드	187	328	361	409	669	63.6
기 타	119	313	316	333	356	6.9
기 타	690	885	1,172	1,310	1,016	-22.4

자료 한국전자산업진흥회

<표 III-1-109>

주요 품목별 생산, 수출 비중

(단위 백만 \$)

품 목	생 산			수 출		
	97년	98년	99 상반기	97년	98년	99 상반기
전 체	7,921(100)	8,164(100)	3,302(100)	5,895(100)	5,074(100)	2,531(100)
P C	1,191(15.0)	734(9.0)	1,151(34.9)	221(3.7)	344(14.8)	752(29.7)
모 니 터	3,439(43.4)	2,495(30.6)	1,424(43.1)	3,105(52.7)	2,348(46.3)	1,268(50.0)
프 린 터	474(6.0)	304(3.7)	187(5.7)	151(2.6)	174(3.4)	113(4.5)
H D D	575(7.3)	653(8.0)	301(8.1)	508(8.6)	690(13.6)	295(11.7)
F D D	74(0.9)	56	28	27	22	13
CD-ROM 드라이브	721(7.9)	670(8.2)	455(13.8)	641(10.9)	675(13.3)	407(16.1)

자료 한국전자산업진흥회

3) 수입

우리나라 컴퓨터산업의 수입은 98년에 48.0% 감소된 18억 \$에 이르렀고 99년에는 71.4%의 증가세를 보일것으로 전망되고 있다 작년 98년에는 IMF가 본격화되면서 국내 경기침체가 심화되어 수입이 급속히 감소되었고, 97년 12월이후 환율이 1,500원/1\$ 이상까지 상승됨에 따라 수입전체의 23%를 차지하는 중 대형 컴퓨터의 구매가 완전히 끊기고, 모제품인 PC 내수불황이 일어나면서, 이와 관련된 주변기기 및 S/W 부분의 수입도 동반감소하는 경향을 보였다 그러나 본체는 98년 51.2% 감소된 418백만 \$에 이르렀지만 '99년에는 경기회복과 Y2K 설비투자 등으로 본체와 S/W부분이 각각 37.3%씩 증가될 것으로 전망되고 있고, 주변기기의 경우에는 그동안 대만으로 부터 마더보드, CASE, 멀티카드 등

우리나라 경쟁력이 약한 품목 등이 많이 수입되어 오다가 국내시장 침체 등으로 수입이 억제되면서 '98년에 54.1% 감소된 10억 \$ 였으나 '99년에는 23억 \$ 로 121.4% 증가될 전망에 있다

미국을 중심으로한 10개사가 PC산업 수입 전체의 90% 이상을 차지하고 있는 가운데 미국의 경우에는 전체의 25.7% 비중이 보이면서 중대형 컴퓨터 및 PC서버, PC의 OS, 수입이 대부분이며, 일본은 전체 17.1%의 비중으로 후지쓰, 리코, 샤프 등에서의 중대형컴퓨터 및 S/W 수입이며 싱가포르의 경우에는 시게이트, 웨스턴디지탈로 부터의 HDD의 수입량으로 분석되고 있다

〈표 III-1-110〉 우리나라 컴퓨터산업 수입동향 (단위 백만 \$)

구 분	95	96	97	98	99전망	증감율 (%)	
						97/98	98/99
합 계	3,360	3,949	3,515	1,653	3,133	-48.0	71.4
본 체	894	1,012	856	418	574	-51.2	37.3
주변기기	2,116	2,517	2,240	1,029	2,278	-54.1	121.4
소프트웨어	350	420	419	206	281	-50.8	7.7

자료 한국전자산업진흥회

〈표 III-1-111〉 국가별 컴퓨터산업 수입현황 (단위 백만 \$)

구 분	97	98		99상반기		비 중
전 체	3,515	1,653	-53.0	1,505	100.0	100
미 국	1,451	593	-59.1	387	30.0	25.7
일 본	619	295	-52.3	258	91.9	17.1
싱 가 폴	570	237	-58.4	243	102.4	16.1
E U	243	133	-45.1	92	63.1	6.1
대 만	216	107	-50.7	125	229.5	8.3
말 레 이 지 아	115	90	-21.7	116	255.9	7.7
중 국	91	83	-9.4	130	312.0	8.6
아 일 란 드	70	45	-36.2	36	137.7	2.4
태 국	65	46	-30.1	60	307.5	4.0
기 타	75	24	-68.0	58	383.3	3.9

자료 한국전자산업진흥회

2. 품목별 수급동향

가. 중대형컴퓨터

98년도 국내 중대형 컴퓨터시장은 사상최악의 해를 보냈다 경기침체로 인한 기업의 설비투자 위축과 구조조정 영향 등으로 각 기업체의 전산수요가 감소되면서 사상 첫 마이너스 성장을 나타냈다 '97년에 1조원을 돌파했던 국내 중대형시스템 산업은 '98년에 8천466억원의 매출로 전년대비 -19%를 나타냈다 시장이 감소함에 따라 기업간 덤핑 공세가 심했고, 경쟁이 가열 되면서 각 기업의 채산성도 떨어졌던 것이다 중대형 시장의 22%~25%를 차지했던 메인프레임이 21억 \$로 7% 감소, 56%로 가장 큰 시장을 차지했던 유닉스 서버 시장이 50%이하의 비중을 보이면서 27% 감소하는 등 열세를 면치 못했던 것이다

그러나 99년 국내 중대형 컴퓨터업계는 중대형 컴퓨터 시장이 극심한 수요부진에 직면한 98년과는 달리 국제통화기금(IMF) 한파에 따른 기업들의 구조조정이 마무리되고, 경기가 회복세로 접어들면서 '99년 들어 활기를 되찾는 분위기다 특히 대기업과 금융권 그리고 통신업체 등을 중심으로 데이터웨어하우스(DW) 전사적 자원관리(ERP)·데이터마이닝(DM)시스템 구축작업에 적극 나서면서 중대형 컴퓨터 시장수요가 크게 늘어나고 있다

또 컴퓨터 2000년문제(Y2K)의 해결과 기업들의 구조조정이 마무리되면서 시스템의 신규도입과 증설이 급증할 것으로 전망된다 이 같은 수요 활성화에 힘입어 99년 국내 중대형 컴퓨터산업의 시장규모는 8,910억원 규모에 비해 5% 정도 시장규모가 늘어난 것이다

이를 분야별로 보면 유닉스서버를 주축으로 한 중형 서버 시장은 99년에 4,530억원 정도에 달할 것으로 전망되고 있다 이는 '98년 중형 서버의 시장규모 4,200억원에 비해 7% 정도 증가한 것이다. 윈도 NT 서버의 99년 시장규모는 2,100억원대에 이를 것으로 예상된다 이는 '98년 윈도NT서버 시장(1,823억원)에 비해 15% 정도 성장한 수치다. 이 같은 윈도NT서버 시장의 성장은 가격대 성능비가 뛰어나 유닉스서버나 메인프레임 등 중대형 서버의 도입에 필요한 대규모 전산투자에 어려움을 겪는 기업들이 윈도NT서버를 선호할 것으로 예상되기 때문이다

메인프레임과 슈퍼컴퓨터를 중심으로 한 대형 서버의 경우, '98년에 이어 '99년도 대기업과 금융권들의 유지보수비용과 Y2K문제 해결, 시스템 업그레이드 등의 요소들이 있지만 투자업계의 한계 등으로 99년 국내 대형 서버 시장은 2,030억원 정도 형성할 것으로 추정되고 있는데, 이는 '98년 2,137억원에 비해 5% 정도 감소된 규모다 중대형 컴퓨터 시장의 급속한 성장세와 더불어 기술적 발전도 두드러지고 있다 유닉스서버와 메인프레임 등 중대형 컴퓨터들은 거의 모두 64비트 시스템으로 바뀌었다. 64비트

프로세서를 탑재하였을 뿐만 아니라 운용체계(OS)도 32비트에서 64비트로 바뀌면서 실질적인 64비트 시스템 시대를 연 것이다 또한 98년 국내 중대형 컴퓨터 시장에서 인기를 끈 NUMA(비균등 메모리 접근) 방식의 서버들이 99년 어느 정도 시장지배력을 확보할지도 관심거리다

PC서버는 99년 하반기부터 최대 펜티엄Ⅲ 500MHz 지온 프로세서를 8개까지 탑재한 고성능 기종들이 잇따라 선보여 기존 제품들과의 발빠른 세대교체를 이룰 것으로 보인다 메인프레임 부문의 경우 98년 한국IBM이 고성능 메인프레임 부문의 경우 98년 한국IBM이 고성능 메인프레임 'S/390 G5'을 선보이는데 이어, 효성 인포메이션시스템은 99년 기존 제품에 비해 2배 이상의 성능을 향상시킨 280밧스급 메인프레임 '스카이라인 트리니움'을 새롭게 발표하면서 메인프레임 업체들간 시장쟁탈전이 뜨거워질 전망이다

슈퍼컴퓨터 시장도 대학과 연구기관 등에서 수요가 활발히 일 것으로 예상되면서 공급경쟁이 치열해 질 것으로 보인다

〈표 Ⅲ-1-201〉

국내 중대형시스템 시장 추이

(단위 억원)

구 분	97년	98년	99년(전망)	증 감 률	증감률
				97/98	97/98
메인프레임	2,296	2,137	2,030	-7	-5
유닉스서버	5,842	4,200	4,530	-27	7
NT서버	1,716	1,823	2,100	6	15
기타	563	306	250	-46	-18
전체	10,417	8,466	8,910	-19	5

자료 경영과 컴퓨터

중대형 컴퓨터의 순수 국내기술로 지난 88년부터 추진돼온 국산 주전산기 개발 및 보급사업이 총 1천230여대의 보급실적을 기록한 가운데 10년간의 대장정을 끝내고 신천지 개척을 위한 제2의 장정에 나섰다.

지난 10년 동안 4단계에 걸쳐 추진된 국산 주전산기 개발 및 보급사업은 정부지원금을 포함해 총 1천2백5억원의 연구비가 투입돼 나름대로 성과를 거둔 대표적인 컴퓨터 국책 프로젝트로 평가되고 있다

순수 국내 기술진에 의해 개발된 중대형 컴퓨터가 오랜 경험과 노하우를 지닌 외국 중대형 컴퓨터업체의 파상적인 공세를 뚫고 국내 시장에서 뿌리를 내릴 것인가 하는 일부의 회의적인 시각에도 불구하고 삼성전자 현대전자 LG전자 대우통신 등 국산 주전산기 4사와 주관연구기관인 한국전자통신연구원(ETRI)이 혼연일체가 돼 기술국산화에 매진한 결과, 국산 주전산기는 지난해 말까지 총1천2백30대가 국내 정부기관 및 민간기업의 기간업무에 설치 운영되고 있다

이를 기종별로 '98년까지 공급된 실적을 보면 제1세대인 국산 주전산기 I(일명 툴러런트 기종)은 총 2백 42대가 보급됐고 제2세대인 국산 주전산기 II(일명 타이컴)는 총 7백22대가 공급됐으며 제3세대

기종은 2백66대가 판매됐다 또 지난해 말 개발이 완료된 제4세대 국산 주전산기는 독립 상품화하기 보다는 일부 핵심기술만이 기존 3세대 기종에 흡수돼 새로운 주전산기(일명 신국산 주전산기) 형태로 거듭 태어났다

결국 국산 주전산기 개발사업은 현재 주력기종으로 보급되고 있는 제3세대를 끝으로 대단원의 막을 내리고 그동안 축적한 기술 및 경험이 융합돼있는 신국산 주전산기에 바통을 넘겨줄 것으로 관측한다

이미 현대전자는 기존 국산 주전산기Ⅲ의 후속기종으로 신국산 주전산기(하이서버UX9000)를 개발, 본격적인 판매에 나섰다 삼성전자 LG전자도 제품개발을 끝내고 출시를 서두르고 있다 대우통신도 조만간 신국산 주전산기를 발표할 계획이어서 올 상반기부터 국산 주전산기 시장은 신국산 주전산기를 중심으로 한 공급경쟁 시대로 급격히 전환될 전망이다

이같은 신국산 주전산기 시대의 개막은 국산 주전산기 사업이 지난 10년과는 전혀 다른 환경에서 전개된다는 측면에서 주목되고 있다

지금까지 판매된 국산 주전산기 중 90% 이상은 공공부문에서 사용했다

즉 정부가 중대형 컴퓨터산업 육성 차원에서 국산 주전산기를 우선 구매했기 때문이다 그러나 국제통화기금(IMF) 체제를 위시한 시장 개방화 바람으로 인해 더이상 정부가 국산이라는 명분으로 제품을 우선 구매할 수 없고 상업화를 위한 기술개발에 직접 나설 수도 있게 됨에 따라 정부지원하에 추진됐은 국산 주전산기 사업은 사실상 종료됐다

이제는 외산 제품과 대등한 조건에서 경쟁해야 하고 기술개발도 제조업체 자체적인 계획아래 추진되어야 한다 이는 국산 주전산기라는 말 자체가 사라지고 삼성전자 중대형컴퓨터, 현대전자의 중대형컴퓨터, LG전자의 중대형컴퓨터로 각각 판매되게 된다는 것을 의미한다

결국 국내 중대형 컴퓨터업체들은 IBM·HP·선마이크로시스템스 등 외국 컴퓨터업체와 국내 공공시장은 물론 민수시장에서 경쟁해야 한다 정부의 보호막에 안주해온 국산 주전산기 업체들이 냉혹한 적자생존의 법칙만이 적용되는 「시장」에서 얼마만큼 경쟁력을 확보할 수 있는가는 이제 각 제조업체 역량에 달려 있다

〈표 Ⅲ-1-202〉

주전산기 전체 보급실적

(단위 대, 억원)

	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	합계
주전산기 I	33	72	30	34	8	6	-	-	-	-	242
주전산기 II	-	-	-	34	211	257	162	50	7	-	722
주전산기 III	-	-	-	-	-	-	-	66	113	85	266
합 계	33	72	30	68	219	263	162	116	120	85	1,230

(97.12.31 현재)

자료 컴퓨터산업연구조합

〈표 III-1-203〉

기관별 보급실적

(단위 대)

구 분	주전산기 I	주전산기 II	주전산기 III	합 계
중앙행정기관	46	100	45	191
지방행정기관	162	188	138	488
정부투자기관	3	133	44	180
교육연구기관	11	59	16	86
통신사업자	16	133	7	156
일반기업	3	76	14	93
금융기관	-	30	2	32
기타(수출)	1	3	-	4
합 계	242	722	266	1,230

자료 컴퓨터산업연구조합

나. 개인용컴퓨터

'98년 국내 개인용 컴퓨터산업은 판매구조의 70%를 차지하고 있는 내수시장 위축('97년 179만대, "98년 124만대)을 가져오면서 기업의 구조조정을 더욱더 확산시켰던 한해였다 이로 말미암아 생산은 90% 감소한 10,302백만 \$에 이르렀다

내수시장을 살펴보면 98년에는 1,801백만 \$로 전년대비 35.5% 감소한 것으로 나타나고 있으며 반면 99년에는 51.7%가 증가된 12,135백만 \$ 정도에 이를 예상되고 있다

98년은 한해 동안에는 민수용 즉 기업용과 가정용 PC 수요의 감소와 내수시장의 30% 이상을 차지하고 있던 행방시장 수요가 정부의 IMF 등의 이유로 정보화 투자를 감축한 것이 가장 큰 원인 이었다

수량적 측면에서 내수시장은 124만대 수준인데 이중 삼성전자가 33.1%의 시장점유율을 보이면서 전년도 보다 0.3% 증가하였고, 삼보컴퓨터는 18.8%로 2위의 시장 점유율을 보였고 전년도에 비해 0.8%가 증가한 것으로 나타났다 그리고 LG-IBM, 대우통신은 각각 11.3%, 11.6%씩 점유한 것으로 경영과 컴퓨터는 발표했다

그러나 '99년에는 경기회복이 IMF이전 수준으로 돌아가면서 민수용 수요가 되살아나고, PC의 저가책 정책 Cyber21 korea 등에 힘입어 전년대비 51.7%의 증가세를 나타날 전망이다

반면 수출은 98년까지 64.2% 증가한 335백만 \$, 99년에는 1,478백만 \$로 341.2% 증가할 것으로 전망되고 있다 이는 내수시장의 극심한 침체에 따라 업계가 상대적으로 수출활동을 강화하고 있는 가운데 삼성전자는 98년 4월 PC사업부에 OEM 추진팀을 신설하여 수출체제를 정비하였으며, 대우통신은 노트북에 대해 미국 NSTL 규격획득(98.7) 등으로 미정부 입찰활동을 추진하는 동시에 프랑스, 영국 등에 유럽법인을 설치하여 적극공세를 펴나가고 있고, 특히 삼보컴퓨터에서는 98년초부터 저가격PC 개

발에 주력하여 10월에 첫 선적하여 99년에 세계PC시장에 저가격PC 돌풍을 이끄는 저력을 보이고 있다

〈표 III-1-204〉 97년 PC 판매현황 (단위 대)

업체명	'97년 전체				98년 전체				성장율
	데스크톱	노트북	전체대수	점유율	데스크톱	노트북	전체대수	점유율	
삼성전자	49,400	94,000	588,000	32.8	35,280	56,000	408,800	33.1	-30.5
삼보컴퓨터	306,900	15,800	322,700	18.0	227,310	5,200	232,510	18.8	-27.9
L G I B M	153,600	26,400	180,000	10.0	118,600	21,000	139,600	11.3	-22.4
대우통신	131,700	28,300	160,000	8.9	116,200	27,000	143,200	11.6	-10.5
세진컴퓨터	112,580		112,580	6.3	69,470		69,470	5.6	-38.3
현대멀티캡	116,500	3,500	120,000	6.7	51,650	1,360	53,010	4.3	-55.8
컴마울	2,800		28,000	1.6	41,000		41,000	3.3	46.4
엘렉스컴퓨터	45,900		45,900	2.6	32,900		32,900	2.7	-28.3
한국HP	13,780		13,780	0.8	6,100		6,100	0.5	-55.7
한국컴팩컴퓨터	1,452	53,034	17,559	1.0	11,000	4,200	15,200	1.2	-13.4
한국후지쯔		1,400	1,400	0.1		4,300	4,300	0.3	207.1
용산기타	179,000	25,000	204,000	11.4	89,610	320	89,930	7.3	-55.9
총계	1,596,485	197,434	1,793,919	100.0	1,116,640	119,380	1,236,020	100.0	-31.1

* 삼보컴퓨터는 자체브랜드만 집계

자료 경영과 컴퓨터

〈표 III-1-205〉 개인용컴퓨터 생산현황 (단위 억원, 백만 \$)

구분	97	98	99 (전망)	증감율 (%)	
				97/98	98/99
생산	11,323	10,302	27,399	-9.0	166.0
수입	334	180	247	-46.1	37.2
수출	204	335	1,478	64.2	341.2
내수	12,398	8,001	12,135	-35.5	51.7

자료 한국전자산업진흥회

PC의 수출은 Y2K 준비로 인한 세계시장 증가와 인터넷 붐에 의한 미국 시장의 활성화로 저소득층이 PC를 구입하기 시작하면서 PC시장의 활황을 가져오고 있다 우리나라의 수출은 미국 EU지역이 83%로 편중된 모습을 보였으나 99년에는 EU대신 일본으로 부터의 수출이 매우 높아질 것으로 예상되고 있다 삼보컴퓨터의 저가PC를 무기로 일본시장 공략과 삼성전자에서 노트북, 팜PC 등을 무기로 한 일본진출에 심혈을 기울리고 있기 때문이다

〈표 III-1-206〉

지역별 수출동향 및 전망

(단위 백만불, %)

구 분	97년			98년			99년 전망		
	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중
미 국	87	49.5	42.6	203	132.5	60.6	922	354.2	62.4
E U	61	186.0	29.9	75	22.3	22.3	84	12.0	5.7
홍 콩	12	190.1	5.9	5	-57.7	1.5	12	14.0	-
싱가폴	3	168.0	1.5	2	-28.1	0	9	35.0	-
일 본	14	131.9	6.9	33	130.8	9.9	411	1,145	27.8
기 타	27	-54.2	13.2	17	-47.0	5.1	40	135.3	2.7
계	204	35.9	100	335	63.8	100	1,478	341.2	100

다. 모니터

모니터는 우리나라 컴퓨터산업중 수출 1위품목(비중 45%)으로 LCD 모니터의 경우에는 반도체의 차세대 육성품목으로 각광을 받고 있다. 지금까지는 CRT를 중심으로 한 모니터가 활기를 띄고 있지만, 차츰 컴퓨터 휴대용화의 개념이 자리를 잡으면서 2000년대 이후에는 LCD용 컴퓨터의 활성화가 기대되고 있다. 현재 CRT모니터는 기존에 14"~15" 중심의 제품에서 가격하락 및 수요자의 Needs 등에 의하여 17", 19" 등으로 제품이 전환되는 시점을 맞이하고 있어, '98년 이후 수출이 전년도 보다 감소되는 현상을 보이고 있다.

〈표 III-1-207〉

모니터 국가별 수출동향

(단위 백만불, %)

구 분	97년			98년			99년		
	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중
미 국	1,284	-19.8	41.4	868	-32.4	36.9	1,306	50.5	42.4
E U	1,138	3.9	36.7	1,010	-11.2	43.0	1,037	2.7	33.7
홍 콩	111	53.4	3.6	26	-76.6	1.1	16	-38.5	0
싱가폴	56	-8.2	1.8	102	82.1	4.3	64	-37.3	2.1
일 본	72	-34.3	2.3	74	2.8	3.2	214	89.2	7.0
기 타	443	-25.1	14.3	268	-39.5	11.4	442	64.9	14.4
계	3,104	-12.1	100	2,348	-24.4	100	3,079	31.1	100

자료 한국전자산업진흥회

가격하락의 원인은 크게 두가지로 볼 수가 있는데 첫 번째는 수급불균형에 의한 PC가격의 지속적인 하락, 둘째로는 그동안 수출 주류였던 14", 15"의 생산 중단 및 해외생산으로 이전된 것이다. 수출은 전년

대비 32.4%가 감소된 27억\$에 이르렀으나, 99년도에는 LCD 모니터의 수출증가세 등으로 98년 대비 31.1% 증가한 31억\$에 달할 것으로 전망되고 있다

국가별 수출비중을 살펴보면 미국이 '99년에 전년도 36.9%에서 42.4%로 높아질 것으로 예상되고 있는 반면 EU의 수출비중이 낮아지고 있다. 현재 미국시장의 수요자 성향이 점차 17"이상의 모니터를 선호하는 경향이 높아지면서, 그동안 17", 19"모니터생산에 주력해 왔던 국내기업의 수출이 늘어나고 있다고 보아도 무방할 것이다. '99년에는 생산이 150% 증가한 29억\$, 수출이 97% 증가한 26억\$에 달할 것으로 예상되고 있는 가운데 있는데 이는 모니터 업계의 중국, 중남미 지역으로의 생산공장 이전이 가속화되어 있고, 17"이상의 대형기종이 주력품목으로 부상되고 있다

<표 III-1-208>

모니터 수급동향

(단위: 백만\$, %)

구분	97	98	99 (전망)		
				97/98	98/99
생산	3,439	2,495	2,869	-27.4	15.0
수입	83	18	45	-78.3	15.0
수출	3,105	2,348	2,576	-24.4	9.7
내수	417	165	338	-60.4	104.8

자료: 한국전자산업진흥회

라. HDD(하드디스크 드라이브)

수출비중이 국내생산분에 90% 정도 되는 HDD는 현재 국내에서는 삼성전자가 1개사가 고군분투하고 있는 품목이다.

동품목은 현재 쉘컴, 시게이트, 웨스턴 디지털 등 미국 회사가 세계시장의 80% 이상을 점유하고 있는 가운데 97년 부터 우리나라 삼성전자가 본격적 수출 드라이브를 추진하고 있는 것이다. 사실상 초기에는 품질의 안정성 등으로 인하여 여러 가지 어려움을 겪고 있지만 현재로는 기술, 품질적으로 95% 정도 인정을 받고 있기 때문에 지속적 수출이 이루어지고 있는 것이다. 특히 세계의 기술추세에 발맞추기 위하여, 기술개발투자에 심혈을 기울이고 있어 기존에 2Gb~3Gb에서 4Gb HDD로 양산에 합류하여 세계 시장에서 경쟁하고 있는 것이다

98년 수출은 전년대비 13.6% 증가한 6.9억\$에 이르렀고 99년에는 시게이트의 덤핑 공세 등 급작스런 시장변화 등에 의해 5.5억\$로 20% 정도 감소될 것으로 예상되고 있다. 삼성전자가 98년 하반기 이후 월 생산량이 100만개 돌파를 시도하였고 4.3GB급이 전체물량의 85% 차지하고 있다. 99년에 들어서는 브랜드 위주의 제품을 강화하면서, 저가제품위주의 시게이트사와 3.2~4.1GB급 제품에서 경쟁이 치열히

일어나고 있으며, 그동안의 대형 Distributor 중심의 판매체계에서 Dell, 팩커드벨 등 유수의 컴퓨터 회사와의 OEM 공급 방법 등으로 전환을 서두르고 있다

특히 삼보컴퓨터의 저가격 PC(E-Machunes)의 수출량이 확대되어 가면서 전량을 공급하여, 이물량만 해도 300만대 이상은 국내에서 Local로 공급되고 있는 것이다 HDD의 수출은 PC와 마찬가지로 미국, EU 시장을 중심으로 이루어지고 있는 가운데 미국이 98년 42.6%의 수출비중에서 38.7%로 낮아질 전망에 있으며, 반면 미국보다 가격경쟁이 심하지 않는 EU지역의 수출비중이 높아질 전망에 있다

〈표 III-1-209〉

하드디스크드라이브 수출동향

(단위: 백만 \$, %)

구 분	97	98	99 (전망)	증감율 (%)	
				98/99	97/98
생 산	294	575	1,145	95.6	99.1
수 입	509	475	216	-6.7	-55.0
수 출	180	508	1,040	82.2	105
내 수	623	542	321	-13.0	-40.8
수출비중 (%)	61.2	88.3	90.8	-	-
수입의존율 (%)	63.3	45.2	15.9	-	-

자료: 한국전자산업진흥회

〈표 III-1-210〉

국가별 수출동향

(단위: 백만불, %)

구 분	97년			98년			99년 전망		
	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중
미 국	238	215.4	46.9	294	23.5	42.6	213	-27.6	38.7
E U	141	241.6	27.8	274	94.3	39.7	223	-18.6	40.5
일 본	10	134.5	2.0	20	100.0	2.9	27	35.0	4.9
홍 콩	20	-	3.9	18	-10.0	2.6	31	72.2	5.6
싱가폴	35	38.3	6.9	22	-37.1	3.2	38	72.7	6.9
기 타	64	88.2	12.6	62	-3.1	9.0	18	-71.0	3.3
계	508	181.9	100	690	35.8	100	550	-20.3	100

자료: 한국전자산업진흥회

마. CD-ROM 드라이브

CD-ROM 드라이브의 최근의 추세는 90% 이상이 32배속으로 약 6,000만대의 시장이 형성되어 세

제시장을 주도해 나가고 있다

동제품도 HDD와 같이 90% 이상이 우리나라에서는 수출전략화 되고 있다 우리나라에서는 LG 전자, 삼성전자, 태일정밀 등이 CD-ROM 드라이브 제조사업에 참여 하였으나, 태일정밀의 부도로 인하여 사업 추진에 어려움이 있는 것으로 알려지고 있는 가운데, 양사가 전세계 시장의 26% 정도를 점유함으로써 두각을 나타내기 시작했다

그러나 이면에는 HDD 처럼 채산성 악화라는 내부적인 문제점을 안고 있는데 이는 과잉 생산에 따른 재고 누적이 겹쳐 가격하락폭이 30%이상 감소되는(97 상반기 55\$ 대, 98년 35\$ 대) 현상을 보였다 우리나라의 수출은 95년부터(1억6천만 \$) 본격적으로 이루어지기 시작하여 97년까지 년평균 97%씩 수출증가를 해왔고 IMF 경제체제임에도 98년도에는 6억7천5백만 \$로 전년대비 55%가 증가되었다

제품의 개발도 3~4개월의 Life Cycle을 잘 맞추어 가면서, 컴퓨터산업 전체중 11%을 차지하여 HDD에 이어 3위의 수출품목으로 자리매김은 했지만, 가격하락 등 시장 환경이 열악해, 이에대해 업계에서는 CDRW 등을 개발하여 시장변화에 대응하고 있지만 가격문제 등으로 보급이 일어나지 않고 있다

수출국은 유럽이 43.1%로 가장 많이 수출된 지역이며, 미국은 39.4%로 그 다음순으로 나타나고 있다 그러나 99년에 들어서는 미국지역이 41.2%로 커질 것으로 예상되고 있다

<표 III-1-211>

국가별 수출동향

(단위 백만불, %)

구 분	97년			98년			99년 전망		
	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중
미 국	230	85.1	35.9	252	9.6	37.3	360	42.9	41.2
유 럽	200	148.7	31.3	291	45.5	43.1	243	-16.5	27.8
일 본	4	246.9	0.6	11	75.0	1.6	22	100	2.5
홍 콩	15	17.2	2.3	15	-	2.2	22	46.7	97.5
싱가폴	135	418.5	21.1	28	-79.3	4.1	14	-55.0	1.6
기 타	56	80.6	8.8	78	39.3	11.6	213	173	24.4
계	640	132.3	100	675	5.5	100	874	29.5	100

자료 한국전자산업진흥회

국내시장을 살펴보면 국내외 업체간 시장선점 경쟁과 CD롬 드라이브의 대중화에 힘입어 기능은 2배 이상 올라가는데 비해 가격은 오히려 떨어지거나 제자리 걸음 상태를 유지하고 있는 실정에 있다 용산전자상가 등 전문상가에서는 LG 전자 등이 생산 판매를 하고 있으며 일본, 대만산이 일부 수입판매 되고 있으나 기능, 품질면에서 일본제품에 손색이 없으며 대만산에는 월등히 우수한 것으로 인정받고 있다 그러나 소비자 측면에서는 가격이 가장크게 고려되기 때문에 98년 67.2% 감소한 77백만 \$를 보였으나

99년에는 경기회복과 국내 제품의 가격, 품질상 안정 등으로 65.3%가 124백만의 내수시장을 나타낼 것이다

〈표 III-1-212〉

CDR 드라이브 수급동향

(단위 백만 \$, %)

구 분	97	98	99 (전망)	증감율 (%)	
				97/98	98/99
생 산	721	670	923	-7.1	37.8
수 입	152	80	75	-47.4	-6.3
수 출	641	675	874	5.3	29.5
내 수	232	77	124	-66.8	65.3

마. FDD (프로피디스크드라이브)

우리나라 FDD산업은 91년 동양정밀이 국내최초로 일본 TEAC사 기술도입으로 생산을 시작한 이후 금성통신이 83년 미국 FORMAT사, 84년 히로세 일본 오키사로 부터 기술을 도입하였고, 현대전자가 미국 FORMAT사 88년 일본 후지쓰 기술도입으로 생산을 추진하였으나, 93 5월 사업을 중단 하였고 84~94년까지 10년 동안 삼성전자는 일본의 기술이전기피로 독자 개발을 추진하였으나 허부구조인 부품 산업의 경쟁력이 없어 사업을 중단했던 시기가 있었다

그러나 '95년 이후 삼성전기, 태일정밀 등이 핵심부품의 국산화 등으로 경쟁력 있는 사업기반을 구축시켜 가면서 국산화에 심혈을 기울여왔다

현재 FDD의 국산화 현황은 70% 이상 국산화 된 것으로 예상되면서 이에 소요되는 Head Assy, Step Motor 스피들모터, 기구물, IC류 등이 국산부품으로 채용된 것으로 분석되고 있다

FDD의 세계시장 규모는 총 20억이고 생산수량은 매년 지속적인 성장을 하나 가격이 타 제품과 같이 계속 하락되고 있는 실정이다 98년 현재 일본업체가 세계시장의 90%를 독점하고 있고, 일본이외에 유일하게 생산하는 국가는 한국으로 삼성전기가 9%, 점유하고 있다 현재 일본은 FDD 생산기지를 동남아 저임금 국가로 이전하여 생산을 촉진시키며, 한국에 대한 견제를 강화하고 있지만, 삼성전기도 중국에 생산공장을 설립, 이에 대응하고 있다 이런 환경속에서 우리나라 FDD 수출은 98년에 전년도보다 22.2% 감소한 21백만 \$에 이르렀고, 99년도에는 28.6% 증가한 27백만 \$를 수출할 전망에 있다 FDD는 수출비중이 생산대비 36.5%에 이르고 있는 가운데, 중국지역으로 수출이 전체물량에 76.8%의 비중을 차지하면서 가장 많은 물량을 수출해 나가고 있다 국내시장에서는 타 품목과 마찬가지로 37.5% 감소된 35백만 \$에 이를 것으로 전망되고 있다

〈표 III-1-213〉

국가별 수출동향

(단위 천불, %)

구 분	97년			98년			99년 전망		
	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중	금 액	증가율	비 중
중 국	21,216	69.7	76.8	16,044	-24.4	74.7	23,705	47.7	88.9
독 일	3,516	79.1	12.7	1,673	-52.4	7.8	5	-	-
홍 콩	1,236	-19.0	4.5	2,603	110.6	12.1	120	-995.4	-
싱가폴	749	42.4	2.7	81	-89.1	-	379	267.9	1.4
일 본	44	109.5	0.2	331	651.9	1.5	173	-47.7	-
미 국	736	-76.6	2.7	41	-94.5	-	195	375.6	-
기 타	131	-82.1	0.4	704	41.3	3.3	2,089	1,121.6	7.8
계	27,628		100	21,477	-22.3	100	26,666	24.2	100

자료 한국전자산업진흥회

3. 국내 기술개발 동향

가. 중대형 서버 컴퓨터 기술

지금까지 중대형 서버의 기술적 성능을 설명하는 주요 잣대로 활용되어 온 마이크로 프로세서는 물론 운영체제와 시스템 아키텍처, 주변장치 등 전 분야에 걸쳐 새로운 기술들이 속속 서버에 채용되고 있다.

국내 서버시장을 주도하고 있는 외국계 중대형 서버업체들은 평균 6개월 간격으로 신제품을 내놓고 있다. 이들 신제품들의 최근 기술동향을 살펴보면 첫째, 마이크로프로세서와 운영체제 그리고 응용프로그램을 포함하는 진정한 64비트 컴퓨팅 시대가 도래하고 있다는 것이고, 둘째로 서버의 운영체제로는 윈도 NT와 유닉스의 뒤를 이어 리눅스가 빠른 속도로 약진하고 있다는 것이다. 또한 마지막으로, 구조적인 측면에서는 2대 이상의 시스템을 묶어 하나의 시스템처럼 사용하는 클러스터링 제품과 더 나아가 이들 여러 시스템들 간의 메모리를 공유하여 사용토록 하는 비균등 메모리 접근(Non-Uniform Memory Access, NUMA) 방식을 채택한 시스템들이 속속 출시되고 있다.

이들 최신 기술동향을 더 자세히 살펴보면, 우선 64비트 CPU시장은 인텔과 HP가 지난 94년부터 공동으로 개발하고 있는 「IA-64」와 IBM, 모토롤라, 애플컴퓨터의 「파워PC칩」, 컴팩과 삼성전자의 「알파칩」, 선마이크로시스템스의 「울트라 스파크」, 실리콘그래픽스의 「미프칩」 등으로 대변되고 있는데, 최근에 인텔과 HP가 공동 개발하여 발표한 「머세드」로 인해 대표적인 칩 개발 회사 모두 64비트 제품군을 갖추게 되었다. 이와 더불어 이들 회사들은 모두 2000년 중반 경에는 1GHz 급의 처리 속도를 갖

는 64비트 CPU를 선보일 수 있으리라 예상되고 있다 특히 IBM이 지난해부터 신제품에 적용하고 있는 구리칩 기술은 구리가 기존 알루미늄보다 53%가량 전기저항이 작아, 열 발생이 적고 이에 따라 집적도가 높아 최근 반도체 분야에서 떠오르고 있는 신기술로 평가받고 있다

한편 국내 운영체제 시장에서는 공개 운용체제(OS)인 리눅스가 마이크로소프트의 윈도NT를 대체하며 차세대 인터넷 OS로 급부상하고 있다 특히 리눅스는 지난해 세계 기업용 서버시장에서 가장 빠른 성장세를 보이며 판매돼 윈도NT의 판매대수를 앞질렀으며 인터넷이 확산되는 것보다 더 빠른 속도로 OS 시장을 장악하고 있어 리눅스가 인터넷 시대를 주도할 새로운 플랫폼으로 떠오르고 있다 이처럼 리눅스가 컴퓨터 사용자들에게 인기를 끌고 있는 것은 무엇보다 가격이 저렴하다는 점이다 기본적인 핵심 커널은 인터넷을 통해 무료로 다운받을 수 있고, 배포판이라는 SW도 윈도계열의 운영체제와는 비교도 되지 않을 정도로 싸다 특히 리눅스 배포판에는 메일서버, 웹서버, 파일, 프린트 서버, 뉴스서버 등이 기본적으로 내장돼 있으며 강력한 다중처리, 가상메모리, 공유 라이브러리, TCP/IP 네트워킹 등을 갖추고 있어 인기를 얻고있다 미국의 시장조사 전문업체인 데이터퀘스트가 조사한 자료에 따르면 지난해 리눅스는 전체 서버용 OS시장에서 17.2%를 차지해 97년보다 두배 가량 성장했으며 이같은 성장세는 앞으로도 지속돼 오는 2003년에는 전체 서버시장의 24%를 차지할 것이라고 전망하고 있다 그러나 리눅스가 새로운 OS로 부상하기에는 여전히 해결해야 할 문제는 많다 우선 리눅스 진영이 가장 강력한 라이벌로 꼽고 있는 마이크로소프트가 올 연말께 내놓을 윈도NT의 차기 버전 「윈도2000」이 어느 정도의 성능을 갖고 있느냐 하는 점이다 「윈도2000」이 기존 윈도NT의 단점을 보완하고 강력한 성능을 발휘할 경우 리눅스는 마이너 OS로 전락할 수도 있다 또 다른 과제는 보다 폭넓은 사용자를 확보해야 한다는 점이다 리눅스 전문가들은 리눅스가 일반 사용자층에까지 퍼지기 위해서는 PC용 애플리케이션 SW가 잇따라 출시돼야 하며 윈도98, 95에 익숙한 사용자들을 위해 그래픽 유저 인터페이스(GUI) 부분이 더 개발돼야 한다고 지적되고 있다

한편 최근 들어 중대형 서버 성능경쟁 논쟁에서는 CPU나 운용체제보다 오히려 시스템 설계기술인 아키텍처가 핫이슈로 대두되고 있다 클러스터링 기술과 NUMA 기술이 핫이슈로 부상하고 있는데, 일반적으로 클러스터링이란 두 개의 시스템을 하나의 클러스터로 묶어 마치 한 대의 시스템을 사용하는 것처럼 구성해 두 개의 시스템 중 한 개에 문제가 발생했을 경우 업무처리에 장애를 일으키지 않도록 해주는 기술을 말한다 이같은 클러스터링 기술은 장애발생시의 문제를 해결해줄 뿐만 아니라 성능향상 효과도 가져오는 장점을 지니고 있다 한 단계 더 발전한 NUMA 구조는 기존의 대칭형 다중처리 시스템과의 호환성은 유지하면서 최대 약점인 확장성을 보완한 구조로 시퀀트코리아, 한국데이터제너럴, 지멘스정보시스템, 한국실리콘그래픽스 등 대부분의 국내 시스템 공급업체들이 대형 시스템 구성 방안으로 제시하고 있다 이처럼 중대형 컴퓨터 시장의 전면에 떠오른 NUMA는 메모리의 위치에 따라 메모리 접근 시간이 변화하는 아키텍처를 가지고 있다 즉, 여러 개의 독립된 프로세서가 각각의 독립된 명령을 수행토록 하는 구조로 대칭형다중처리(SMP) 컴퓨팅 아키텍처 방식과의 호환성을 유지할 수 있고, 이와 더불어 초병

렬처리(MPP) 시스템이 갖고 있는 확장성을 추가한 시스템이라는 것이다 이 경우 시스템의 확장 단위 인 노드를 인텔에서 제공하는 SHV(Standard High Volume) 보드로 쓸 경우 하이엔드 시스템 급의 가격 대 성능 비를 극대화할 수 있기 때문에 많은 업체들이 SHV 보드를 활용하고 있다 멀티프로세서 시스템을 위한 새로운 빌딩 블록 역할을 하는 인텔 보드는 캐시와 메모리, I/O를 장착한 4개의 인텔 프로세서로 이뤄진 SMP 보드이다 이렇게 NUMA 구조는 SMP 기종의 가격으로도 다수의 프로세서를 장착할 수 있는 MPP 기종의 성능을 누릴 수 있다는 점이 큰 이점으로 작용하고 있다

현재 국내 중대형 서버컴퓨터 기술은 선진 외국의 수준과 비교하면 아직 초보 단계에 있지만 점차 활성화되고 있다 포항공대에서는 '87년 10월에 착수하여 '89년 4월에 첫 번째 POPA 실험 시제품을 개발한 바 있고, '90년 2월에 트랜스퓨터 64개를 연결한 POPA-ES II를 개발하였다 POPA 시스템은 현재 주로 과학/공학계 문제 해결에 사용되고 있으며, 향후 트랜스퓨터 칩으로 구성된 POPA에 데이터 베이스처리 기능과 멀티미디어 관리 및 네트워크 구성 기능을 추가하여 원격 영상회의를 위한 기본 시스템으로 활용할 예정으로 있다

KAIST 전기 및 전자공학과에서는 1987년부터 대용량 병렬컴퓨터의 연구개발을 시작하여 1988년과 1990년에 모토롤라 MC68020을 단위 노드프로세서로 하는 KAICUBE 시리즈를 개발 발표하였다 '93년 3월에 Intel의 고성능 64bit RISC 프로세서인 I860을 노드프로세서로 하는 8노드 하이퍼큐브 컴퓨터를 개발 발표하였다 이후 이 하이퍼큐브 컴퓨터의 I860 노드의 수를 16개로 늘리고 워홀 라우터 칩을 개발하여 연결시킴으로써 다소 과학계산분야에 실용성을 입증하는 병렬처리 슈퍼컴퓨터의 실험실 모델을 완성하여 발표하였다 또한, 아주대학교 전자공학과에서도 위성통신영상처리를 위한 대량 병렬처리 격자 연결 SIMD 컴퓨터를 개발중에 있으나 이들 모두가 연구시제품 수준에 불과하다

상용제품의 중대형 서버 컴퓨터 개발은 한국전자통신연구원과 대우통신, 삼성전자, 엘지전자, 현대전자 등 4개 기업이 공동으로 참여하고 있는 주전산기 IV-고속병렬컴퓨터(SPAX Scalable Parallel Architecture Computer based on X-bar network)사업을 들 수 있다 최대 256개까지의 P6를 탑재할 수 있는 클러스터형의 고속병렬컴퓨터는 98년 1월에 개발 완료되어 현재 4개 참여 기업들이 고속병렬컴퓨터의 핵심기술을 흡수한 「신국산 주전산기」를 제각기 상용화하고 있는 실정이다 한국전자통신 연구원은 후속 사업으로 고성능 멀티미디어 서버를 개발 중에 있다.

또한 통산부에서 추진하고 있는 대형 컴퓨터 사업은 지난 95년 4월부터 98년 말까지 3년 동안 서울대 컴퓨터 신기술공동연구소, 삼성전자, 현대전자가 NCR 3600 모델을 기술 도입하여 국산화하는 것인데, 시장 불투명을 이유로 중간에 조기 종료되었다

나. 휴대형 클라이언트 컴퓨터 기술

최근 컴퓨터 기술분야에 있어서 개인용 컴퓨터(PC)와 워크스테이션은 고성능 하드웨어 기술발전에 따

라 그 경계를 구분 짓기 매우 어려우며, 노트북 컴퓨터 또한 멀티미디어 기술의 발전으로 데스크 탑 컴퓨터의 처리기능을 제공하고 있다. 올해는 개인용 컴퓨터 시장은 저가형과 고급형의 두가지 형태로 구분되어 발전할 가능성이 크다. 저가형은 정보통신부의 인터넷 PC(국민PC) 사업이 예정대로 진행되면서 인텔 셀러론 4백MHz, 32MB 램, 4GB 하드디스크, 15" 모니터 등을 갖춘 PC가 백만원 미만의 가격을 형성하게 될 것이고, 고급형은 펜티엄Ⅲ 500MHz, 64MB 램, 21" 대형 모니터, 8GB 하드디스크 이상의 사양을 갖추게 될 것으로 예상된다. 인텔은 펜티엄Ⅱ의 2세대 버전인 「데슈츠」를 선보인 데 이어 64비트 컴퓨팅기술을 기반으로 하는 「머시드」를 내놓고 차세대 CPU기술을 주도해 나갈 계획이다. 마이크로소프트 역시 인터넷 기술을 운용체계(OS)에 접목시킨 「윈도98」로 세계 PC시장에서의 주도권을 더욱 공고히 해 나갈 것으로 전망되고 있다. 윈도98은 컴퓨터의 사용편리성과 통신, 그래픽 등 범용적인 기능을 대거 흡수하고 있어 컴퓨터가 종합정보통신기기로 변신하는데 주도적인 역할을 할 것으로 보인다.

컴퓨터통신기술은 기존의 LAN 또는 WAN 프로토콜들과 ATM이 상호 연동된 인터넷네트워킹 환경에서 TCP/IP 라는 범용통신 프로토콜의 집합체를 이용하여 다양한 멀티미디어 서비스를 지원하려는 방향으로 발전해 왔다.

미래 정보화기기는 휴대무선화를 통한 이동성의 보장, 지능화를 통한 사용의 편의성을 추구하는 멀티미디어 기반의 실감형 정보통신 서비스 단말형태로 발전할 것이 확실시된다.

휴대전화, PDA, 팩스 등의 개별단말이 복합화 되기 시작하여, 하나의 단말기로 새로운 통신서비스의 수용 및 기존 서비스를 포괄하는 영역파괴가 가속되고 있다. 특히 초창기 통신접속수단의 미비로 시장창출에 실패한 PDA가 최근 인터넷의 수용으로 네트워크 접속형 복합 PDA로 탈바꿈하고 있으며 휴대폰과 PDA 기능을 접목하여 팩스, 전자메일 그리고 영상전화와 같은 멀티미디어 기능을 하나로 합한 시제품들이 선을 보이기 시작하였다.

마이크로소프트사에서는 기존 윈도우 운영체제의 Small OS 개념인 윈도우 CE를 개발하여 ARM, 히다치사 등의 저전력 프로세서에 이식을 통한 휴대형 PC를 계속 개발 추진중이다.

인터넷과 월드와이드웹(WWW)에 이어, '94년 이 기종간의 S/W 호환문제를 해결할 수 있는 Java 언어의 출현으로 이 기종간에 정보뿐만 아니라 S/W 까지도 교환할 수 있는 길이 열림으로써, 네트워크 기반의 컴퓨팅환경으로의 컴퓨터 패러다임 변화가 시작되었으며 '96년 오라클, 선을 주축으로한 네트워크 컴퓨터(NC)가 선을 보였고 향후 휴대 멀티미디어 NC의 방향으로 진화될 것으로 예상되나 기존 PC의 대체품이 아닌 PC와 공존하는 형태로 발전되리라고 전망된다.

국내에서는 부분적으로 Windows CE가 탑재된 휴대형 PC와 Java 단말기를 선보이고 있으나 국외경우와 마찬가지로 양방향 멀티미디어스트림처리와 유무선 복합환경에 대한 고려는 아직 충분한 단계가 아니다.

최근 들어 멀티미디어 관련 국내산업 비중은 하드웨어가 소프트웨어 분야에 비해 상대적으로 낮아지고 있으며, 기술 선도적인 외국 업체의 제품수입이나 원천기술을 보유한 업체로부터 기술을 도입, 국내판매,

유통에 의존하는 경향이 두드러지게 나타나고 있다

〈표 III-1-301〉

세계휴대용 단말기의 시장규모

(단위 만대)

구 분	1993	2000
랩탑/노트북 컴퓨터	489	2,150
핸드 헬드 컴퓨터	148	1,020
개인정보 단말기(PDA)	9	820
펜기반 컴퓨터	12	370
전용단말	9	150
합 계	668	4,510

자료출처 Electronics business '94 12

멀티미디어 응용시장에서의 휴대 멀티미디어 단말기의 위치는 복합 PDA, 펜 컴퓨터, 휴대형 PC, 인터넷 휴대단말시장의 성장궤도와 맞물려 있고, 이들 단말의 세계시장 총 규모는 2000년에 약 4,510만대에 이를 것으로 전망되고 있다

국내 개발 실적으로는 전자통신연구원과 기업체가 공동으로 개발한 멀티미디어 워크스테이션을 들 수 있으며 현재 콤비스테이션이라는 상품명으로 정보부처, 연구소등에 화상회의 용도로 설치 활용중이다 후속사업인 핸드콤비라는 휴대형 멀티미디어 컴퓨터는 미래정보환경에서 요구되는 기술을 예측 분석하여 멀티미디어 워크스테이션 분야에서 근간이 되는 핵심기술을 추출하고 이를 프로토타입화 하여 기술을 검증하고자 추진되었다 또한 3차원 실감 정보 처리 기술 부분에서는, 분산형 실감 서비스 제작을 위한 공유 가상 공간 지원 API 및 이의 운용을 위한 분산가상 공간 지원 엔진을 상세 설계하였고 이의 검증을 위한 프로토타입 시스템을 구현하였으며, 3차원 객체에 대한 실시간 렌더링을 위하여 초당 100만 폴리곤의 처리를 가능하게 하는 PCI 기반의 병렬 구조를 갖는 3차원 그래픽스 가속기 보드를 설계 및 구현하였다