

第2節 世界情報産業動向

1. 概況

최근 우리나라를 비롯하여 美國, 日本, EU제국, 상기포르 등 세계 각국은 2010년에서 2020년 사이에 일반 가정까지 초고속의 光通信網으로 연결할 야심찬 계획을 속속 발표하고 있다. 뿐만아니라 저궤도위성에 의한 전세계를 커버하는 무선통신시스템이 INMARSAT 등 기존의 국제기구는 물론 민간기업에 의해서도 구축될 계획으로 있고, 세계 각국을 연결시키기 위한 Global Network도 각국의 情報通信서비스 사업자들에 의해 의욕적으로 추진되고 있다.

이와같이 초고속으로 정보를 전송할 수 있는 다양한 통신망이 확보되어 통신이용의 편의성이 비약적으로 증대되면 情報通信서비스의 수요가 증대되고 情報通信서비스 수요증대는 다시 情報通信기기에 대한 수요증대로 연결됨으로써 情報通信機器산업의 성장전망은 더욱 밝아지고 있다.

현재 세계의 情報通信 기본조류는 글로벌화, 개방화, 자유화, 경쟁체제화로 급속하게 진행되고 있다. 더우기 새로 탄생된 WTO체제에 의해 기본통신시장의 개방이 추진되는 등 앞으로 이러한 추세는 더욱 가속화될 것으로 전망된다.

2. 주요 國家別 동향

가. 美 國

美國시장의 경우 1993년부터 시작된 Multimedia화 영향에 힘입어 CPU, Memory, HDD 등의 용량 증가가 이루어져 금액기준으로 1992년 5.2%의 성장에서 '93년부터는 10% 이상의 성장을 시현하고 있다. 그리고 이 기간중에 PC에 많은 성능향상이 이루어지고 있는데 이 기술들은 Sound, CD-ROM Title, 온라인 서비스, 전화기 등의 결합으로 이루어지고 있다.

또한 1994년은 Intel을 비롯해 AMD, Cyrix, IBM 등 거대기업간에 CPU 개발경쟁이 가장 치열하였고, 1995년에는 타 지역으로 확산될 조짐이다. Pentium급 PC의 경우는 1995년을 기점으로 시장활성화가 예상되고 있고, 486급 대비 48%의 점유율을 기록할 것으로 IDC는 전망하고 있다.

그리고 개인 및 家庭을 표적으로 한 제품들이 보다 활발히 발표될 것인데 Home Information Appli-

ance를 추구한 PC제품과 개인정보단말기로 사용되어질 PDA/PCA제품이 이에 해당될 것이다.

또한 특이할 만한 업체의 변화는 그간 점유율 1위를 기록하던 IBM과 Apple사를 Compaq사가 제치고 1위를 차지하였고, 백화점 판매망에 강점을 가져온 Packard Bell이 4위에 랭크될 것으로 예상되고 있다.

나. 濠 洲

濠洲 政府는 정책적으로 공공·민간 부분의 주요 정보시스템 운용을 외부발주(outsourcing)하도록 유도하고 있다. 호주에서는 광범위하게 정보기술이 보급·활용되고 있으며 또한 新技術의 도입속도가 매우 빠른 것이 특색이다. 데이터베이스, Client/Server, 객체지향 개발 Tool 등 기술발전 추세를 주도하는 기술의 채용이 시장의 발전방향과 맞물려 이루어지고 있다.

1994년 호주 情報産業 전체시장은 9%, 이중 정보서비스 부문은 13% 이상 성장할 것으로 기대된다. 특히 SI와 아웃소싱 부문은 각각 20%, 18% 성장하여 타국가 시장에 비해 이 분야가 특히 발전되어 있는 것으로 나타나고 있다.

〈표 I-2-201〉에서 보는 바와 같이 1993년도의 하드웨어산업을 기준으로 하여 우리나라와 비교하면 호주는 총생산규모가 우리의 4분의 1 수준이며, 생산은 주로 내수중심으로 이루어지고 내수도 주로 輸入에 의존하고 있음을 알 수 있다.

〈표 I-2-201〉 하드웨어産業 現況(1993년) (단위: 백만달러)

구 분	한 국	일 본	대 만	싱가폴	호 주	뉴질랜드	인 도	태 국	중 국
총 생산	4,232	43,079	9,693	-	1,004	28	905	-	3,535
수 출	3,085	16,888	9,160	9,495	211	1	140	2,400	1,560
수출비중	73%	39%	95%	-	21%	3.6%	16%	-	44%
내 수	2,793	30,172	1,542	858	2,649	548	805	589*	3,360
수 입	1,646	3,981	1,009	-	1,856	406	40*	453*	1,477
수입비중	59%	13%	65%	-	70%	74%	5%	77%	44%

PC산업 부문은 1994년 PC제품의 출하가 1백만대를 넘어서는 등 크게 발전하고 있으나 자국의 PC 업체와 Apple, Compaq, IBM 등 다국적 PC업체간의 경쟁이 심화되고 있다. 현재 멀티미디어, 情報通信, EDI 등 분야에서 새로운 기회가 창출되고 있으며 향후에는 광대역 서비스는 물론 SI, 아웃소싱, 네 크워킹, Client/Server 개발, 전략적 컨설팅 및 FPR 등 분야에서 시장기회가 확대될 것으로 예상된다.

〈표 I-2-202〉 情報서비스産業 現況(1993년) (단위: 백만달러)

구분	한국	일본	대만	싱가폴	호주	뉴질랜드	인도	태국
총생산	1,471	—	651	—	1,534	456	655*	120
수출	12	—	71	—	195	45	340	1.1*
수출비중	0.8%	—	11%	—	12.7%	9.8%	51.9%	0.9%*
내수	1,665	59,276	828	444	2,139	573	390	243
수입	206	—	248	—	800	162	75	123
수입비중	12.4%	—	30%	—	37.4%	28.3%	19.2%	50%

주: *는 하드웨어를 제외한 정보서비스 매출만을 포함한 것임.

자료: ASOCIO 설문조사결과

〈표 I-2-203〉 情報産業市場 규모(1993년) (단위: 백만달러, %)

구분	하드웨어시장 (A)		정보서비스시장 (B)		정보산업시장 (A+B)	
	규모	성장률	규모	성장률	규모	성장률
한국	2,793	16.1	1,665	31.7	4,458	20
일본	30,172	7.3	59,276	-7.5	89,448	-3
대만	1,542	4.9	828	14	2,370	7.8
싱가폴	858	9	444	16.5	1,302	11.4
호주	2,649	16.6	2,139	13.6	4,788	15.2
뉴질랜드	548	4.6	573	13	1,121	9.6
인도	805	41.2**	390	25.8**	1,195	35.8**
태국	589*	18.6**	243	44.8**	833	25.2**
중국	3,360	23.1	1,537	119.6	4,897	42.7
홍콩	561	—	201	—	762	—
총계	43,877	—	67,296	—	111,173	—

주: *표는 하드웨어를 제외한 정보서비스 매출만을 포함한 것임.

자료: ASOCIO 설문조사결과

다. 印度

새로운 소프트웨어 강국으로 부상하고 있는 인도의 소프트웨어 내수시장은 1993년 26% 성장하였으며 수출은 61% 증가하였다. 〈표 I-2-205〉에서 보는 바와 같이 印度의 소프트웨어 내수증 자체개발이 차지하는 비중은 매우 높은 편이다.

印度의 가정에 보급된 PC의 60%는 XT 및 286 모델이며 중산층은 PC 대신 TV를 구입하는 경향을 보여 家庭의 정보화 수준은 아직 미흡한 실정이다.

〈표 I-2-204〉 하드웨어 內需市場 규모 (1993년)

구 분	메인프레임, 중형, 소형컴퓨터		PC 및 워크스테이션	
	출하대수	성장률(%)	출하대수	성장률(%)
한 국	2,900	-	668,000	2.8
일 본	150,000	-36.7	2,609,000	10.8
대 만	2,200	-19.0	348,050	4.9
싱 가 폴	2,488	-	70,000	9.5
호 주	4,662	-9.9	894,500	29.1
뉴 질 랜드	1,010	5.8	139,000	33.0
인 도	3,060	-23.4	159,942	52.5
말 레 이 지 아	734	23.0	86,000	22.0
태 국	555	-19.9	140,878	16.9

자료 : ASOCIO 설문조사결과

〈표 I-2-205〉 情報서비스産業 제품제공형태별 매출비중 (1993년)

구 분	S/W 제품		프로젝트 베이스	서비스 베이스
	수 입	국내개발		
한 국	39%		24%	37%
일 본	12%		52%	36%
대 만	33%		55%	12%
싱 가 폴	31%		35%	34%
호 주	38%	9%	41%	12%
뉴 질 랜드	28%	10%	35%	27%
인 도	8%	19%	63%	10%
태 국	24%	18%	58%	
미 국	34%		33%	33%

- 주 : 1. 일본과 대만의 수치는 1992년 비율에 따라 조정된 것임.
- 2. 프로젝트 베이스는 SI와 전문서비스를 포함함.
- 3. 서비스 베이스는 네트워크서비스와 프로세싱서비스를 포함함.

자료 : ASOCIO 설문조사결과

대부분의 S/W수출은 하청의 형태로 이루어지고 있으며 외국기업의 하청에 의한 프로그래밍 서비스는 임시직원 파견, 위성 또는 陸上通信 시설을 통한 온라인 개발 등의 형태를 띠고 있다. 인도 정부는 외국 기업에 대한 투자규제완화, S/W수입에 대한 고율관세(72%~125%)의 폐지, 지적재산권 보호강화 등 S/W산업 촉진책을 전개하고 있다.

또한 印度情報서비스産業協會(NASSCOM), 전자·컴퓨터S/W 수출촉진위원회(ESC), 정보산업제조업협회(MAIT) 등 정보산업 관련기관(단체)이 수출촉진 및 품질향상에 대해 역점을 두고 활동하고 있다.

情報産業 부문의 기술개발을 촉진시키기 위해 인도는 정보산업 전문기술을 관장하는 6개기관을 설치하고 미국의 주요 연구기관과 밀접한 유대관계를 맺고 활동하고 있다. 수출비중이 큰 인도 S/W산업은 해외진출을 더욱 적극적으로 추진하기 위해 언어 및 국민정서 등의 문화적 난관을 극복하고 품질향상을 기하기 위해 노력하고 있다.

결론적으로 인도 S/W산업의 성공은 政府의 지원, 인적지원, 납기업수, 통찰력 있는 지도력 등이 상호 잘 조화되어 달성된 것이라 하겠다.

라. 일 본

日本の PC 및 워크스테이션의 시장 규모는 1993년 260만대에서 1994년에 280만대로 증가할 것으로 예상되고 있다. 기업별로는 NEC, IBM, Apple 등이 전체시장의 75%를 분할·점유할 것으로 예상된다. DOS/V 운용시스템을 정착한 PC의 시장은 100만대에 달할 것으로 예상되며 PC운용시스템은 더 이상 다양해지지 않을 것으로 예상된다.

IBM 互換機種과 격렬한 경쟁을 벌이고 있는 NEC는 IBM 호환기종은 98Fellow와 98Mate를 개발·출시하였다. 일본 PC산업 분야는 전반적으로 기반이 취약하기 때문에 IBM Clones, 주변기기 및 부품 등 분야에 있어서 시장기회가 많이 남아 있으며 그래픽 카드, 네트워크 카드, 모니터, 파워서플라이 및 케이스 주변기기는 주로 OEM 방식에 의해 조달되고 있다. 엔화절상에 따른 비용상승의 압력으로 인해 국내 기업들이 생산기지를 해외로 이전하고 있으며 외국 企業으로부터의 완제품·부품 수입도 증가하고 있는 실정이다.

日本企業의 정보처리는 대부분 대규모의 정보처리부서에서 수행되고 있으며 이들은 국내에서 개발된 Σ시스템 등 S/W Tool과 미니급 이상의 시스템을 이용하고 있다. 일본경제의 버블붕괴 여파로 침체된 경제상황에서 日本기업들은 정보시스템 부문에 대한 투자를 줄여 갔으며 이에 따라 S/W공급자들이 경영상 많은 애로를 겪은 것으로 나타나고 있으나 최근 이러한 상황이 점차 개선되고 있다.

현재 대부분의 日本 정보서비스업체는 내수시장에 주력하고 있으나 향후 해외시장에 진출할 수 있는 여력을 가지게 된다면 일본 업체들은 현재보다 더욱 효율적으로 세계 정상기업으로 도약할 수 있는 충분한 잠재력을 가지고 있다. 그리고 日本 기업의 기반이 취약한 UNIX, PC, PC S/W, LAN, 내부 네트워킹 S/W 및 기기분야에 있어서 미국 기업의 시장진출 기회가 형성되고 있다. High-end 시장부문에 있어서는 일본 기업의 시장 지배력이 강하여 外國企業의 진출은 당분간 어려울 것으로 전망된다.

분산정보처리 추세는 기업의 정보시스템부서의 정보처리력을 강화함과 동시에 데스크탑 PC 및 S/W

분야의 성장을 가능하게 할 것이며 이는 정보처리센터로부터 허부로의 권한 이동을 촉진시킬 것이다.

마. 말레이시아

H/W 및 모니터의 새로운 생산기지로서 부각하고 있는 말레이시아는 486이 PC제품의 주종을 이룰 것으로 예상되며 Lap-top이 PC시장의 6% 정도밖에 점유하고 있지 못하다.

386 PC 제품의 마진률이 낮아짐에 따라 AST, Compaq, ACR 등 多國籍企業은 말레이시아 현지 공장의 386 PC 생산을 중단하였다. 말레이시아에 진출하고 있는 해외 기업중 ACER가 가장 큰 데스크탑 PC 생산업체이며 도시바는 가장 큰 노트북 PC 생산업체이다. 또한 ICL사가 10대 PC업체로 부상하고 있다.

정보서비스 시장의 60%를 차지하고 있는 패키지 S/W부문에 있어서 1994년 전체 패키지 S/W의 90%가 수입된 것으로 나타나고 있다. 政府 규제가 그리 심하지 않기 때문에 경쟁력이 높은 것으로 보고 되고 있다.

바. 싱가포르

멀티미디어 시장의 활성화로 인하여 Sound Card 생산이 더욱 활기를 띠고 있으며 Creative Technology사와 Aztech System사 세계시장의 75%를 점유하고 있다. 1993년 디스크 드라이브의 수출이 60억 달러에 달하여 하드웨어 수출의 59%를 점하고 있으며 연간 6%의 안정된 성장을 유지하고 있다.

Seagate사와 Quantum사 등 하드웨어 업체의 수익률이 낮아지고 있는 가운데 하드웨어 업체는 초과 공급 및 신속한 신제품개발 요구로 인한 압력 등의 어려움에 직면하고 있다. 노트북 PC가 싱가포르 전체 PC 시장의 25%를 점유하고 있다.

싱가포르 하드웨어 산업의 주요 수출품목으로는 디스크 드라이브, PC, 프린터, 아답터 등이 있다.

사. 대 만

1994년 臺灣 정보산업 시장 규모는 전년대비 9% 성장하여 25억 7천만달러에 달할 것으로 예상되며 이중 PC 시장은 12%, 워크스테이션 시장은 7%, 情報서비스 시장은 20%, 메인프레임 및 소형컴퓨터 시장은 -10% 성장하였다.

2000년까지 대만 컴퓨터시장은 450만대 규모에 달할 것으로 예상되며 메인프레임, 소형컴퓨터, 워크스테이션 등 기기의 누적설치대수는 6만대, PC의 누적 설치대수는 450만대에 달할 전망이다. 1994년 PC 판매대수는 374,000대 정도로 예상되며 금액으로는 9억 1,300만달러 수준이다.

대만 PC 시장에서 外國企業이 차지하는 비중은 10% 정도이며 금액면으로는 18% 정도이다. 현재 외국 브랜드의 집중적인 마케팅 공세로 인해 국내 브랜드와의 경쟁이 치열해지고 있다. 1993년 PC 패키지 S/W 시장은 21% 성장, 2억 1,400만 달러에 달하였으며 판매된 제품은 주로 게임, CAI, 폰트, 이미지편집, LAN S/W, 바이러스 백신프로그램, CAD/CAM, 수기(手記)인식 S/W 등이다.

마이크로소프트사가 대만의 9개 PC업체와 윈도우 S/W 공급계약을 체결하게 됨에 따라 1995년 윈도우 S/W가 장착된 PC의 비중은 60%에 달할 것으로 예상된다. 정보시스템의 政府조달 시장에 있어서 정부의 강력한 규제와 인증·검증 등의 문제로 치열한 가격경쟁이 일어나고 있다.

대만 政府는 정보시스템의 수요에 대해 아웃소싱의 정책을 전개하고 있다. 이용자와 서비스제공업체간의 상호이해와 신뢰부족으로 예산의 50%만이 아웃소싱 되어 자영공업추진회(III)에 의해 새로운 추진책이 시행될 계획이다.

아. 泰 國

태국의 情報産業 시장은 1993년 전년대비 25% 성장하였으며 PC가 하드웨어 매출의 60% 이상을 점하고 있다. 1994년 태국 PC시장은 18%의 고성장을 이루어 PC용 S/W 패키지가 정보서비스 시장에서 차지하는 비중은 40%를 넘어서고 있다. PC용 S/W 패키지 시장의 급속한 성장의 주요원인은 知的財産權 보호의 강화, 태국어로 된 신 S/W 출시의 증가 등이다.

네트워크, 이미지 처리, CIM, CAD/CAM, 데이터베이스, 바이러스백신 S/W 및 OCR 분야에 커다란 시장기회가 창출되고 있다.

1993년 泰國의 컴퓨터·부품산업의 수출액이 약 24억 달러에 달하여 纖維·衣服산업에 이어 2위의 수출산업이 되고 있다. 태국은 하드웨어 및 모니터의 새로운 세계적 생산기지로서 부상하고 있다. 대부분의 소프트웨어 기업들이 패키지 S/W 개발보다는 미니컴 이상의 상위 컴퓨터 하드웨어의 생산·판매에 주력하고 있다.

Thai-Soft사 및 Value-System사는 외국브랜드의 패키지 S/W를 판매하는 2대 업체로서 양사 매출의 합계가 1,000만 달러에 달하고 있다.

태국 政府는 향후 3년 동안 다음의 목표를 달성하기 위해 노력할 계획이다.

- 공공부문의 情報技術 이용 촉진
- 인력개발 계획의 촉진
- 輸入關稅체제 재편
- 국내 정보산업 기업의 사업활동을 지원하고 품질향상 목표를 종합적으로 관리할 수 있는 IPO의 설립
- 법률개혁
- 情報技術에 대한 국민의 인식 확산

자. 홍콩

홍콩은 고급화된 이용자(user)의 기반을 가지고 있으나 높은 사무실 임대비용, 가용인력의 부족 등으로 인하여 情報産業의 발전이 늦어지고 있다.

홍콩 經濟와 정치의 불안정은 소비수준에 약간의 영향을 미치고 있다. 그러나 사내 자체개발이 감소하고 패키지 S/W제품에 대한 소비가 크게 증가할 것으로 예상된다. 또한 주요 전략부문이 아직 발굴되고 있지 못하는 실정에 있다.

중규모 기업이 가장 큰 정보서비스 구매자로 떠오르고 있고 컴퓨터를 이용하지 않고 있는 소규모 기업들이 많이 존재하여 아직 정보산업의 성장기회는 큰 것으로 분석된다. 그러나 홍콩 이용자들의 정보서비스 기업에 대한 인식은 아직 명확치 못하다.

차. 中國

中國 政府의 경제통상부문에 대한 규제가 완화됨에 따라 중국기업의 외국기업과의 경쟁이 점차 심화될 것으로 예상된다.

중국의 경제체제가 계획경제이기 때문에 정보산업 시장에서 민간산업이 차지하는 비중이 점점 감소하고 있으며 부품 및 주변기기 제조업체의 생산량이 급속히 증가하고 있다. 중국기업들은 輸出증대의 일환으로 외국기업과 조인트벤처를 적극 추진하고 있다. 소프트웨어의 유용성에 대한 이용자의 인식이 점차 개선됨에 따라 소프트웨어 수요가 증가하고 있다.

中國 정부는 정보인프라 구축을 전담하는 기구로 電子事業部 산하에 국가전자정보시스템촉진국(National Electronics Information System Promotion Office)을 설립하였다.

中國의 제8차 5개년 경제개발 계획에 포함되어 있는 중요한 국가계획들이 현재 컴퓨터시스템의 도입을 필요로 하는 단계에 도달함에 따라 정보산업제품에 대한 수요가 증가하기 시작하였다.

중국의 많은 기업들이 정보기술의 중요성을 인식하기 시작함에 따라 산업의 정보화 특히, 通商 및 金融部門의 정보화가 빠르게 진전되고 있다. 중국 정부가 추진하고 있는 '3개의 금(Three Glods)'계획은 네트워크관련 제품 및 서비스에 대한 시장기회를 확대시켜 줄 것으로 기대된다. 情報産業 시장의 성장이 제 8차 5개년 경제개발계획에서 예측했던 것보다 빠르게 진전되고 있어 1993년 中國 정보산업시장 규모는 43% 성장하였으며 1994년에도 40% 성장할 것으로 예상되고 있다.

1995년 중국의 PC시장 규모는 백만대를 초과할 것으로 예상된다. 1994년에는 고성능기기에 대한 선호도가 높아져 386급에 대한 선호율이 가장 높은 55%에 달하였고 그 다음으로 486급이 35%의 선호율을 보였다. 그러나 1995년에는 북경에서 486시장이 386시장 규모를 앞지를 것으로 예상된다. 家庭用

PC시장은 증가하는 추세에 있으나 노트북PC 시장은 여전히 작다. 쿼터제, 관세 및 수입인가제 등 외국 제품의 수입에 대한 규제가 점차 완화되고 있어 외국기업의 사업활동의 환경이 개선될 전망이다.

한편 홍콩과 中國간의 통상과 경제활동이 거대해짐에 따라 양국의 정보산업시장이 통합되는 양상을 보이고 있다.

○ 홍콩의 제조업체들은 중국의 광동성으로부터 3백만명의 노동자를 고용하고 있다.

○ 中國企業의 홍콩에 대한 투자규모가 120억달러를 넘어서고 있다.

홍콩과 중국의 S/W기업간의 협력에 있어서 중국은 R&D, S/W개발, 시스템지원 등을, 홍콩은 마케팅, 판매, 촉진, 技術移轉 및 이용자 요구조사 등의 활동을 분담하여 협력함으로써 시너지효과를 창출해 낼 수 있을 것으로 전망된다.

中國에서는 50만 S/W기술자 중 75,000명만이 S/W기업에서 일하고 있으며, 또한 매년 325개 대학으로부터 18,000명의 컴퓨터 工學士들이 배출되고 있고 엔지니어링 전문학교를 졸업하는 196,000명의 인력이 S/W산업에 대한 잠재적인 자원이 되는 등 풍부한 S/W인력을 보유하고 있다. 그러나 유통채널이 미개발된 상태로 있으며 이러한 채널을 구축하는데는 오랜 시간이 걸릴 것으로 예상된다.

최근 전세계적으로 PC제품에 대한 가격경쟁이 극심해지는 상황이 전개되고 있으므로 中國 PC시장에도 성공적으로 가격경쟁을 추진하는 기업이 시장을 선점할 것으로 예상된다. 1994년 중국 情報產業 시장에서 소프트웨어 및 서비스부문이 차지하는 비중은 30%에 그치고 있으며 S/W 및 서비스의 가치에 대한 인식이 제고되는데는 시간이 걸릴 것으로 전망된다.

3. 주요 産業分野別 동향 및 특징

가. 情報通信機器産業

1) 情報機器産業

우선 세계 컴퓨터시장은 1992년 마이너스성장에서 벗어나 1993년에 3.8%가 성장했으며 지난해에는 19.8% 정도 증가한 1,372억달러에 달할 것으로 예상되고 있다. 대형컴퓨터시장이 계속 줄어들고 있음에도 불구하고 PC와 워크스테이션이 각각 20.1%와 8.3%의 높은 성장세를 보이면서 컴퓨터市場을 주도하고 있다.

중형컴퓨터 시장은 IBM, HP, DEC 등이 각각 43%, 16%, 15%씩 분할하는 등 이들 업체가 세계시장을 주도하고 있으며 텐덤, DG, AT&T까지 포함하면 상위 6대 메이커가 世界市場을 88% 정도 차지

하고 있다.

워크스테이션 시장은 약 65만5천대로 전년대비 22% 증가한 것으로 추산된다. PC의 성능향상에 따른 시장잠식에 대응해 기존의 업체들이 제품군의 수직계열화를 강조하며 PC급에서 대형컴퓨터까지 영역확대를 시도했으며 역으로 PC와 대형 컴퓨터업체들로부터 공격을 받기도 했다. HP와 실리콘 그래픽스가 그래픽기능 등의 강력한 하이엔드기종을 바탕으로 워크스테이션 시장에서 각각 높은 시장점유율을 보인 반면에 SUN, IBM, DEC 등은 상대적으로 성장률이 저조했다.

1994년은 멀티미디어의 해였다. 세계 굴지의 회사들이 그림으로 그리기조차 어려울 만큼 복잡한 형태의 제휴 관계를 구성하고 있는 것은 멀티미디어 시장에 대한 기대가 그만큼 크다는 것을 의미한다. 日本의 소니·히타치·도시바·샤프·후지쯔, 美國의 애플 컴퓨터·모토로라·IBM·마이크로 소프트웨어·인텔·유럽의 필립스·SGS톰슨 등 이름만 들어도 알 수 있는 업체들이 거미줄 같은 제휴관계를 맺고 있다. 세계적인 通信 산업체들도 예외는 아니다. 미국의 AT&T를 비롯한 수많은 통신서비스 및 장비 제조업체들, 일본의 NTT·유럽의 알카텔·에릭슨·브리티시 텔레콤 등이 21세기 세계 산업을 주도할 멀티미디어 부문에 대대적인 투자를 아끼지 않고 있다.

컴퓨터 주변기기시장은 지난해 PC의 고속화, 다기능화, 멀티미디어 기능의 신규 등장으로 희비가 엇갈렸다. PC레벨에서 멀티미디어 기능의 새로운 추가는 고용량화, 고속화한 보조기억장치가 필수요건으로 HDD의 신규수요를 자극해 고용량제품 시장이 크게 신장했다. 그러나 FDD는 5.25인치, 3.5인치 제품이 각각 1.2MB, 1.44MB 등으로 표준화된 용량한계로 인해 정체현상을 보였다.

세계 HDD시장은 지난해 6천여만대로 전년대비 16.3% 정도 신장한 것으로 추산된다. 특히 '93년에는 극심한 가격경쟁과 공급과잉으로 인한 대다수 업체들이 적자를 보였으나 1994년에는 탄력적인 제품생산 운영을 통해 연 30% 정도의 비교적 안정된 가격하락세를 유지해 경영환경을 크게 개선시켰다. 그러나 몇몇 업체들은 지속적인 경영악화에 시달렸으며 상위 5개사들 중에서도 쉐넌이 업계 선두자리로 대두되고 시게이트, 코너, 웨스턴 디지털, 그리고 새로 등장한 IBM순으로 순위가 바뀌었다. 일본 업체들이 전세계 시장의 95% 이상을 차지하고 있는 FDD시장은 전년대비 9% 정도 성장한 약 7천만대 규모로 추정된다.

情報機器 분야의 변화로는 먼저 정보기기 성능향상 및 네트워크 기술발달에 따른 다운사이징 현상을 꼽을 수 있다. 다운사이징은 과거 중·대형컴퓨터에서만 해결이 가능했던 작업을 네트워크로 연결된 고성능 PC나 워크스테이션 그룹으로 해결하게 되면서 나타났다. 그리고 클라이언트-서버 기술에 바탕을 둔 다운사이징 현상은 정보기기 기술의 중심을 중·대형으로부터 PC나 워크스테이션 분야로 이동시키는 결과를 낳고 있다.

또 이같은 현상은 마이크로프로세서 기술에서부터 컴퓨터 아키텍처 기술 뿐 아니라 네트워크 하드웨어 및 소프트웨어의 발달과 표준화가 가능했기 때문에 가능한 것이다. 마이크로프로세서 기술은 이미 64비트, 1백MHz이상의 제품이 일반화되어 있어 64비트 PC가 탄생함에 따라 지금까지 일반적인 PC기능, 즉 문자 및 그래픽 데이터처리위주의 업무에서 영역을 넓혀 음성, 정지화상 및 동화상을 한번에 처리할

수 있게 되었다.

초대규모 병렬처리기술 또한 정보기기산업 기술발전에서 빼놓을 수 없는 부분이다. 수십, 수백개 이상의 상용 프로세서를 병렬처리할 수 있는 이 기술은 가격대성능비를 개선할 수 있는 최선의 기술로 받아들여지고 있으며 科學計算用과 같은 특수용도에서 탈피해 상업용쪽으로 확산될 전망이다.

2) 通信機器産業

世界通信機器 시장규모는 지난 1992년 1,046억달러 수준으로 1989년~1992년간 연평균 8.8%의 높은 성장을 보여 세계 전자기기 시장의 1989~1992년 연평균 성장률 4.4%의 2배에 가까운 고성장을 지속했다. 세계통신기기 시장규모는 앞으로도 안정적인 성장을 유지할 것으로 전망되어 1997년에는 1,479억 달러 수준으로, 1992~1997년간 연평균 성장률은 7.2%에 이를 것으로 전망되고 있다. 또 세계시장의 1992~1997년 평균 성장률이 7.2%로 전망되는 반면 아시아지역 시장은 14.5%의 고성장이 전망되고, 이에 따라 아시아 시장비중도 1989년 11%에서 97년 18%로 확대될 전망이다.

특히 無線通信단말기의 세계 시장규모는 1994년 36억 달러에서 1995년에는 48억 달러, 1998년에는 62억 달러로 연평균 15.4%의 고성장이 전망되고 있다. 무선통신기기의 세계 시장규모를 지역별로 나누어 보면 1998년의 경우 美國지역이 36억 달러로 가장 큰 시장이 될 것으로 전망되며, 유럽이 약 15억 달러, 태평양연안국가들이 8억 달러 등으로 예상되고 있다.

傳送機器에 있어서는 1990년 세계 시장규모가 95억 달러인데, 오는 1997년경에는 260억 달러로 연평균 15.5%의 성장을 기록할 것으로 보인다. 전송기기 역시 지역별로는 1997년에 미국지역이 92억 달러로 가장 큰 시장이며, 유럽이 73억달러, 태평양연안국이 54달러, 기타 42억 달러로 성장할 것이 예상되고 있다.

傳送機器의 매체별 시장규모를 보면 Fiber는 1990년 45.7%에서 1997년 59.6%로 시장 비중이 증가할 것으로 전망되는데 반해, Satellite나 마이크로웨이브, Copper는 1990년 22.7%, 8.8%, 22.8%에서 17.9%, 5.8%, 16.7%로 비중이 각각 감소할 전망이다.

특히 光傳送機器 시장에서는 향후 광케이블의 시장비중이 작아지는 반면 Transmitter/Receivers 및 커넥터, 커플러의 시장 비중이 증가할 것으로 보이며, 人工衛星(Satellite)전송기기 시장은 향후 VSAT(초소형지구국)의 시장이 커지면서 地上局설비의 시장은 축소될 것으로 예상되고 있다.

또 마이크로웨이브 전송기기는 고주파영역의 전송기기 시장비중은 증가하는 반면 중·저주파수대 기기 시장은 감소할 것으로 전망되며, Copper전송기기시장은 동축선의 비중이 증가하기는 하나 90년대 말까지 Twist Pair 시장비중은 80%를 상회할 것으로 전망되고 있다.

3) 半導體

1993년에 이어 1994년도 세계반도체시장은 전년대비 29%의 성장을 기록하면서 1천억달러 규모로 성장하였다. 美國의 半導體協會(SIA)는 1995년도 시장이 15% 정도 성장할 것으로 전망하고 있는데 반해 업계에서는 20%대의 성장을 기록할 것으로 내다보고 있다.

이같은 낙관론의 근거는 우선 1994년도 인텔 펜티엄칩에서의 결합 발견에도 불구하고 반도체시장의 최대수요처인 PC업계가 칩체의 기미를 보이고 있지 않다는 점이다. 오히려 日本의 경기회복에서 오는 가전시장의 성장이라든가 멀티미디어 및 정보고속도로 시대의 도래가 반도체 수요를 가속시킬 것으로 보인다. 당분간 반도체 시장의 성장을 가로막을 수 있는 요인은 없다고 보아도 좋을 것이다.

시장조사기관인 VLSI Research사의 지적처럼 경기의 침체가 복병으로 작용할 수도 있지만 현재로서는 크게 염려할 상황은 아니다. 마이크로프로세서의 경우 인텔의 펜티엄 파문에도 불구하고 1995년도 시장은 전년대비 29%가 성장한 154억 달러를 기록할 전망이다. 이 시장에선 현재 80%의 시장을 장악하고 있는 인텔의 막강한 영향력이 1995년에도 지속될 것이 분명하지만 486제품을 중심으로 한 어드밴스 마이크로 디바이스(AMD)나 사이릭스(Cyrrix)의 공략도 만만치 않을 것이다.

나. 情報處理産業

1) 소프트웨어開發業

하드웨어가 다양화 추세를 보이는 반면 소프트웨어는 각 제작사별로 제공했던 기능들을 점차 통합하는 방향으로 진행되고 있다. 이는 워크스테이션의 시장확대를 위해, 상위기종은 워크스테이션의 장점을 살려 중형급 시장을 잠식하고 하위기종은 PC와 경쟁하려는 전략에서 비롯된 것으로 분석된다. 실제로 썬마이크로시스템사는 윈도우용 응용 프로그램을 사용할 수 있는 기술을 발표하고 있으며 IBM을 포함한 6개 업체가 COSE(Common Open Software Environment) 협정을 맺은 것은 이러한 전략때문이다.

우선 전세계의 PC시장 전망을 보면 美國市場이 지속적인 성장세를 보이고 있으며 일본과 유럽이 회복세로 돌아서고 있는 中國 등 새로운 시장도 계속 커지고 있다. 3,000달러 이하 PC의 전세계 매출액은 1995년에 709억달러에 비해 17%의 성장율을 보일 것으로 예상되고 미국내 PC 매출은 1994년 대비 4% 증가에 그치나 수익은 224억달러에 달할 것으로 전망된다.

반면 세계 전체로 볼 때 PC 소프트웨어 매출은 13% 증가한 198억달러에 달하고 가격경쟁이 극심한 北美지역 시장은 10% 증가한 87억달러로 예상된다. PC 애플리케이션중 가장 급성장하는 부문은 그래픽 소프트웨어로 1995년에 19% 정도의 증가세를 보일 것으로 예상된다. <표 I-2-301>는 전세계

PC 시장 추이를, <표 I-2-302>은 전세계 PC 애플리케이션 소프트웨어 시장추이를 각각 나타낸 것이다.

<표 I-2-301> **全世界 PC 시장 추이** (단위: 백만달러)

	전 세계				북 미 주			
	1993	1994(추정)	1995(예상)	성장률	1993	1994(추정)	1995(예상)	성장률
PC	224,738	251,164	285,283	+13.6%	80,022	84,012	86,584	+3.1%
서브노트북	161	789	2,384	+195.8%	101	373	1,115	-198.9%
노트북	18,225	21,794	26,308	+20.7%	6,424	7,839	9,437	+20.4%
랩탑	3,134	2,907	2,002	-31.1%	992	830	531	036.0%
핸드헬드(PDA)	1,382	1,274	1,389	+9.0%	225	242	279	+15.3%
데스크탑	100,918	112,200	126,625	+12.9%	36,140	37,364	37,611	+0.7%
3,000\$ 이하	53,720	60,306	70,860	+16.9%	19,221	21,558	22,418	+4.0%
3,000~6,000\$	36,335	43,956	47,651	+8.4%	14,098	13,900	12,735	-8.4%
6,000\$ 이상	10,863	7,608	8,114	+6.7%	2,821	1,906	2,458	+29.0%

자료 : Computer Intelligence Infocorp.

<표 I-2-302> **全世界 PC 애플리케이션 소프트웨어 시장추이** (단위: 백만달러)

	전 세계				북 미 주			
	1993	1994(추정)	1995(예상)	성장률	1993	1994(추정)	1995(예상)	성장률
소프트웨어 전체	15,132	17,554	19,836	+13.0%	6,810	7,899	8,689	+10.0%
애플리케이션								
워드프로세싱	2,376	2,756	3,031	+10.0%	1,022	1,124	1,191	+6.0%
스프레드시트	1,602	1,843	2,027	+10.0%	801	889	952	+7.1%
데이터베이스	936	1,029	1,081	+5.1%	476	523	549	+5.0%
전자출판	420	454	502	+10.6%	185	200	216	+8.0%
그래픽	1,141	1,369	1,630	+19.1%	571	742	883	+19.0%
유틸리티	799	847	889	+5.0%	298	306	310	+1.3%
언어/툴	760	798	812	+1.8%	266	231	208	-10.0%

자료 : Software Publisher Association

세계적으로 볼때 최근 가장 큰 관심을 불러일으키고 있는 시스템 소프트웨어 기술분야는 클라이언트-서버 환경용 운영체제이다. 마이크로소프트가 지난 1993년 5월에 발표한 윈도우즈 NT를 비롯해 PC, 유닉스 워크스테이션, 서버분야에서 마이크로 프로세서와 OS 등의 획기적인 新製品, 新技術이 속속 등장하고 있으며 한결같이 클라이언트-서버 시스템을 목표로 하고 있다. 특히 PC와 워크스테이션이 가격,

성능, 기능 등 다양한 측면에서 상호영역으로 진출해 클라이언트-서버로서 결합 또는 융합하면서 공존하는 입장에서 상호호환성을 필수조건으로 제기하고 있다. 그중에서도 32비트 멀티태스크 OS의 윈도우즈 NT는 상당한 주목을 끌고 있다.

通信應用 프로그램 소프트웨어에선 선진국간 OSI프로토콜을 실용화하기 위한 여러가지 정책들을 시행하고 있고 제품의 상용화에도 박차를 가하고 있다. 특히 超高速通信網의 구축 및 서비스를 위해 고속전송 프로토콜의 개발, AI기법을 적용한 망관리시스템 연구, WAN에서의 Gbps급 전송시험, 멀티미디어 지원 등의 다양한 방식으로 연구개발을 진행시키고 있다.

응용소프트웨어의 경우는 멀티미디어가 급격히 부상하고 있다. 美國을 중심으로 한 그래픽 및 동화상 압축기술, 유럽과 日本을 중심으로 한 가전제품에의 응용기술 등에 대한 개발과 상용화가 본격화되고 있다.

압축기술은 IBM과 인텔이 비디오와 음성을 압축하는 DVI(디지털 비디오 인터랙티브)기술을 공동 개발해 CD 1장에 70분짜리 비디오를 저장할 수 있게 되었다. 家電製品 기술은 필립스가 가정용 멀티미디어인 CD-I를 선보여 일반 가정의 TV와 연결해 사용할 수 있게 되었다.

PC의 기종이 다양화, 고성능화되면서 소프트웨어 측면에서도 변화가 시도되고 있는 점도 주목할만 하다. 워크스테이션 이상급에서 많이 사용되던 유닉스 운영체제가 PC의 운영체제로 활용되고 있으며 마이크로소프트의 차세대 운영체제인 윈도우즈 NT가 정상을 노리고 있다. 윈도우즈 NT는 기존 응용 프로그램과의 호환성과 다양한 플랫폼을 제공해 유리한 고지를 점하고 있으나 이에 그치지 않고 워크스테이션 수준까지 장악하려 하고 있다. 이에 비해 썬마이크로시스템사의 솔라리스, 썬타크루즈 오퍼레이션사의 오픈데스크탑, 유니벨사의 유닉스웨어 등은 PC의 운영체제 분야에서 경쟁하고 있는 유닉스 계열의 운영체제로 윈도우즈 NT와 경쟁하고 있는 상황이다.

세계 SI시장은 지금까지 꾸준히 성장해 왔으며 앞으로도 지속적인 성장이 전망된다. 그 이유로는 ① 美國經濟의 회복과 함께 세계경제가 회복세를 보이고 있으며 ② 技術의 발달로 인해 새로운 시스템 개발을 통한 업무생산성 향상 기회가 계속 발생하고 있고 ③ 아시아 國家들의 눈부신 경제발전과 동유럽 국가들의 經濟開放으로 인해 시스템 종합에 대한 기회가 무한할 것으로 전망되기 때문이다.

美國에서는 현재 우리나라에서 일어나고 있는 1차적 시스템종합 프로젝트(각각이 독립된 기능별 시스템으로 존재하던 것을 하나로 통합하는 작업)는 거의 소진되었다고 볼 수 있다. 하지만 기술의 발전과 더불어 기존의 통합된 시스템에 덧붙여서 개발하거나 기존의 시스템을 재개발함으로써 더 큰 생산성 향상 효과를 거둘 수 있는 기회가 무한히 발생할 수 있다.

그동안의 경기침체에서 경기회복세가 보임에 따라 유럽의 SI시장 또한 그동안의 정체에서 벗어나 성장세로 돌아설 것으로 전망된다. 동유럽國家 및 러시아의 經濟開發과 함께 유럽에서의 시스템 통합 프로젝트 기회가 속출하고 있으며 경제개발 속도에 따라 SI시장 또한 획기적으로 성장할 수도 있다.

아시아國家들은 점차 그동안의 보수적 경향에서 탈피하여 시장개방이 가속화되고 있으며 이로 인해 시

장개방이 가속화 일로에 있다. 따라서 SI업계에서도 서구의 발달된 기술개념 및 업무처리 형태를 도입하는 작업이 활발해지고 있다. 韓國, 中國 및 아세안 국가들의 경제성장과 함께 이들 국가들의 시스템 발전 정도가 초기단계에 마무리고 있기 때문에 조직의 기능과 시스템을 상호 연관관계를 가지고 통합하는 1차적 시스템통합 기회가 앞으로 많을 것으로 전망된다. 아시아의 SI시장은 그 경제발전 속도나 규모 그리고 시스템 발전 정도로 미루어 볼때 향후 거대시장으로 발전할 가능성을 지니고 있다.

다. 최근 SI사업의 특징

세계의 SI업계는 그동안 조직을 움직이는 각각의 새로운 시스템을 하나로 통합하는 수준에서 벗어나 조직의 전략적 비전을 달성하기 위해서 조직을 구성하고 있는 기능, 조직구조, 구성원 및 기술을 통합하는 추세로 나타나고 있다. 새로운 시스템을 개발할 경우 그에 수반되는 업무처리의 변화, 기술수준의 변화 등으로 인한 충격을 최소화하고 생산성 향상 효과를 극대화하기 위해 시스템 개발 업무와 병행하여 교육계획개발, 조직구조 개선 등의 프로젝트를 동시에 수행하고 있다.

기술의 발전이 수반되지 않는 Business Process Reengineering은 한계가 있으므로 새로운 기술에 기반을 둔 새로운 정보시스템을 도입함으로써 과정(Process)의 혁신을 꾀하려 하고 있다. Information Technology Strategy의 수립 Business Process Reengineering, 조직개선, 시스템 개발 및 使用者 교육 등 각각의 독립된 성격의 프로젝트들이 무관하게 진행되지 않고 상호 연관성을 가지고 연속선상에서 진행되고 있다.

(1) Outsourcing 유형

조직내부에서 새로운 인력을 소규모로 유지하고 관리하는 업체들은 이제 대규모로 SI업무만 전문으로 수행하는 업체의 생산성을 따라갈 수 없기 때문에 조직의 情報管理업무체제를 외부 전문업체에 대행시키는 추세가 나타나고 있다. 그리고 단순 인력지원형태의 Outsourcing추세에서 벗어나 조직의 정보관리 프로세스 전반에 대한 Outsourcing계약을 체결하는 형태로 발전하고 있다.

(2) 이익배분(Profit Sharing)

대규모 프로젝트에 대한 투자위험 부담을 개발자와 발주자간에 공유하고, 개발자가 책임감을 가지고 프로젝트를 수행하는데 도움이 된다는 인식에서 개발비용을 일시불로 지불하지 않고 일정부분은 개발후의 생산성 향상 및 원가절감에서 오는 미래이익을 나누어 갖는 계약형태가 늘어나고 있다.

라. 情報通信 서비스산업

情報通信 서비스분야는 전세계적인 민영화추세로 인한 통신사업자의 경영효율의 증대 및 이동통신과 고도통신의 고도성장에 힘입어 지속적으로 성장하였으나 이러한 추세는 1990년대 후반까지 계속 이어질

것으로 보인다. 시장구조는 基本通信서비스의 비중이 줄어드는 반면 고도통신분야는 높은 성장을 할 것으로 예상된다.

基幹通信 서비스에서 가장 빠르게 성장할 것으로 예상되고 있는 분야는 휴대전화, 무선호출 등의 이동통신서비스인데, 매년 30% 이상 수요가 증가하여 시장규모를 크게 확대시킬 전망이다. 현재까지는 아날로그방식이 셀룰러 전화와 사설 이동체무선통신이 주류를 이루고 있으나 향후 디지털 방식으로 전환될 것으로 보인다. 이하에서는 세계적으로 관심을 불러일으키고 있는 개인휴대통신(PCS)과 인터넷의 서비스동향에 대하여 심층적으로 살펴보기로 한다.

(1) PCS

개인휴대통신의 개념을 처음으로 제안한 나라는 80년대말 英國의 최대 통신사업자인 브리티쉬텔레콤(BT)이다. 영국에선 원래 무선통신서비스시장을 주도하고 있는 이동전화망(셀룰러통신망)보다 발전적인 형태의 차세대 移動電話網의 개념에서 출발하고 있다. 개인휴대통신을 개인에게 최대한의 이동성을 보장하는 PCN(개인통신망)으로 개념을 정립한 것도 이같은 이유 때문이다. 유럽지역에서 결국 PCN이 미래의 公衆移動通信시스템(FPLMPS ; Future Public Mobile Telecommunications System)으로 발전할 것으로 전망하고 있다.

유럽이 이처럼 개인휴대통신을 망(Network)의 진화 개념에서 출발하고 있는데 비해, 美國의 경우 개인휴대통신에 대한 개념은 서비스차원으로 인식하고 있다. 개인통신서비스를 개인을 중심으로 위치와 시간에 관계없이 제공할 수 있는 기존의 일반전화수준의 이동통신서비스로 정의하고 있다. 저렴하고 소형화된 단말기를 사용해 전국민을 대상으로 한 보편적인 통신서비스라는 개념에서 개인휴대통신을 PCS로 부르고 있는 것이다. 이같은 PCS의 발전방향으로 구상하고 있는 것이 범세계개인통신시스템(UPT)이다.

PCS가 차세대 통신서비스로 부상함에 따라 美國, 유럽 등 선진국들은 앞다투어 이의 상용화 및 기술개발에 박차를 가하고 있다. 세계 최초로 PCS를 제공한 업체인 영국의 휴대전화사업자 머큐리사는 지난 91년 9월 런던지역에서 상용서비스를 시작하였다. 「머큐리 One-2-One」으로 이름붙여진 이 PCN서비스의 주파수 대역은 1천8백MHz이며 通信網 구축에는 스웨덴 에릭슨사가 개발한 PCN시스템인 「DCS1800」을 채택하고 있다. 지난 1994년말 현재 가입자 수는 15만명으로 나름대로 괄목할만한 성과를 거두고 있다.

머큐리는 오는 1996년까지 런던지역의 전가입자를 대상으로 상용서비스를 확대하는데 이어 오는 2000년까지 전인구의 90% 이상에게 PCN서비스를 제공할 계획이다. 영국에선 이밖에도 2개의 移動電話사업자가 PCN의 상용서비스에 나서고 있어 이 분야 시장을 놓고 본격적인 경쟁을 벌이고 있다. 이처럼 英國에서 PCN사업이 본격 추진되자 이같은 열풍이 유럽대륙으로 확산되고 있다. 프랑스는 1994년부터 일부지역에서 GSM(범유럽디지털이동통신규격)방식의 PCN서비스를 시작한데 이어 1995년 안으로 「DCS1800」을 상용시스템으로 한 PCN시스템을 구축할 계획이다.

독일에서는 지멘스가 기존 이동전화시스템에 비해 성능이 10배나 향상된 PCN시스템의 개발을 계기로

通信事業者들이 상용서비스를 준비하고 있다. 이밖에도 일찍부터 휴대전화서비스를 상용화한 스칸디나비아반도의 國家들도 다투어 PCN서비스의 도입에 열을 올리고 있다. 美國 역시 최근들어 차세대유망통신 시장으로 급부상하고 있는 PCS사업을 놓고 情報通信업체들간의 사업권 획득경쟁이 뜨겁게 돌아오고 있다. FCC(연방통신위원회) 주도로 이미 지난해 중순 PCS의 주파수 경매에 나서 협대역 PCS사업의 경우 9백MHz대역의 3개블록을 대상으로 전국사업자와 지방사업자를 각각 지정한데 이어, 광대역PCS사업자도 조만간 지정할 예정이다. FCC측은 事業權을 획득하기 위해 참여업체간에 무려 10대 1이 넘는 치열한 경쟁을 거쳤으며 광대역 PCS의 낙찰예정가격이 전국적으로 150억달러에 달할 것으로 추산하고 있다.

美國의 移動電話(셀룰러)시장이 본격 형성되기 시작한 것은 지난 1980년대 초반무렵이다. 이 당시부터 무려 10년을 넘게 이동전화서비스시장은 폭발적인 신장세를 거듭, 현재 1천2백만가입자를 확보하고 있다. 국민 10명당 1명꼴로 이동전화서비스를 이용하는 셈이다.

전문가들은 PCS의 가입자수가 오는 2천년에는 무려 2천만명에 달할 것으로 전망하고 있다. 移動電話에 이어 「제2의 이동통신 신화」를 창조할 통신서비스로 PCS를 꼽는데 이론의 여지가 없는 것이다. 이에 따라 PCS라는 거대시장을 겨냥, 각국이 치열한 기술개발경쟁을 벌이고 있다. PCS技術을 구현하기 위한 독특한 방식의 기술을 개발하고, 이를 世界標準으로 채택하기 위한 선점경쟁이 치열하게 전개되고 있는 것이다.

대표적인 예가 PCS의 무선접속방식인데 현재 세계적으로 TDMA(시간분할다중접속)방식과 CDMA(코드분할다중접속)방식이 개발되어 있다. 美國을 제외한 유럽 및 일본에서는 TDMA 방식을 PCS표준으로 제정하고 있는 추세이며 美國 경우 TDMA와 CDMA 방식을 놓고 양분되어 있는 상황이다.

(2) INTERNET

인터넷은 지구촌을 한데 묶은 꿈의 情報通信網으로 완전히 자리를 굳히고 있다. 인터넷은 1990년 이후 대규모 투자를 하면서 학술 및 연구개발용 전용 네트워크란 당초 모습과는 판이하게 다른 쪽으로 성격이 바뀌고 있다.

특히 상업용 네트워크와 연계되면서 자연스럽게 정보창고의 역할이 강조되고 있고, 기업의 생산활동에서 가정, 문화, 이벤트, 엔터테인먼트에 이르기까지 적용분야도 방대해지고 있다. 최근 등장한 사이버스페이스(Cyber Space), 사이버머니, 가상쇼핑센터 등 신조어는 인터넷이 만들어낸 새로운 개념의 디지털 문화가 어떤 것인지 미리 보여주고 있다.

日本의 노무라 綜合研究所는 JCB(신용카드), TBS(TV방송) JTB(여행사) 등과 함께 인터넷상에서 쇼핑이 가능한 가상상가를 설치하는 것을 실험하고 있으며, 다이세(大成) 건설은 1994년 7월 인터넷을 이용, 미 버클리대와 화상정보를 주고 받으면서 공동설계작업을 실시, 또다른 인터넷 응용분야를 제시하고 있다. 美國에서는 인터넷 전자결제가 활발히 연구되고 있는데 인터넷상에서 거래하려면 전하나 팩시밀리로 신용카드 번호를 알려주어야 했지만, 온라인상에서 모든 게 해결되는 날이 멀지 않았다.

미국내 신용카드회사들은 전자결제 시스템에 가입, PC통신 사용자들이 인터넷상에서 상품 열람과 구매, 결제까지 한꺼번에 처리해 주는 시스템을 개발중이다. 이 시스템이 상용화되면 앞으로 수년내에 인터넷을 이용해 안방에 앉아 세계 각국 증시에 투자하는 가상증시도 구현될 것이다.

1996년에는 産業, 文化, 學術, 오락 등 각국의 자랑거리를 모아 인터넷상에서 전시하는 '인터넷 박람회'가 개최될 예정이다. 온라인상에서 각국의 꾸집한 전시품을 감상하면서 정보를 주고 받을 수 있는 인터넷박람회는 사이버스페이스 시대의 개막을 알리는 신호탄이 될 전망이다.

4. 주요 技術分野 동향

가. 情報機器 技術

1) 中형컴퓨터 技術

중형컴퓨터의 가장 두드러진 기술적 특징은 멀티프로세서 기술이 이미 보편화 단계를 넘어 필수적 구조로 채택되고 있다는 것이다. 세계 시장에 출현한 대부분의 중형급 시스템이 멀티프로세서 구조를 채택하고 있으며, 제작사들은 자유롭게 프로세서의 개수를 조정하여 사용자에게 보다 다양한 등급의 시스템을 제공하고 있다. 중형 시스템에서 사용되는 멀티프로세서 기술은 버스(Bus)를 기반으로 한 밀결합 멀티프로세서(tightly-coupled multiprocessor) 형태를 취하고 있는데, 이러한 동향은 당분간 지속될 것으로 보인다.

중형컴퓨터 분야에서 두드러진 또 하나의 기술발전 동향은 그 동안 대형 시스템에서 요구되던 수준 이상의 신뢰성과 안정성을 높이기 위한 하드웨어 및 소프트웨어 기술개발이다. 이는 중형시스템의 성능이 급진적으로 향상되고 클라이언트-서버 컴퓨팅이 확산됨에 따라 기존에는 대형컴퓨터에서만 가능했던 작업이 중형시스템에서도 가능하게 됐다는 점과 직접적인 연관이 있다. 종래의 유닉스가 가지고 있던 많은 취약점이 해결되고 있는 것이다.

앞으로 중형컴퓨터 분야의 기술발전 추세는 당분간 하드웨어보다는 소프트웨어 측면에서 開放과 標準化를 적극 수용하면서 안정성과 신뢰성을 높이고 네트워크 환경에서의 보안성을 강화함으로써 기존의 대형 시스템 업무 분야로 영역을 확대해 나갈 것으로 전망된다.

2) 대형컴퓨터 技術

유닉스 운영체제를 사용하는 중형컴퓨터나 워크스테이션 환경에서 이루어지던 클라이언트-서버 컴퓨팅

이 대형컴퓨터 관련 기술에도 영향을 미치고 있다. 즉, 대형컴퓨터는 처리능력 향상뿐 아니라 가격대 성능비도 고려하고, 通信 기능과 개방화 추세를 적극 수용함으로써 다양한 기종의 컴퓨터와 접속되어 클라이언트-서버 컴퓨팅 환경에서 강력한 서버를 지향하는 방향으로 나아가고 있다.

하드웨어 측면에서는 클럭 사이클을 향상시키기 위해 값비싼 고속 소자로 만들어진 전용 프로세서를 사용하는 대신, 상용 프로세서를 사용하는 추세에 있다. 또 그동안 성능 향상을 위해 상업용으로 사용한 버스 기반의 병렬처리 구조가 프로세서의 수에 한계를 보임에 따라 점차 초대규모병렬처리(massively parallel processing)구조로 대치되어 가는 경향을 보이고 있다. Intel, Encube, Thinking Machine과 같은 미니수퍼컴퓨터 제조업체에서 가격대 성능비가 우수한 미니수퍼컴퓨터 개발 기술로 사용해왔던 초대규모 병렬처리 技術은 관련 소프트웨어 기술발전과 함께 과학계산과 같은 특정 용도에서 OLTP 등 데이터처리 분야에도 사용됨에 따라 대형 시스템의 기술로 발전하고 있다.

이러한 제품으로는 최대 4,080개의 프로세서를 장착할 수 있는 텐덤의 논스톱 히말라야 K1000을 비롯, 최대 256개의 프로세서를 장착할 수 있는 GISml GIS/3600, Unisys Open 2200/500, 그리고 크레이사의 Cray T3D 등이 발표되고 있다. IBM도 초대규모병렬처리 방식을 채택한 시스템을 개발하고 있는 것으로 알려져 있다.

3) S/W技術

우수한 그래픽 기능을 제공하면서 네트워크상에서 사용하기 편리하고 뛰어난 가격대 성능비를 제공하는 워크스테이션은 電氣, 電子, 機械 설계 등 특수한 엔지니어링 분야에 주로 사용되어 왔으나 점차 敎育, 研究, 電子出版을 비롯하여 일반 사무용 분야까지 그 응용 분야를 확대하고 있다. 이와 같은 응용 분야의 확대는 국내의 시장에서 워크스테이션이 차지하는 비중을 증가시키고 있다. 워크스테이션은 대체로 가격이 1만 달러에서 10만 달러 정도이고 2명부터 20명 사이의 사용자를 지원하는 시스템으로 분류할 수 있다. 최근에 점차 개인용컴퓨터의 고성능화, 다기능화 추세와 워크스테이션 업체의 가격인하 등의 요인과 맞물려 기능적 측면에서 개인용컴퓨터와의 경계가 모호해지고 있다.

워크스테이션 기술의 발전은 상용 마이크로프로세서의 技術發展과 긴밀한 관계를 유지하고 있다. 초기 워크스테이션 제작자들은 프로세서 제작자들과 구분되었으나 워크스테이션 제작자들이 점차 자사 제품의 성능을 높이기 위해 고유의 마이크로프로세서는 물론, 이를 바탕으로 한 시스템까지 개발하고 있기 때문에 시스템 제조기술과 프로세서 設計技術이 밀접한 관계를 가지며 발전하고 있다. 이러한 현상은 대표적인 워크스테이션 제작자인 썬마이크로시스템사를 비롯해 DEC, 휴렛팩커드, IBM 등에서 잘 나타나고 있다. 동사들은 각각 자사의 RISC 프로세서인 슈퍼스파크(Super SPARC), 알파(Alpha), PA, PowerPC 용 시스템을 생산 판매하고 있다. 이같은 프로세서의 성능 향상을 제외하고도 가격대 성능비를 높이기 위해 멀티프로세서 구조를 갖는 상위 기종 제품들이 속속 발표되고 있어 워크스테이션의 활용 범위가 확대되고 있다.

하드웨어가 다양한 추세를 보이는 반면, 소프트웨어는 각 제작사별로 제공했던 기능들을 점차 통합하는 방향으로 진행되고 있다. 이는 워크스테이션이 시장 확대를 위해 상위 기종은 워크스테이션의 장점을 살려 중형급 시장을 잠식하고, 하위 기종은 PC와 경쟁하려는 전략에서 비롯된 것으로 보인다. 즉, PC는 다양한 제품간 응용 프로그램 호환성을 제공하고 있는 반면, 워크스테이션은 이기종간의 호환성을 제공하지 못하고 있는 단점을 해결하려는 것이다. 실제로 썬마이크로시스템사는 윈도우용 응용 프로그램을 사용할 수 있는 기술을 개발하고 있으며, IBM을 포함한 6개 업체가 COSE(Common Open Software Environment) 협정을 맺은 것은 이러한 상황을 잘 반영하고 있다. 즉, 자사의 제품군을 중심으로 시장의 우위를 점하려는 정책은 컴퓨터의 등급이 모호해지는 시장변화와 개방 물결에 의해 급속히 퇴조하고 있다.

4) 개인용컴퓨터 技術

그동안 Intel의 프로세서, Microsoft의 운영체제, IBM의 아키텍처로 통일되어 있던 個人用컴퓨터는 고성능 마이크로프로세서 및 네트워크 기술 발전에 따라 점차 고성능화, 고기능화 및 다양화 추세를 보이고 있다. 한편, 관련부품 및 주변기기 기술의 발전과 함께 급속도로 소형화되어 이미 노트북컴퓨터가 일반화되고 있고, 서브노트북, 팜탑 등 다양한 휴대용컴퓨터로 발전하고 있다.

개인용컴퓨터의 고성능화, 고기능화, 다양화 추세는 서로 밀접한 관계를 가지며 발전하고 있다. 이미 알파 칩을 사용한 64비트 PC가 발표되었고, Intel의 펜티엄 칩을 사용한 PC가 대거 발표되고 있다. 또한 IBM에서는 펜티엄 PC외에도 PowerPC 칩을 사용한 PC를 발표하고 있어 다양화는 물론 고성능화를 추구하고 있다. PC업체들은 이러한 고성능 및 다양화에 바탕을 두고自社 제품의 특성을 강조하기 위해 보다 사용하기 쉬운 인터페이스와 멀티미디어 기능을 제공하고 있다.

개인용 컴퓨터의 기종이 다양화, 고성능화함에 따라 소프트웨어 측면에서도 변화가 시도되고 있다. 즉, 워크스테이션 이상급에서 많이 사용되던 유닉스 운영체제가 PC의 운영체제로 활용되고 있으며, 마이크로소프트의 차세대 운영체제인 윈도우 NT가 정상을 차지하기 위해 준비하고 있는 것이다. 윈도우 NT는 기존 응용 프로그램과의 호환성과 다양한 플랫폼을 제공해 유리한 고지를 점하고 있으나, 이에 만족하지 않고 워크스테이션 레벨까지 장악하려 하고 있다. 반면, 썬마이크로시스템사의 솔라리스(Solaris), 썬타크로즈 오퍼레이션사의 오픈데스크탑(OpenDesktop), 그리고 유니텔사의 유닉스웨어(Unixware)는 個人用컴퓨터의 운영체제 분야에서 경쟁하고 있는 유닉스 계열 운영체제로 윈도우 NT와 경쟁하고 있다.

5) 멀티미디어 技術

멀티미디어의 등장은 인간의 생활양식 자체를 크게 변화시키고 있는데, 이같은 멀티미디어의 상용화는 영상 및 음성을 고효율로 압축할 수 있는 기술이 등장했기 때문에 가능하게 되었다.

CD 등에 동화상과 음성을 디지털로 전환, 압축해 수록하거나 光纖維 등으로 구성된 네트워크를 통해 영상과 음성을 압축해 전송할 수 있는 기술이 멀티미디어 相關技術의 핵으로 등장하고 있는 것이다. 때문에 이같은 압축 기술을 선도하는 國家가 향후 세계의 전자·통신·미디어 시장을 석권할 것이라는 지적도 나오고 있다.

현재 세계적으로 기록 매체의 소형화와 함께 방대한 정보를 효과적으로 저장하기 위한 각종 첨단 기술이 잇따라 개발되고 있다. 이 가운데 최근 들어 업계의 관심이 집중되고 있는 기술이 바로 영상 및 음성을 압축하여 記錄·傳送하는 MPEG(Motion Picture Experts Group)이다. MPEG는 ISO(국제표준기구)산하 멀티미디어 규격제정위원회인 SC29에 소속된 WG11 Group의 별칭으로, 이 그룹이 규격을 통일한 동화상 및 음성압축기술인 것이다.

MPEG가 세계 주요업체의 제안서를 받아 압축 技術의 규격을 통일한 MPEG-I 은 지난 92년부터 CD, DAT(디지털오디오테이프), 放送用VCR, 대화형 CD, CD-ROM 등에서 화상과 음성을 디지털 방식으로 압축하는 데 활용되고 있다.

하지만 최근 MPEG-I 보다 한 차원 발전된 압축 기술인 MPEG-II의 規格標準化작업이 마무리되어 세계 유수의 업체들이 이 기술을 응용한 첨단 제품 개발에 열을 올리고 있다.

또 MPEG-II보다도 향상된 영상압축기술인 MPEG-IV의 標準化 작업도 본격화되고 있어 전화선을 이용한 화상회의 시스템의 상용화도 조만간 실현될 전망이다. MPEG는 맨 처음에 CD와 같은 기록매체에 동화상을 기록하기 위해 1.5Mbps의 낮은 비트율의 부호화방식 표준화부터 시작했다.

傳送과 記錄을 하는 경우에는 기본적으로 1비트씩 직렬로 전송하고 기록하는 것이 보통인데 1.5Mbps라는 표현은 1초동안 1.5메가비트의 신호를 전송하고 기록하는 것을 의미한다. MPEG에서는 지난 1991년말 이같은 영상압축기술의 標準規格을 마련, 相關업체에 보급시켰다. 이어서 IC도 상품화되었고 가라오케 장치나 멀티미디어 등에 조합시켜 사용하는 용도로 상용화를 시작한 바 있다.

이처럼 눈부신 발전을 거듭하고 있는 영상 및 음성 등 각종 데이터의 압축기술은 현재까지 美國과 日本이 주도하고 있다.

MPEG의 표준규격이 결정된 과정을 보면 이같은 압축기술 분야의 세계 판도를 쉽게 확인할 수 있다. MPEG의 표준규격은 세계의 相關업체들로부터 제안을 받아 여러 차례의 회의를 거쳐 제정되는데, 참여 단체 및 제안 현황을 보면 美國과 日本의 경우 각각 6개 업체가 제안서를 제출해 이 분야의 선두 국가임을 다시 한번 확인시켰다. 이어 프랑스·독일·네덜란드 등은 각각 1개 업체가 제안해 참여했다.

주요 제안 업체를 보면 美國 AT&T·벨코어·시큐브마이크로·IBM, 日本 JVC·마쓰시타·NEO·NTT·소니·필립스 등 世界電子市場을 주도하는 업체들이 대거 참여하고 있다.

MPEG기술은 집적한 핵심 칩의 경우도 대부분 美國과 日本 업체들이 독점하고 있는 상황이다. 미국의 SGS톰슨사의 경우 MPEG-II를 응용한 비디오용 LSI를 이미 개발 완료해 1995년 봄부터 시작되는 'Direct TV'에 사용된다. 또 T.I사는 이 衛星放送에 사용되는 오디오용 LSI를 개발했으며 이밖에 AT&

T·시큐브·LSI로직·파이오니어도 MPEG-II를 응용한 각종 LSI를 조만간 상품화할 계획이다.

나. 通信技術

通信은 단말기인 전화기로부터 시스템기기인 교환기에 이르기까지 고도 기술집약적인 제품으로 정보화의 근간이 되는 네트워크서비스 관련 모든 기기들을 포함하고 있다. 특히 미래 정보사회인 초고속 情報通信시대에서는 자체 하부구조로서 중요한 역할을 하며, 통신서비스의 다양화에 의해 복합 시스템으로 이용되는 관계로 그 규모가 크고 타산업에의 파급효과 또한 지대하다. 정보사회의 기반기술인 통신기술은 디지털 처리기술의 진전, 반도체의 고속처리와 고집적의 가속화, 光通信의 극저손실화 및 광대역화, 무선통신 부문의 디지털화를 바탕으로 하여 이동·위성·방송통신 및 고도통신 등 다양한 정보통신서비스 제공을 실현시켜 주고 있다.

尖端産業으로서 위치를 차지하고 있는 신기술은 교환·전송·단말·통신망·통신처리기술로 분류되며, 이러한 기술들이 <표 I-2-401>에서 보는 바와 같이 대용량화·다기능화·광대역화·지능화·개인화되는 것이 공통된 추세이다.

응용기술로는 무선통신·위성통신·개인휴대통신·광CATV 등이 발전하고 있고, LAN, WAN 등의 발전과 더불어 무선 네트워킹이 중요한 과제로 대두되고 있다. 90년대의 유선통신은 디지털기술의 급속한 진화와 광기술의 응용으로 通信網의 지능화, 전송의 고속 광대역화, 그리고 단말기의 멀티미디어화로 발전해 나갈 것으로 예상하고 있다.

특히 교환기의 경우 광대역 ISDN에 대응하는 멀티미디어 통신을 효율적으로 수행할 비동기식 傳送方式(ATM)의 고속 패킷교환기의 개발이 진행되고 있다. 통신단말기는 소형화, 개인화되면서 하나의 단말기로 복수의 정보통신서비스를 제공받을 수 있는 멀티미디어로 발전해 가고 가전기기화 현상이 두드러지는 한편, 無線通信用 이동단말기의 기능다양화가 실현될 것으로 보인다. 즉 미래의 통신은 유·무선의 통합은 물론, 정보기술과 결합될 것이며, 放送과의 융합 현상도 나타나 더욱 더 복잡하고 고도화된 시스템 기기 시장을 창출해 낼 것으로 보인다.

한편 先進國은 통신시장에 경쟁원리의 도입을 가속화시키면서 기기와 서비스를 하나의 産業群으로 형성시키는 새로운 시장형태로 국가적 전략산업으로 발전을 도모하고 있다. 통신기기 제조업체는 제품개발비의 거대화과 짧아지는 제품수명 주기의 극복을 위해 전략적 제휴와 해외진출을 적극 모색해 나가고 있다. 이제까지의 통신은 공중통신망(Public Network) 중심으로 발전되어 왔지만, 1990년대에는 개인정보화 욕구증대로 개인통신망 관련 서비스의 중대가 예상되어 교환기시장도 국설교환기에서 移動通信 관련기기가 주요 품목으로 등장할 것으로 전망된다.

〈표 I-2-401〉

通信技術의 발전전망

발 전 방 향	통 신 기 술 발 전 전 망
대 용 량 화	<ul style="list-style-type: none"> - 정보전달속도는 수십 Mbps에서 수백 Gbps로 고속화 - 다중방식은 비동기식(PDH)에서 동기식(SDH)으로 전환 - 변복조방식도 Analog방식에서 Digital방식으로 전환
다 기 능 화	<ul style="list-style-type: none"> - 신호전송망 구성이 점대점에서 점대다지점으로 구성 - 통신망 구성도 완전 Mesh형에서 Mesh, Ring, Star형으로 다양화 - 기존의 STM기본의 신호전달모드는 ATM기본으로 전환
광 대 역 화	<ul style="list-style-type: none"> - 음성대역이던 전송채널 대역은 고도 정보통신서비스를 수용하기 위하여 Multimedia 대역으로 확장 - 기존의 회선, 패킷교환방식은 ATM cell 교환방식으로 전환
지 능 화	<ul style="list-style-type: none"> - 정보통신망 운영, 유지보수 기능은 ATM기술을 통한 지능화 - 보안기술은 보호대상이 다양화될 전망
개 인 화	<ul style="list-style-type: none"> - 단말기는 고집적, 소형 경량화로 실현 - 번호체계는 고정번호에서 개인번호로 변화 - 단말기의 호환성이 높아지고, 멀티미디어를 수용할 수 있는 다기능화로 진전

다. SI技術

SI기술동향은 다음 네 가지로 요약할 수 있다.

첫째는 Open Architecture의 채택이다. 하드웨어 기종의 다양화, 기존 시스템과 신시스템의 공존 필요성 등으로 인해 이기종간의 Communication이 절대적으로 필요하게 되었으며 궁극적으로는 전기종에 공통적으로 적용될 수 있는 Open Architecture의 필요성이 대두하기 때문이다.

둘째, 사업조정 및 통제기능(Programme Management)을 강화하고 있다. 프로젝트 성격이 복잡해지고 대형화됨에 따라 수십/수백개의 프로젝트를 상호 연관성을 가지고 동시에 진행해야 하는 경우가 많아졌다. 이에 따라 프로젝트간의 작업계획을 조화시키고 상관관계를 관리하며 모든 프로젝트가 공통의 목표를 향해 동일한 방향으로 진행될 수 있도록 관리하고 통제하는 技術이 절실히 필요하게 되었다.

셋째, 성공가능성을 고려하여(Solution Based) 위험부담을 줄이고 있다. 대규모 투자의 위험부담을 줄이고 개발기간을 단축하기 위하여 기존의 성공사례에 기반을 두고 프로젝트를 진행하는 경향이 뚜렷해졌다.

넷째, 通信시스템의 효율을 높이는데 주력하고 있다(Communication Driven). 본점, 자사간의 정보교환, 동종업체간의 정보교환, 정부/금융기관의 情報交換 및 貿易業務처리 등에 대한 수요가 늘어나면서 Communication 방법·속도가 시스템 성공을 좌우하는 요소로 대두되었기 때문이다.