

21세기의 핵심기술 100

우리는 새로운 세기를 바로 9년 앞두고 있다. 지난 10년간 정보 통신을 중심으로한 과학기술의 급속한 발전에 따라 기술력은 경제력이나 군사력과 함께 국력신장의 중요한 요소라는 인식이 더욱 높아져가고 있다. 이런 추세가 더욱 심화될 21세기의 핵심기술은 과연 어떤 것일까? 최근 일본경제기획청의 2010년 기술 예측위원회가 21세기초의 산업기술에 큰 영향을 줄 것으로 선정한 정보 및 전자기술, 신소재, 라이프사이언스, 에너지, 통신, 자동화, 환경, 운수 및 교통, 공간이용 등 9개분야에 걸친 1백항목의 핵심 기술을 중심으로 21세기의 주요기술을 전망해 본다. <편집자>

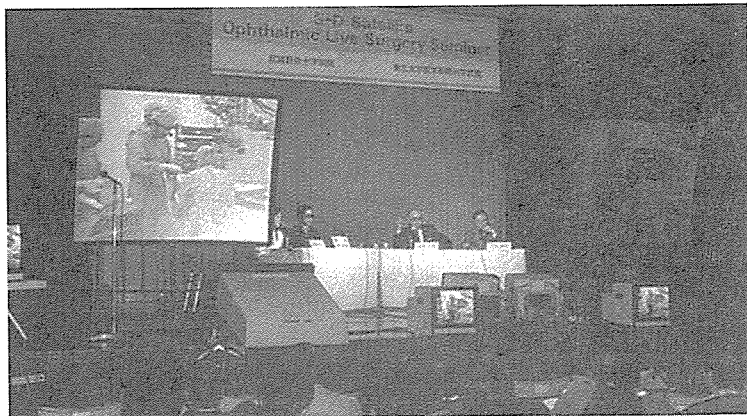
통신

46 퍼스널 정보통신기기

현행의 아날로그방식에 비해 접속수가 비약적으로 늘어나는 디지털방식의 자동차전화, 휴대전화, 구내코드레스, 무선 액세스 퍼스널컴퓨터등 직장이나 가정에서 각개인별로 보유하는 정보·통신단말기기가 포함된다. 실용화단계를 100으로 할때 현시점에서의 연구개발단계는 70, 실용화시기는 1995년경으로 보고 있다. 현시점에서 연구개발의 국제비교는 일본을 100으로 할 때 미국은 120 그리고 유럽은 150정도로

보고 있다.

퍼스널정보통신기기는 산업 경제에 새로운 음성데이터베이스라는 산업을 일으키고 종래



◇ 입체고정세화상송신으로 백내장수술의 생중계 세미나를 하고 있다.

의 제1종 및 제2종 통신산업이나 데이터베이스산업 그리고 전자산업을 활성화시킬 것이다. 그러나 종래형의 전화산업은 쇠퇴할 것이다.

47 초소형지상국(VSAT) 위성데이터망

VSAT(very small aperture terminals)시스템은 한 개 또는 복수의 허브국(母局)을 중심으로 많은 VSAT가 분포되는 구성의 위성데이터시스템이다. 예컨대 제품의 정보를 전국적으로 산재하는 딜러로 보내거나 최신의 의료정보를 전국의 병원으로 배송하는 동보형의 고속데이터 통신시스템이다. 또 LAN(기업내정보통신망)간 접속, 영상배송도 가능하다.

실용화단계를 100으로 하는 경우 현시점에서의 연구개발단계는 80, 실용화시기는 1990년대 전반으로 예상된다. 연구개발의 국제비교는 일본을 100

으로 하는 경우 미국 200, 유럽 30정도이다.

VSAT/위성데이터 시스템은 위성교육산업이나 저가격내비게이션시스템이 새로 등장시켜 종래산업의 영상기기산업, 데이터베이스산업의 활성화를 가져 올 것으로 전망된다.

48 고품질 텔레비전 (HDTV)

고화질텔레비전은 재래형 텔레비전보다 훨씬 높은 해상도를 갖는 고품위텔레비전이며 일본, 미국, 유럽에서 치열한 실용화개발이 전개되고있다. 이 텔레비전은 크게 나누어 가정용(주로 방송)과 업무용(원격회의와 원격강의 등)이 있으나 앞으로는 멀티미디어 정보 단말에 적용된다. 기술적으로 볼 때 HDTV기술은 스튜디오 규격에 관한 기술, 전송기술, 디스플레이를 포함한 수신기술, 카메라기술, 축적기술로 분류된다.

실용화시기를 100으로 할 때

현시점의 연구개발단계는 60, 실용화시기는 가정용의 HDTV를 중심으로 1995년경으로 보고있다. 현시점에서의 연구개발국제비교는 일본은 100으로 하는 경우 미국은 60, 유럽은 70 정도로 생각하고 있다.

HDTV의 시장규모는 2000년에는 23억달러, 2010년에는 2백30억달러에 이를 것으로 전망된다. 이 텔레비전은 대형의 벽걸이 텔레비전, HDTV전용 소프트웨어산업, 전자출판업을 새로 등장시키고 종래의 PC, WS산업, 영상산업, 반도체산업을 활성화시킬 전망이다. 한편 종래의 영화산업은 쇠퇴될 것으로 보고있다.

49 통신위성/방송위성 이용 케이블텔레비전 (CS/BS-CATV)

위성통신을 이용한 방송(CS), 방송위성(BS), CATV는 서로 경쟁 및 의존관계에 있으나 도시형 CATV는 급속하게 늘어나는 경향에 있어 그의

고성능화(쌍방향화, 광 CATV화)가 진척되면 CS와 BS와 CATV는 일체가 되어 다양한 정보서비스(예컨대 전자출판, 전자도서관)을 제공한다.

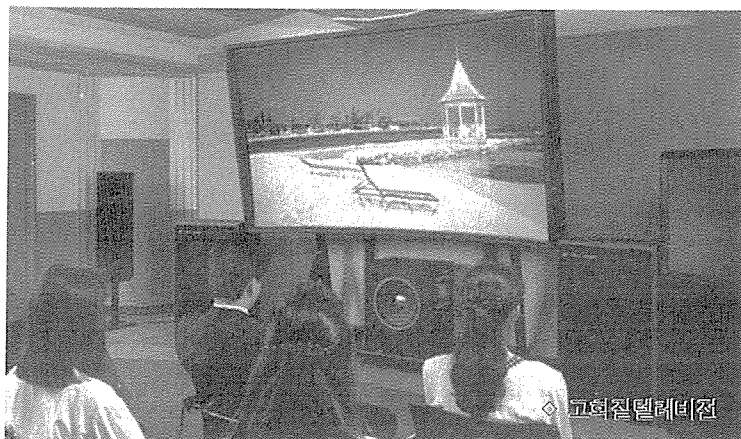
실용화시기를 100으로 할 때 현재의 연구개발단계는 80, 실용화시기는 광CATV의 실용화를 전제로 할때 1955년경으로 예상된다. 현시점의 연구개발국제비교는 일본을 100으로 하는 경우 미국은 150, 유럽은 90정도다.

이 케이블텔레비전은 전자출판업을 새로 등장시키는 한편 재래산업인 제2종 통신사업자, CATV업을 활성화시킬 것이다. 또 위성산업이나 광섬유제조업에 파급효과를 미칠 것이다. 그러나 종래의 지상방송이나 임대비디오업은 쇠퇴할 것으로 보인다.

50 텔레비전화의 시스템

고속의 전용회선, 통신위성을 통해 화상음성의 전달을 하며 현행의 2지점간만 아니라 다지점간의 회의가 가능한 텔레비전화 시스템, 실용화시기를 100으로 하는 경우 현시점의 연구개발단계는 90, 실용화시기는 1994년경으로 보고 있다. 현재 연구개발의 국제비교는 일본을 100으로 하는 경우 미국은 100, 유럽은 70정도이다.

이 시스템의 시장규모는 실용화시기에 약1억5천만달러 2000년에는 3억달러, 2010년에는 7억5천만달러로 전망된다.



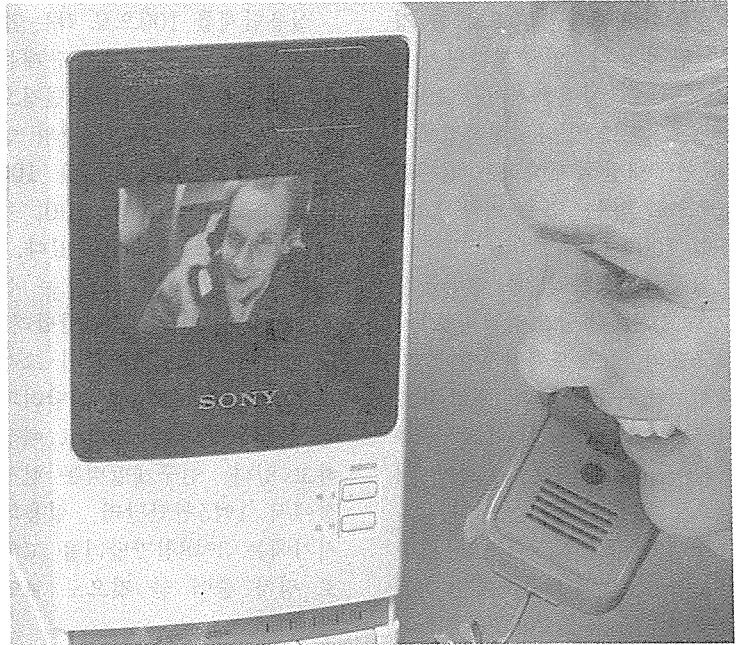
이 시스템은 텔레비전화의용의 영상, 화상데이터베이스업을 새로 탄생시키는 한편 종래의 영상산업, 통신사업도 활성화시킬 전망이다. 또 반도체산업에도 파급효과를 미칠 것으로 보인다.

그러나 국민의 의식, 가치관의 관점에서 볼때 국민의 인공현실감에 대한 인지가 높으면 실용화의 장애가 될 수 있다.

51 텔레비전 전화

종합정보통신망(ISDN: 64Kbps)을 사용한 동화텔레비전전화를 말한다. 앞으로는 B-ISDN(150Mbps, 600Mbps)을 사용한 동화텔레비전전화가 등장할 것이다. 우선 6백만원대 이상의 기기가 비즈니스용으로 도입된뒤 가격이 떨어지면서 가정에도 보급될 전망이다.

실용화단계를 100으로 할 때 현시점의 연구개발단계는 70~80, 실용화시키는 1994년경으



로 보고 있다. 현시점에서의 연구개발 국제비교는 일본을 100으로 하는 경우 미국은 100, 유럽은 60정도로 보고있다.

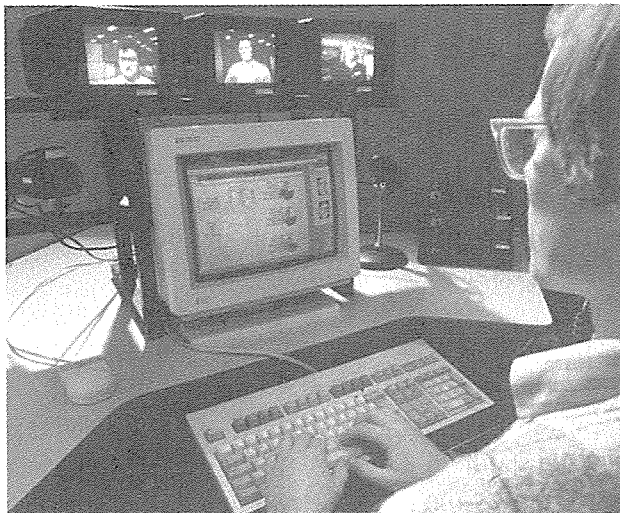
텔레비전전화는 텔레비전회의 시스템과 같이 새로 음성, 화상데이터베이스업을 드양시키는 한편 종래의 통신산업도

활성화시킬 것이다. 또 반도체산업에도 파급효과를 미칠 것이다.

한편 텔레비전전화 보급을 위해서는 국민의 의식, 가치관면에서 서로 얼굴을 마주 보면서 대화하는 일에 익숙해지기 위한 시간이 필요할 것이며 코스트를 낮추는 일이 기본적으로 필요한 과제가 된다.

52 광대역 종합정보통신망 교환기

비동기전송모드(ATM) 방식에 따르는 광역교환기, 이 교환기를 중개로 하여 최고 150Mbps 또는 600Mbps까지의 임의의 속도의 음성, 데이터, 화상을 광역으로 통신할 수 있다. 또 고속전송선서비스도 가능하며 고속의 기업내통신망(LAN)간 접속도 가능하다.



◇ 새로운 매체로 각광을 받고 있는 TV회의는 회의참석자들의 시간과 경비를 크게 줄여준다.

실용화단계를 100으로 할 경우 현시점의 연구개발단계는 70 그리고 실용화시기는 1995년으로 보고 있다. 현시점에서의 연구개발국제비교는 일본을 100으로 하는 경우 미국 100, 유럽 100이다.

실용화의 가장 큰 걸림들은 고속 LSI(대규모집적회로)나 대규모의 소프트웨어개발에 막대한 연구개발비가 필요하고 시스템, 소프트웨어, LSI를 통해 연구할 수 있는 인재가 대량으로 필요하다는 점이다.

광대역 ISDN교환기의 시장규모는 실용화시기초에는 8천만달러정도이나 2000년에는 8억달러 그리고 2010년에는 16억달러에 이를 것으로 전망된다. 한편 연구개발비는 현시점에서 약 1억5천만달러이나 실용화시기초에는 3억8천만달러를 웃돌 것으로 전망된다.

이 교환기는 새로 영상·화상 데이터베이스업, 전자출판업을 등장시키고 종래의 통신사업도 활성화시킬 전망이다. 이밖에도 퍼스널 컴퓨터나 워크스테이션산업에도 파급효과를 미칠 것이다.

53 광가입자 시스템

광대역 ISDN에서 가입자 액세스계를 형성하는 시스템, 교환국에서 각 가입자택까지 또는 가입자택 근처의 특정지점까지 광화이버를 깔고 멀티미디어통신서비스와 다채로운 방송서비스를 통합공급한다.

실용화단계를 100으로 하는 경우 현시점의 연구개발단계는 60, 실용화시기는 1995년경으로 보고있다. 현시점에서의 연구개발국제비교는 일본을 100으로 하는 경우 미국 100, 유럽 70 정도로 생각하고 있다.

이 시스템의 시장규모는 실용시기초에는 11억5천만달러, 2000년에는 약 20억달러 그리고 2010년에는 약 40억달러의 큰 시장을 형성할 것으로 예상하고 있다. 연구개발비는 현시점에서 1억5천만달러, 실용화시기에는 3억8천만달러를 고비로 점차 줄어 들 것으로 보인다.

이 시스템은 새로 홈뱅킹 및 홈쇼핑을 등장시키는 한편 미래의 오토일렉트로닉스산업, CATV사업, 통신사업을 활성화시킬 것으로 전망된다.

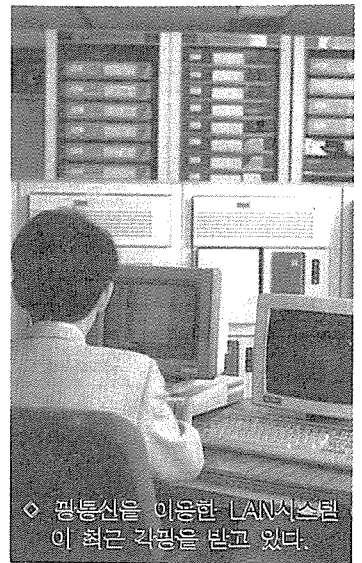
54 광기업내 통신망 (광 LAN)

멀티미디어 데이터베이스(DB) 액세스, 슈퍼컴퓨터 상호접촉을 할 수 있는 공장내 또는 빌딩내 또는 캠퍼스내에 부설되는 기가비트급의 광 LAN이다. 이것은 현재 실용화되고 있는 FDDI-LAN의 미래형 확장판으로 자리를 굳힐 것이다.

실용화단계를 100으로 하는 경우 현시점의 연구개발단계는 70, 실용화시기는 1995년으로 보고 있다. 현시점에서의 연구개발국제비교는 일본을 100으

로 하는 경우 미국 100, 유럽은 70정도로 보고 있다.

실용화의 걸림들은 경제면에서 시장규모의 확보가 어렵다는 것과 저코스트화가 어렵다는 점을 들 수 있다. 그래서 미국은 국가주도로 개발을 추진하고 있다. 광 LAN의 시장규모는 실용화초기에는 약 4천



◇ 광통신을 이용한 LAN시스템이 최근 각광을 받고 있다.

만달러, 2000년에는 1억5천만달러 그리고 2010년에는 2억3천만달러로 예상하고 있다. 연구개발비는 현시점에서는 약 2천만달러, 실용화초기에는 4천만달러 그리고 2000년에는 8천만달러 정도가 될 것으로 생각하고 있다.

광 LAN은 새로 무인농장, 무인공장을 등장시키는 한편 종래의 분산처리시스템업, 퍼스널컴퓨터 및 워크스테이션산업, 오토일렉트로닉스산업을 활성화시킬 것으로 전망된다.