

第 1 節 世界 情報通信産業 發展 展望

1. 世界 情報産業 市場 展望

가. 情報通信機器産業

1) 컴퓨터

世界 컴퓨터 시장은 경기가 호황국면에 들어선 유럽·아시아 컴퓨터 市場이 활성화 될 것으로 보이며 경제 활성화로 中國을 비롯한 아시아지역의 PC 시장이 27% 성장할 전망이다. 클라이언트/서버 컴퓨팅 환경의 확산으로 중형 컴퓨터 시장 성장세가 둔화될 것이며 3-D와 멀티미디어 기능을 갖춘 PC가 주종을 이룰 전망이다. 또한 펜티엄 시장의 성숙 및 가격인하가 계속되고 신技術 마이크로 프로세서 부재로 PC의 수익성 저하가 예상된다.

구체적으로 美國은 가격경쟁 심화로 PC 성장세가 둔화될 전망이다. LCD 관련부품 공급확대 및 Desktop PC를 능가하는 노트북 PC 시장의 고성장이 예상된다. 또한 펜티엄프로베이스 시스템이 네트워크 서버로 등장할 것으로 보여 가격대비 기능이 향상된 PC Workstation 시장 잠식이 예상된다.

<표 VI-1-101>

미국 컴퓨터 시장추이

(단위 : 백만달러, %)

구 분	94년	95년(추정)	96년(전망)	증감율 (%)		
				95/94	96/95	
휴대용 PC	Notebook	8,419	12,922	15,131	53.5	17.1
	Subnotebook	497	1,054	2,537	112.1	140.7
	Laptop	670	225	132	-66.4	-41.3
	기 타	168	84	123	-50.0	46.4
	소 계	9,754	14,825	17,923	46.6	25.5
Desktop PC	37,113	45,418	48,213	22.4	6.2	
Workstation	5,888	7,081	7,388	20.3	4.3	
중 대 형	31,014	26,385	28,888	-14.9	9.5	
합 계	83,769	93,169	102,412	11.2	9.9	

日本은 고성능 범용컴퓨터의 수요증가가 예상되는 가운데 日本 컴퓨팅 환경이 미니컴퓨터에서 클라이언트/서버 구조로 전환됨에 따라 미니컴퓨터 수요가 둔화될 것으로 예상된다. '96년에는 기업의 리엔지니어링 수요 및 가정용 수요확대로 PC수요가 증가할 전망이다.

〈표 VI-1-102〉 日本의 컴퓨터 생산추이 (단위 : 억엔, %)

구 분		94년	95년(추정)	96년(전망)	증감율 (%)	
					95/94	96/95
컴퓨터 본 체	범용컴퓨터	11,436	10,860	10,100	-5.0	-7.0
	미니컴퓨터	1,609	1,660	1,750	3.2	5.4
	워크스테이션	4,194	4,280	4,370	2.1	2.1
	PC	13,566	16,260	19,000	19.9	16.9
	소 계	30,805	33,060	35,220	7.3	6.5
주변기기		17,533	19,290	19,000	19.9	16.9
단 말 기		2,769	2,840	2,940	2.6	2.6
합 계		51,107	55,190	59,020	7.9	6.9

또한 PC의 멀티미디어화로 인해 그 수요는 계속 증가하여 출하대수면에서 99년 경우 '95년대비 50% 성장할 것으로 보인다. 그러나 技術發展과 업체간 경쟁심화로 매출액대비 증가율은 이에 못미칠 전망이다.

〈표 VI-1-103〉 멀티미디어 PC 세계 시장의 지역별 규모 (단위 : 천대)

구 분	94년	95년	96년	97년	98년	99년
Worldwide	47,000	57,100	66,992	76,653	86,636	96,751
USA	18,700	22,600	26,076	29,565	33,121	36,539
EU	12,500	14,425	16,214	17,738	18,997	20,156
JAPAN	3,500	4,799	6,051	7,176	8,231	9,087
A/P	5,046	6,667	8,422	10,401	12,697	15,317
ROW	7,254	8,610	10,519	11,773	13,589	15,651

자료 . IDC

2) 無線通信機器

有線通信기기보다는 무선쪽의 기술발전 및 수요 신장이 두드러질 전망인데 세계 無線通信機器 시장은 '94년 36억달러 규모에서 '95년 42억달러, 그리고 '96년도에는 48억달러, '97년도 55억달러로 성장이 이어질 전망이다. 가장 각광을 받고 있는 移動通信機器 시장은 연 20%를 상회하는 고성장이 기대되며

시장을 전반적으로 선도할 것으로 예상된다.

'94년말 현재 세계 移動通信 가입자 수는 5,300만에 달하고 있는데 지역별 내역을 보면 북미가 2,600만으로 세계의 약 절반 정도를 차지하고 있고 나머지 50%는 서유럽이 1,350만과 일본을 위시한 아시아지역이 2,600만 정도의 가입자를 점유하고 있다. 현재와 같은 추세대로라면 향후 2000년에는 전체 약 2억에 이르는 가입자 시장이 형성될 것으로 예측되고 있다.

移動網 기기 및 전화기의 세계적인 경쟁을 논함에 있어 핫이슈로 등장하고 있는 것은 유력한 技術標準의 정립과 그에 대한 각 국의 대응이다. 기술의 연계성으로 인해 이동체 단말기기의 개발도 인프라 기기의 기술 標準과 연동하여 개발되어야 하는 등 기술표준의 중요성이 부각되고 있다.

3) 半導體

'95년도 전세계 반도체 시장규모는 1,498억달러 규모인데 이중에서 메모리 부문은 513억달러, 마이크로컴포넌트 347억달러, 논리형 소자 238억달러, 기타 소자 부문은 4백억달러 규모를 형성했다. 이중 절대적인 수요부족 현상을 보이는 부문은 마이크로프로세서와 메모리 분야이며 특히 個人用컴퓨터 보급이 급속히 확산되면서 이같은 수요 부족 현상은 더욱 심화되고 있는 실정이다.

세계적으로 개인용컴퓨터의 급속한 보급은 마이크로프로세서의 供給量이 수요량을 따라가지 못하는 주요인이 되고 있다. 이같은 공급부족 현상이 당분간 해소될 것 같지는 않다. 이미 개인용컴퓨터 보급은 '95년도 6천만대를 넘어섰으며 2000년경에는 1억대를 넘어설 것으로 예측되고 있다. 현재의 마이크로프로세서 생산량으로는 이같은 수요를 따라가기 힘들다. 마이크로프로세서의 급속한 수요확산과 함께 PC의 용량이 갈수록 대용량화됨으로써 메모리 수요도 증가하고 있다.

'95년도 출시된 차세대 OS인 윈도우95를 펜티엄급에서 운용하려면 최소 16MB는 구비해야 한다는 것도 이같은 수요촉진의 중요한 요인으로 작용했다. 앞으로 PC서버, 멀티미디어PC, 홈PC, 인터넷PC 등 個人用컴퓨터의 대용량화를 촉발하는 다양한 여건들이 즐비하게 놓여있어 메모리 공급부족과 함께 주력부문도 급속히 빨라질 전망이다.

〈표 VI-1-104〉

세계 半導體市場 전망

(단위 : 억달러)

구 분	94	95	96	97	98	99	연평균증가율
메모리	337	513	662	787	875	1,015	24.7
마이크로컴포넌트	259	347	439	520	615	723	22.8
논리형소자	193	238	269	299	337	383	14.7
기타 소자	317	400	459	498	559	636	14.9
전 체	1,106	1,498	1,829	2,104	2,386	2,757	20.0

자료 : 데이터퀘스트

〈표 VI-1-105〉

'96 세계 반도체 생산지역 분포

전 체 규 모	북 미	일 본	한국 등 아시아	유 럽
1,829	603	476	395	355
100(%)	33(%)	26(%)	22(%)	19(%)

나. 情報通信서비스산업

情報通信서비스산업은 세계적으로 네트워크화가 진전됨으로써 事業·市場·企業組織·비즈니스방법 등에 일대 혁신을 일으켜 국경이 붕괴되는 영역을 점차 확대시켜 나아갈 것이며 그에 따라 시장규모도 크게 성장할 것이다. 세계 情報通信서비스산업은 '86~'90년중 연평균 11.9%, '90~'95년사이 연평균 8.1% 고성장을 지속하여 '95년에는 '91년 불변가격으로 약 6,000억달러의 시장규모를 형성한 것으로 추정된다.

세계 情報서비스(부가통신서비스) 시장은 정보문화의 대중화와 함께 通信사업자들이 서비스의 다양화 품질 향상노력을 지속하고 있고 UR서비스시장 개방확대를 계기로 적극적인 해외시장 창출이 시도되고 있어 2000년대초까지 크게 확대될 전망이다.

세계시장의 중심인 美國시장의 전망을 살펴보면, '94년 12월에 일어난 멕시코의 페소폭락 등 경제적으로 부정적인 요소가 있었으나 전반적으로 말하면 '95년 미국의 경제는 확실하게 회복기조로 선회하고 있다. 이에 부응하여 情報서비스산업도 회복하고 있는 추세이다. 情報서비스산업의 회복요인의 하나로서는 인터넷의 영향을 꼽을 수 있다. 인터넷은 정보서비스의 핵심으로서 정보서비스 부문뿐만 아니라 정보기술 관련시장에도 지속적인 영향을 미치고 있다.

또한 62년만에 개정된 미국의 通信改革法案이 '96년초 상반기에 통과될 예정인데 이에따라 情報 및 通信 그리고 각 사업이 융합하여 소위 멀티미디어 시장의 새로운 가능성이 유망하게 되어가고 있다. 향후 5년간 미국의 정보서비스 산업은 연평균 14.0% 성장을 하여 2000년에는 3,000억달러 규모에 달할 전망이다.

한편 中國의 통신수요의 성장이 아태지역의 시장을 주도하고 있는데 '95년도 中國의 유선전화 가입자의 수가 약 5천만명, 이동통신 가입자가 약 1천 8백만명에 달해 이동전화 시장규모면에서는 홍콩을 웃돌 것으로 추정된다. 휴대전화 가입자 및 무선호출 부분도 그 성장률이 최근 2-3년간 100%에 머물고 있어 휴대전화 보급률 0.2% 수준인 中國의 차세대 수요가 세계 通信시장을 주도할 전망이다. 아태지역 통신시장은 오는 2000년까지 총 1억 4,800만 회선의 신규 전화수요가 있을 전망이다. 中國이 약 1억 1,400만 회선을 목표로 하고 있어 세계 통신서비스 시장에 있어 中國의 비중은 가히 절대적인 수준이다.

다. 情報通信支援産業

1) SI

해외 SI 시장 전망을 살펴보면 종래의 서비스 영역에서 SI 취급영역이 확대되어 컨설팅, 비즈니스 리 엔지니어링까지 포함할 전망이다. 특히 經營戰略, 시스템 분석 및 감사를 내용으로 하는 컨설팅 공정이 여타 부문보다 중요한 요소로 부각될 전망이다. 기타 SI 사업을 뒷받침하는 기반技術로는 시스템 설계와 개발 및 운영, 프로젝트 관리등이 될 것이다. 참고로 美國의 SI부문 시장은 절반 이상이 공공부문으로, 향후 2000년까지 연 16%의 성장이 예상된다. 미국의 수요구조와 달리 일본은 SI 산업의 성장을 주도 하는 요인이 정부부문보다 민간부문에 치우쳐 있다.

컨설팅이나 애플리케이션 매니지먼트, 敎育·훈련, 소프트웨어 개발 및 보수 등 프로페셔널 서비스부 문은 대부분의 수요가 제조업과 主政府 및 聯邦政府에 몰려 있는데 이 부문은 연 13%의 성장이 예상된다. 중요한 회사로는 EDS, IBM, Computer Science Corp Ernst & Young, Anderson Consulting 등이다.

2) SW

'94년 현재 1,550억달러 규모의 소프트웨어 시장은 '98년 2,150억달러 규모로 성장할 전망이며 각 세 부 부문별 '96년도 시장 전망을 살펴보면 패키지 소프트웨어가 약 890억달러, 응용 소프트웨어가 380억 달러, 애플리케이션 툴 부문이 280억달러, 시스템 소프트웨어 및 유틸리티가 260억달러의 시장을 형성 할 것으로 예상되고 있다.

세계 SW 시장은 소프트웨어 업체들의 온라인서비스 제공이 활발해지는 추세이며 이중 Microsoft사는 초고속 情報通信網을 기반으로 한 네트워크업계 표준을 주도하기 위해 MABLE 프로젝트를 수립하고 있 다. 게임소프트웨어의 양대기업인 일본의 Sega와 Nintendo는 위성데이터방송과 케이블TV를 이용하여 게임을 On-Line으로 전송하는 서비스를 확대할 것으로 기대된다.

혁신적 技術을 개발한 신생업체들이 틈새시장을 공략하여 성장하는 전략이 두드러질 것으로 보이는데 대표적인 사례로 미국의 NetScape사는 인터넷 상에서 문자·사진·음성 등을 전송해주는 Web서비스 를 편리하게 검색하게 해주는 소프트웨어인 NetScape Navigator를 개발하여 '95년도에 전세계 Web Brower의 66%를 차지하였고, 美國의 Intuit는 개인 재무관리 소프트웨어 분야에서 미국시장의 약 90 %를 점유하여 Microsoft사의 소프트웨어 Money를 압도하고 있다.

한편 네트워크 소프트웨어 부문의 경쟁이 앞으로 더욱 치열해 질 전망인데 클라이언트/서버로 대표 되는 분산처리 환경이 정착되어 PC가 네트워크로 묶이는 경향이 이러한 전망을 뒷받침해 주고 있다.

'94년도 시스템 수준 소프트웨어의 세계 시장 규모는 224억달러로써 전년 대비 3.8%의 성장을 기록하였다. 이 중에서 美國이 96.6%인 188억달러를 차지하고 있으며 98년도에는 325억달러에 달할 것으로 예상된다. 시스템 수준 소프트웨어를 형태별로 보면 운영체제가 약 88억달러, 미들웨어 및 유틸리티 45억달러, 시스템 관리 소프트웨어가 36억 달러로 단일 형태로는 운영 체제가 제일 규모가 크게 나타났다. 운영 체제는 컴퓨터 하드웨어에 없어서는 안되는 필수불가결한 요소이기 때문에 가격이 다른 시스템 소프트웨어와 달리 높지 않으며, 생명 주기는 技術開發의 속도를 반영 대략 1년 주기를 가지고 새로운 버전이 출시되고 있다.

2. 世界 情報技術 展望

가. 情報通信機器 分野

1) 멀티미디어

멀티미디어화는 퍼스널컴퓨터 등에서 시작해서 멀티미디어용 OS에 이르기까지 다양하게 시장에 출하되었다. 앞으로는 하드웨어의 고속화·대용량화에 따라 영상정보 처리·지식 처리의 고속화, 대규모 데이터베이스 관리 부문에서 큰 진전이 기대된다. 또한 멀티미디어 단말을 더욱 이용하기 쉽게 하기 위하여 OS나 응용 프로그램의 연구개발이 추진될 것으로 보인다. 화상·음성·데이터 등 다른 정보를 동시에 다루기 위하여 이들을 동기화하거나 대량의 정보를 고속으로 처리 및 표시할 수 있는 OS나 응용 그리고 이들간의 인터페이스 구현에 대한 연구개발이 이어질 전망이다.

2) 컴퓨터

고속화·고기능화를 추구하는 워크스테이션이 개발되고 시스템의 다운사이징과 네트워크화가 확대되며 분산처리 技術을 이용한 LAN 분야가 발전할 전망이다.

아키텍처 기술에서는 소프트웨어 기술 등의 향상에 따라 RISC(Reduced Instruction Set Computer) 마이크로프로세서가 이용 가능할 것으로 보이며 그에 따라 하드웨어 부문에서 고기능화와 단순화가 이뤄질 것으로 기대된다.

워크스테이션과 관련해서는 '96년 이후 전체적인 컴퓨터 시스템 시장을 가늠할 가장 큰 잣대 중의 하나는 단연 CPU 技術競爭에 관련한 사항일 것이다. 특히 워크스테이션 시장은 상용 서버 시장에 비해 CPU 기술에 의존하는 바가 크다고 할 수 있다. '95년 말 썬의 울트라스팍칩 발표, 디지털의 알파 21164칩 발표로 시작되는 업체들간의 칩 전쟁은 '96년에도 이어져 HP의 PA-8000, SGI의 R10000,

그리고 IBM의 PowerPC 604칩을 탑재한 시스템 발표로 계속될 전망이다.

현재까지 알려진 성능에 관련된 자료를 보면 우선 HP의 PA-8000과 SGI의 R10000칩이 다른 업체들 칩에 비해 얼마간의 우위를 보일 것으로 예상되지만 칩 전쟁에서의 승패는 새로운 칩 개발에 소요되는 천문학적인 연구, 개발 비용 등을 감안할 때 단기간내 뚜렷한 강자가 부각될 것 같지는 않다. 현재의 칩 수준보다 한차원 앞서는 새로운 칩을 개발하는데 소요될 研究, 開發비용이 대략 향후 3년간 30억달러를 초과할 것이라는 시장조사가들의 전망을 고려할 때 어떤 특정한 업체에 의한 지속적인 칩 성능 향상은 난망한 실정이다.

따라서 칩 개발에 드는 비용과 위험을 최소화하기 위한 업체들간의 연합은 계속되는 칩 전쟁에서 살아남기 위한 당연한 노력으로 보여지며 현재 상황에서는 이에 적절하게 대처하고 있는 HP-Intel 연합과 IBM-애플-모토로라 연합이 향후 안정적인 칩 또는 시스템 공급자로서 살아남을 가능성이 크다.

〈표 VI-1-201〉 주요 워크스테이션 製品動向

96년	Graphic Server		Graphic W/S	RISC PC	Network Computer
95년	Server		Client		
94년	Server W/S	Power Desktop W/S		Personal W/S	
93년	Engineering Workstation				

3) 네트워크 電送

현재 광파이버 電送에 의하여 2.4Gbps의 광 전송이 실용화되고 10Gbps의 전송실험이 진행중에 있다. 장래의 광 솔리톤 전송이나 긴 파장대의 광 주파수 自動 전송 방식에 의한 테라비트 광 전송의 개발이 모색중에 있다.

가입자계의 광파이버 케이블은 1000심이 실용화되어 있고 현재 4000심의 케이블이나 접속이 간단한 콘넥터가 붙어있는 케이블이 개발중에 있다. 광 가입자 회선은 향후 SLT(가입자선 종단 장치), ONU(광망 종단 장치), O/E 부품 등 광 관련 기기의 고성능화, 저가격화나 광파이버케이블의 부설 技術, 보수 기술의 개발이 이뤄질 전망이다. 2천년까지는 가입자 회선의 광화가 본격적으로 보급될 수 있을 것으로 보인다.

4) LAN

LAN은 시스템의 다운사이징화, 네트워크화 흐름속에서 분산 처리 방식의 企業 通信 시스템을 구성하는데 있어 불가결하다. 종래의 버스형으로부터 스타형이 주류로 부상하고 있으며 각종 공중망이나 전용선

을 거쳐서 LAN을 상호 접속한 WAN 시대로 나아가고 있다. 常用 인터넷의 등장으로 인해 LAN의 인터넷으로의 접속에 의한 비즈니스도 검토되고 있다. 앞으로는 ATM을 도입한 ATM-LAN에 의하여 멀티미디어화와 고기능화가 함께 향상될 전망이다.

5) 소자 및 디바이스

고속화·대용량화·고도화 등의 技術的 경향으로 인해 광 스위치, 광 메모리, 광 신호처리 디바이스를 비롯한 각종 소자·디바이스 기술의 고속화, 대규모 집적화, 저소비 전력화 등이 이뤄질 전망이다. 원자·분자 조작 nano 기술, 단원자층 적층 기술, 초미세구조 형성 기술 등의 研究가 현재 진행되고 있어 소자 디바이스 기술에의 응용이 기대되고 있다.

인터페이스 디바이스에 대해서는 홀로그래피 기술에 의한 3차원 디스플레이, 가상현실(Virtual Reality) 기술 등도 중요한 위치를 차지할 것으로 내다 보인다. 한편 인간의 감각 기관과 같은 여러 감각을 실현할 수 있는 센서 기술, 초소형이고 자기증식 기능을 가진 바이오칩 등도 향후 개발 기술로 꼽히고 있다.

6) 移動體 通信

통신의 퍼스널화 실현을 위하여 마이크로파대, 밀리파대의 새로운 주파수대의 연구개발과 마이크로셀화(셀 반경 수십m-100m 정도), 피코셀화(셀 반경 수 m - 수십 m 정도) 기술 등의 주파수 유효 이용 기술의 研究開發, 무선계와 유선계간 인터페이스 기술 등이 개발중에 있다.

통신의 멀티미디어화에 관해서는 광 파이버망과의 접속이 가능한 이동체 시스템으로서 초고속 무선 LAN(156/600 Mbps)이나 고속 무선 액세스의 개발이 추진될 것이다. 한편, 통신의 세계화를 위해서는 공중육상이동통신시스템의 실현을 위한 국제 標準化가 진전되고 있으며 중·고속 데이터 통신 방식의 연구개발, 데이터나 영상 정보 등의 전송을 위한 표준 프로토콜의 개발이 이뤄질 전망이다.

7) 通信機器

디지털 처리기술의 진진, 반도체의 고속화, 광통신의 극저손실 및 광대역화, 無線通信 部門의 디지털화 등이 향후 기술변화의 기저다. 과거 교환·전송·단말·통신망 통신처리 등으로 구분되었던 기술들이 점차 통합해 나가는 추세이다.

나. 情報通信서비스 분야

1) 네트워크

光通信 기술에 의한 본격적인 멀티미디어 통신을 실현하기 위하여 교환기술에서는 광 ATM 교환기술의 조기 실현이 이뤄질 전망이다. 전송기술 부문에서도 시스템의 초고속화 실현이 불가결하기 때문에 광 솔리톤 전송, 광 주파수 다중 전송에 의한 테라바이트 광전송 시스템의 개발이 기대된다. 또한 다양한 고도 서비스 제공을 위해 자연 재해나 기기 장애 등에서 네트워크 기능이 마비되지 않는 고도의 지적 네트워크 기술, 프라이버스 보호나 情報 범죄 대책을 실현하는 보안기술의 개발이 진척될 것으로 보인다.

2) 放送

새로운 미디어로서 디지털 기술을 이용한 데이터 다중 방송, PCM 음성 放送 등이 실현되고 나아가서 '96년 상반기에는 위성 디지털 다채널 방송이 실현될 예정이다. 또한 HDTV, EDTV로 대표되는 고품질, 고화질 실현 기술로서 디지털 신호처리나 대역 압축 기술이 이용되고 있고 화면의 와이드에스펙트화도 정립되어 가고 있다.

CATV 분야에서는 도시형 CATV의 보급화 함께 간선계에 광 파이버를 사용한 다채널화가 진전되고 있다. 프로그램 공급에는 통신 위성을 이용한 시스템이 구체적으로 실현될 전망이다.

放送 설비면에서도 집적 회로 기술의 도입에 의하여 장치의 소형화·경량화·고기능화가 이뤄지고 영상 신호의 디지털 처리, PCM 녹음, 컴퓨터 그래픽스 기술이 사용될 것이다. 방송 프로그램 중계에 있어 광 파이버, 고체화 마이크로파 전송, SNG(Satelite News Gathering) 등이 도입되어 광대역 電送이 가능할 것으로 내다 보인다.

3) 衛星通信 및 衛星放送

衛星 通信·放送에 대해서는 중계기의 광대역화·대용량화·고출력화, 위성 탑재 안테나의 대형화 다빔화, 위성 탑재 교환기, 지구국의 초소형화 등의 技術開發을 배경으로 대용량 위성통신, 위성 디지털 다채널 방송, 광대역 위성 HDTV 방송, 휴대 단말을 사용하는 이동체 위성 통신, 이동체 위성 음성 방송의 검토가 추진되고 있다. 향후 새로운 放送서비스의 가능성을 찾아서 입체 TV방송과 관련되는 제 기술에 대한 연구개발이 수행중에 있다.

이동체 위성 通信·放送에서는 차세대 통신·방송 분야의 연구개발 위성에서부터 휴대 단말의 사용이 가능한 이동체 위성 통신 시스템, 이동체 위성디지털 음성 방송 시스템의 실증을 위한 대형 전개 안테나,

고출력 중계기, 위성 탑재 교환기 등이 개발 중이다.

美國 등에서 다수의 비정지 위성을 사용한 휴대 단말과 그에 따른 전 지구적인 移動 衛星通信 시스템을 검토하고 있어 복수 위성 제어 기술, 위성간 통신 기술 등도 향후 과제로 남아 있다.

4) 지상파 放送

지상파 放送에서도 영상·음성 뿐만이 아니고 데이터 방송 등을 하나의 방송 매체로 제공하기 위해 디지털 기술을 중심으로 한 통합 디지털 방송 기술을 개발중이다. 통합 디지털 방송의 실현을 위해서는 영상·음성 정보의 고능률 압축 기술, OFDM(직교 주파수 다중 분할) 등 지상 디지털 전송 방식 기술, 유료 방송을 위한 조건부 수신 기술 등에 대한 집중적인 개발 노력이 이뤄져야 하겠다.

한편, 衛星技術의 발전추세를 보면 위성버스 부문은 대형화, 모듈화 경향이 짙어 일본의 경우 슈퍼버드(2,550kg)와 N-star(약 2톤)가 美國의 경우는 Astro-link(2,185kg)가 준비중이다. 위성수명 또한 연장되어 평균 10-15년으로 연장되었으며 버스의 모듈화로 경제성이 향상되어 가는 추세이다. 탑재체 부문은 멀티빔 안테나 기술의 발달로 Spot 기술에 의해 지구국이 소형화되고 있으며 통신용 중계기의 고출력화 또한 지구국 소형화를 앞당기고 있는 추세다.

또한 Ka-Band 중계기의 商用化와 On-Board Processing 기술도 탑재체 부문의 새롭게 개발되어 가는 분야이다. 주파수부문은 Ku-band, C-band 주파수 확보가 어려울 전망이다며 Ka-band 주파수의 상용화가 진전될 것으로 보인다. 이러한 부문별 기술변화로 인해 衛星放送의 디지털화로 방송채널이 증가할 것이고 초고속 위성통신이 등장할 것이며 지역위성 및 사설위성통신이 활성화 될 전망이다.

다. 情報通信支援産業 分野

1) SW

최근의 운영체제 개발 기술은 통합 커널 구조로부터 개방형 마이크로 커널 구조로 옮겨가고 있다. 마이크로 커널 구조는 특히 멀티미디어 응용시장의 폭발적인 성장에 힘입어 실시간 응용 지원을 효과적으로 할 수 있는 技術이다. 네트워크 운영체제 기술도 중요한 요소 기술로 각광을 받고 있다. Novell은 Netware 제품으로 이 분야의 시장을 석권해 왔지만 최근 마이크로소프트사와 유닉스업체들부터 강한 도전을 받고 있다.

객체지향형 운영체제 기술 또한 최근의 객체지향 패러다임의 급속한 확산 추세에 부응하여 중요한 요소 기술로 인식되고 있다. 객체지향 패러다임은 소프트웨어 모듈화, 재사용성, 품질, 생산성에 대한 긍정적인 효과로 소프트웨어 구조화의 표준 방식으로 자리를 잡아가고 있다. 운영체제 기술 공동체에서도 객체

지향 응용 지원뿐만 아니라 시스템 수준에서도 객체지향 특성을 갖는 객체지향 운영체제 개발 연구가 진전될 것으로 보인다.

한편, 새로운 技術이 도입되고 사용자의 요구가 다양해지면서 OA용 소프트웨어는 계속하여 발전하고 있다. OA용 소프트웨어의 발전 방향으로는 첫째, 기본적인 기능을 강화하여 사용영역을 향상시키는 시도를 꼽을 수 있다. 예를 들면 워드프로세서를 電子出版이 가능하도록 기능을 향상시키는 것이다. 두번째는 각 프로그램에서 새로 등장한 기술을 채용하여 발전시켜 다목적으로 사용할 수 있도록 하는 방법이다. 예를 들면 워드프로세서와 인터넷 기능을 통합하여 WWW 문서 작성을 할 수 있고 웹브라우저와 직접 연결하는 것이다.

2) 휴먼인터페이스

사용자 편리(User-friendly)한 情報通信 기술의 실현을 위해서는 인간의 여러가지 특성을 연구함과 동시에 그 성과를 도입하여 학습 기능을 갖춘 고도의 휴먼인터페이스와 그 소프트웨어 기술의 실현이 기대된다.

맨머신인터페이스의 고도화로서 문자·음성·화상·영상 등 정보의 자동 입력, 자동 합성, 인간에게 맞는 표시 기능이 필요하고 음성이나 동화상의 인식 기술, 自然言語 처리기술, 화상 처리 기술, 입체 표시 기술 등이 필요한 실정이다. 또한 인간의 감각 표현을 가능하게하는 기술로서 인간의 감각 기관의 처리 메카니즘을 흉내낸 바이오센서 기술 등의 개발도 기대된다.

시스템·기계를 가급적 의식하지 않고 마음대로 사용할 수 있는 시스템을 구축하기 위해서는 자동 번역 시스템, 인공지능을 활용한 대화 가능한 시스템, 인간의 기능을 대체할 수 있는 시스템의 실현도 필요하고 인간의 뇌·신경의 메카니즘을 흉내낸 감성정보 처리기술, 퍼지정보 처리기술, 추론 처리 등의 개발 노력도 절실히 요구된다.

3) 데이터베이스

지적 데이터베이스 시스템은 수치 및 문자를 대상으로 한 종래의 데이터베이스 시스템의 테두리를 넘는 지적 활동을 뒷받침하는 틀로서 그 실현이 기대되고 있다. 현재 분산 데이터베이스와 객체 지향형 데이터베이스를 발전시킨 형태에 관한 研究, 유연한 데이터베이스 구축과 검색 등에 관한 연구가 추진되고 있으며 그 결과에 대해 귀추가 주목되고 있다.

지적 데이터베이스 시스템의 실현에는 지적 처리기술, 뉴로 기술, 화상 처리기술 등과의 기술 융합, 고속 리얼타임 액세스 기술, 지적 베이스 검색 기술, 지적 오류 정정기술 등을 실현하는 소프트웨어 기술이 필요하며 이에 대한 연구개발도 기대되고 있다.

4) 디지털 영상 부호화 技術

TV 電話의 부호화 방식 H.261이나 1.5Mbps인 동화상 방식 MPEG1이 개발되어 있다. 고정세 영상을 포함하는 방송 화상 수준의 고품질을 목표로 한 디지털 압축 기술 MPEG2가 표준화되고 실용화하는 단계로 접어들고 있다. 이들 영상 부호화 기술에 관해서는 영상 데이터베이스의 다중 액세스 技術의 개발과 더불어 VOD가 실용화 단계이다. 향후에는 초고정세 영상에 대응한 고능률 부호화, 영상 부호화 전용 칩의 고성능화 등이 기대된다.

5) 음성 技術

음성 인식이나 손으로 쓴 필체 입력과 같은 휴먼인터페이스, 고도한 지식 처리 기술 등 본격적인 실용화까지는 아직 상당한 시간이 요할 전망이다. 음성 인식은 현재 단어 인식과 연속 음성이 있고 화자를 특정하지 않는 경우에도 일시에 천 단어 정도가 가능하고 나아가 인식 어휘의 증대, 불특정 화자 인식을 향상을 위한 연구개발이 진행되고 있다.

文字나 文書 인식의 경우에는 필체의 제약을 개선함과 동시에 한자까지 인식할 수 있는 고기능화 연구개발이 추진중에 있다. 자연언어 처리는 현재 단일 문장내 축어적 처리의 단계이지만 앞으로 의미 해석, 문맥 해석의 진전에 따라 복수 문서간 자유로운 문장의 이해 및 처리를 가능하게 하는 의미처리 技術의 실현이 기대된다. 한편 지식처리는 엑스퍼트 시스템이 실용화되어 있긴 하지만 인간의 지적 활동과는 거리가 있다. 앞으로는 추론 방식, 처리 형태, 지식 표현, 지식 획득의 진전이 기대된다.