

특 집

情報高速道路와 멀티미디어

卓 勝 鎬

서울大學校附設 컴퓨터新技術共同研究所

I. 序 論

1993년은 정보고속도로의 원년이라 할만큼 미국, 유럽연합 등 선진국은 물론 우리나라를 포함한 많은 국가들이 각국의 정보고속도로계획을 발표했고, 그 구체적인 세부계획을 수립하여 추진 중에 있다. 이는 21세기를 수년여 남기고 있는 시점에서 정보기술(Information Technology) 전문가들이 공감하고 있듯이 정보통신기술발달의 급진전과 수명주기의 단기화가 정보유통속도를 가속화시키고 보편화시킴에 따라 1990년을 전후로 공산체계의 붕괴를 불러 일으켰으며, UR의 후속 타로 이어지고 있는 WTO체계 등 급변하는 세계 무역환경 변화의 분위기 속에서 자국의 경쟁력요소를 극대화시키기 위해 선진국들이 정보기술을 바탕으로 21세기에 문화/무역 식민지 선점 경쟁의 시작을 의미하고 있음을 간파할 수 없을 것이다.

또 다른 의미에서의 정보고속도로는 멀티미디어의 수요와 공급을 유/무선통신망을 통해 균형시키기 위한 것으로서, 기존의 중대형 컴퓨터는 통신망과 접속, 일정기간의 전문교육을 받은 항공예약, 금융창구업무 등의 전문분야에 한정된 사용 범위로 국한되어 있었다. 그러나 정보고속도로시대의 사용자환경은 전문교육을 전혀 받지 않은 일반인이 누구나 쉽고, 편리하게 다양한 정보를 사용할 수 있는 일반인 중심의 사용자환경으로 이행하고 있다. 따라서 기존의 문자처리위주의 컴퓨터사용자 환경은 특정산업부문의 전문가용으로는 지속되지만, 이를 제외한 대부분의 컴퓨터사용자 환경은 멀티미디어에 의한 일반인 사용자환경으로 개선되어 일상생활의 모든 영역을 정보화로 대체하기 시작한 것이다.

멀티미디어는 기존의 아날로그/디지털 단일매체들이 가지고 있는 시간적, 공간적인 단점요소들을 상호 배제시키거나 보완하여 디지털매체로 복합화 한 형태의 것이다. 멀티미디어는 VOD(Video On Demand), GOD(Game On Demand) 등 시청각매체류의 초기단계복합매체에서부터 스마트카드에 의한 금융매체, 의료과일매체 등 다양한 기존매체

들이 통신망을 통해 유통되는 “Networked Multimedia”와 CD-ROM형태의 개인용으로 구분된다. 이들 복합매체가 초고속통신망을 통해 유통될 때 MOD(Multimedia On Demand)라는 새로운 복합서비스형태로 통합될 것이며 이는 신문/잡지/사진/도서류 등 인쇄매체, TV/FM/AM라디오방송(Broadcasting)매체, 비디오테이프/컴팩트디스크(CD)/카셋테이프/미니디스크 등 음반/영상기록매체, 전화/팩스/비디오텍스/이동통신전화 등 통신매체, 설계도면/부품도면/문서/주문서 등 산업매체, X-Ray필름/CT/MRI 등 의료용 이미지파일매체 등 기존 아날로그형태의 매체들을 사용해 온 모든 전문분야의 사람들에게 복합형태로 공급될 것이다. 이러한 복합매체가 초고속망을 통해 이루어지는 유통경로에는 화폐/수표 등 유가증권매체의 지불행위 자체가 새로운 금융멀티미디어에 의해 이루어지게 됨으로써 금융과 유통의 연계가 이루어진다. 즉, 복합매체들의 생산과 유통/전달과정 등이 유/무선통신망을 통해 이루어지기 때문에 그 사용방법과 결제/지불 방법 자체가 완전히 달라지고 기존의 매체와는 전혀 다른 형태로 서비스가 이루어지게 되는 특징을 가지고 있다.

이러한 매체에 관련된 표준화는 국제표준화기구(ISO : International Standard Organization)와 UN산하의 ITU-T(International Telecommunication Union Telecommunication Sector)의 여러 분과(SC : Sub Committee)에서 다루고 있다. 동화상압축기록과 전송을 위한 MPEG(Motion Picture Expert Group), 고해상도 정지화상의 압축기록과 전송을 위한 JPEG(Joint Photographic Expert Group) 등이 표준화가 이루어졌으며, 압축전송을 위한 H.320, H.230 G.711, G. 722 등의 표준화가 이루어져 비디오서버, PACS(Picture Archiving Communication System)서버, 멀티미디어서버 등의 시스템기술을 실용화시키고 있다. 이러한 기술들은 정보통신기기, 정보가전기기 등 하드웨어플랫폼의 표준화에 크게 기여하여 국내기업들에게 참여의 기회를 확대시킬 것이다. 특히 멀티미디어서버 관련 후방산업부문과 ATM, SONET, OC-x 등 초고속망의 하부구조에 관련된 핵심기술의 습

득과 운영/응용기술에 관심을 기울여야 할 때이다.

II. 멀티미디어

1. 기존매체의 발달사

인류는 파피루스를 사용하면서부터 문자로 역사 를 기록하기 시작했다. 물론 그 이전에 돌에 법문을 기록한 하무라비법전, 이집트의 문자기록 등이 있었지만, 문자를 일반인들이 보편적으로 사용한 것은 파피루스에서 한 단계 진보된 “종이”와 인쇄 기술이 상용화된 이후부터였다. 인쇄기술의 발달은 물물교환의 불편함을 해결하기 위해 금액의 거래에 따르는 약속증서와 공용화폐의 필요성에 의해 보다 정교한 인쇄기술의 발달을 가속화시켰다. 이렇게 시작된 종이 문화는 역사의 기록, 제도의 문서화, 서적류, 신문, 잡지, 지폐 등으로 그 사용분야가 확산되었으며, 수백년간 종이매체 문화는 인쇄기술이 발달하여 현재까지 지속적으로 사용되어 왔다. 특히 1970년 이후부터는 복사기의 사용이 보편화되면서 종이의 사용은 현저하게 증가했고, 최근에는 컬러복사기의 실용화로 지폐인쇄기술이 위협을 받기에 이르렀다.

21세기를 불과 6년 앞두고 있는 현재 가장 큰 변화는 바로 과거 수백년동안 사용해 오던 종이매체에 인쇄 또는 기록하고 있는 모든 것들이 정보기술의 발달에 의해 종이 사용의 의미가 달라짐에 따라 종이기록이 최소화되기 시작한 것이다.

이러한 종이매체 이외에도 20세기에 들어서 실용화된 다양한 개별매체들 즉, 전파에 의한 TV 등 방송, 영화와 비디오 영상매체, LP레코드/카세트테이프/CD 등 음반류, 전화/팩시밀리/비디오텍스/문자(알파)페이지, 셀룰러폰, 컴퓨터통신, 신용카드, 사진, X-RAY필름 등의 매체들이 산업과 사회의 각 부문에서 필수요소로 자리잡아 왔다. 그러나 최근에는 이러한 기존의 매체들이 가지고 있는 시간적, 공간적 단점 요소들을 정보기술과 유무선통신기술과 접목에 의해 배제시키거나 상호보완

하여 복합시켜 새로운 매체 형태로 발전시키는 디지털멀티미디어산업이 새롭게 부각되기 시작했다.

2. 멀티미디어산업의 태동

1988년 미국의 아날로그 단일매체시장은 736억 달러 규모였고 1992년에는 933억달러로 28.2%의 성장율을 나타내고 있고 디지털시장규모는 1988년 108억달러에서 1992년에 216억달러로 동기간 동안에 100.9%의 높은 성장율을 나타내고 있다. 1992년까지 디지털시장의 규모는 아날로그 시장 규모에 비해 23%선에 머무르고 있지만 디지털시장의 성장률은 나날이 가속화되고 있다. 이러한 디지털시장의 급성장 추세는 멀티미디어산업의 산실역할을 하게 된다.

컴퓨터기술, 넓은 의미에서 정보기술이 급속히 발달함에 따라 기존매체의 생산과 유통체계 전반에 걸쳐 부가가치를 높이고 효율적으로 운영하기 위한 다양한 틈새산업이 기존매체관련 산업에 침투하기 시작했다. 예를 들면, 음성으로 통화를 위해 개발된 전화는, 원격지에 문서를 전송할 수 있는 원격복사개념의 팩시밀리, 대화식검색/양방향 통신이 가능한 비디오텍스와 컴퓨터 통신, 원하는 영화, 뉴스 등 동화상을 원하는 시간에 볼 수 있는 VOD(Video On Demand) 등 새로운 기능을 부가 사용할 수 있도록 발전해 왔다. 물론 이러한 현상들은 모두 멀티미디어발전의 중간 과정에 불과하다.

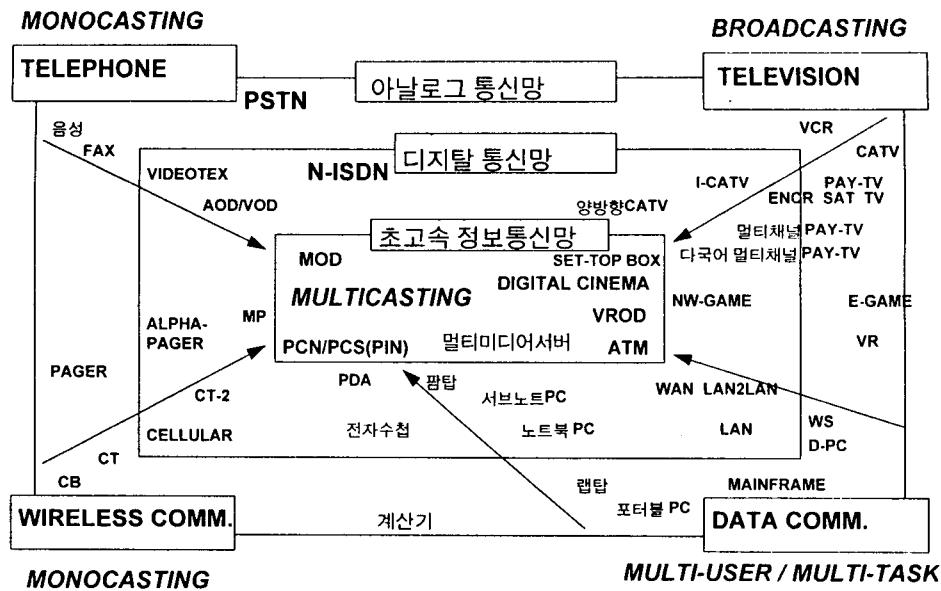
컴팩트디스크크기의 CD-ROM 한장에 640MByte를 기록하는 기술도 마찬가지이다. 정보기술은 이를 과정매체들의 효율성을 배가시키기 위해 데이터를 압축하거나 효율적으로 재현할 수 있는 다양한 기법을 새롭게 적용시키고 있다. 지난 수년 동안 CD에 관련된 기술의 발전추세만 보더라도 CD 1장에 정지화상을 기록한 CD-G기술이 실용화된 직후, MPEG(Motion Picture Expert Group : 동화상압축기술)을 CD에 적용하여 동화상 74분을 기록하는 CD-Vision, 동화상 CD-I(Interactive) 등의 새로운 제품이 선을 보이기 시작했다. 뿐만이 아니라 불과 3년전 일본의 SONY에서 개발한 디지털워크맨 미니디스크 “MD”는 CD기술에서 한 단계 진보된 광자기 기록기술을

가전제품에 적용한 것으로서 CD음질수준(44.1KHz) 음악 74분을 기록/재기록/재생할 수 있는 획기적인 것이었다. 94년 3월에는 이 MD에 데이터 140메가바이트를 기록하는 데이터 MD가 개발되었고, 동년 6월에는 히타치사에서 MD에 동화상 60분을 기록하는 새로운 기술을 개발했다. MD 1 매의 가격이 10달러 이하로 저가격이고, 신뢰성이 우수한 광자기 기록방식을 채택하고 있어서 향후 읽기 전용의 CD와 역할분담이 주목되고 있다.

MIDI(Musical Instrument Digital Interface) 기술은 비교적 오랜 역사 속에서 컴퓨터와 상호 연계되어 있었으며, 이를 토대로 다양한 디지털음악 기술이 멀티미디어시대의 견인차 역할을 해왔다. 디지털오디오기술은 ADPCM 등 압축알고리즘의 발달과 표준화가 이루어져 N-ISDN환경 하에서 AOD(Audio On Demand)를 실현시키는 계기를 마련했고 고속통신망에서의 MOD와 접목을 서두르고 있다.

컴퓨터와 TV의 접목은 92년부터 이루어지기 시작하여 93년 한해동안 TV카드가 컴퓨터업계의 불황을 벗어나게 하는 새로운 계기를 마련하기도 했다. PC에 TV카드기능을 부가하여 TV를 시청하는 것, 정지화상과 저속동화상(1초당 20프레임 이하)을 전송하는 모뎀 등이 상품화되어 초고속망환경에서의 다양한 서비스개념들이 정착되기 시작했다.

우리나라에서 수년전부터 유행처럼 시작된 컴퓨터통신, 즉 하이텔단말기나 PC에 모뎀을 부착하여 BBS에 메세지를 남겨두고 검색하는 것, 비디오텍스모드(NAPLPS방식)의 그래픽데이터를 검색하는 방법은 그 범위와 사용형태가 다양화되고 있다. 즉 보이스스팬기술에 의해 전화회선으로 음성통화를 하면서 정지화상/반동화상을 동시에 전송하는 등의 새로운 부가기능들이 컴퓨터와 통신의 결합으로 새로운 기회와 부가가치를 창출하고 있다. 이에 따라 비디오텍스모드/데이터서버는 새로운 멀티미디어서버형태로 발전하여 통신망의 속도에 따라 멀티미디어의 수요와 공급을 균형시키게 되었다.



〈그림 1〉 통신망 발전형태별 기기/서비스 패러다임의 변화

3. 네트워크드 멀티미디어

유럽연합이나 미국의 정보고속도로사업계획의 방향과 취지는 멀티미디어를 산업의 각분야에 〈표 1〉과 같이 통신망의 구현시기에 맞추어 실용화하는데 집중되어 있는 반면 국내의 동사업은 초기 단계이기 때문이겠지만 주문형비디오(VOD) 등 시청각매체에 집중되어 있는 것이 특징이다. 현재의 VOD, AOD, GOD 등의 미디어들은 중간 과정의 미디어들로서 네트워크드멀티미디어가 보편화된 이후에는 MOD로 복합화 되어 가정에서 멀티캐스팅형태로 사용하게 될 것이다. 개인 차원에서는 VROD(Virtual Reality On Demand)가 보편화되기 때문이다. 현재 통신망환경에서의 서비스매체들과 가정용 멀티미디어시대를 연결해 주는 산업/사회 전문분야의 멀티미디어는 〈표 1〉과 같이 현재의 PSTN, 중기의 N-ISDN, 장기의 B-ISDN시대를 맞으며 각 산업 부문별 유형별서비스를 실현하게 되는데 이러한 계획이 미국과 유럽의 정보고속도로계획의 핵심인 것이다.

컴퓨터통신은 개인의 지적호기심을 해소하거나
취미생활을 위한 장난감이 아니라 미래정보화 사

〈표 1〉 정보고속도로사업의 대상산업부문별 실현시기

회의 모든 국민의 필수도구로써 컴퓨터통신에 대한 전문교육을 받지 않은 일반인이 누구나 멀티미디어 정보를 사용할 수 있는 다양한 서비스, 네트워기반과 합리적과금체계 등 산업하부 구조로 구축되는 것이 시급한 과제이다.

국내에서 동호인들이 “PC통신”으로 채팅을 즐기고 있는 시간에 선진국들은 멀티미디어라는 새로운 무기로 한국을 정보식민지화 시키기 위한 전략을 수립하고 있다.

네트워크드멀티미디어는 CD-ROM과 같은 독자형 멀티미디어에 비해서 적용범위가 산업의 전체분야로 방대하고 〈표 1〉과 같이 넓은 응용범위에서 정보고속도로시대의 정검다리역할을 담당하게 될 것이다. 네트워크드멀티미디어는 산업의 진행상황과 통신망의 고속화수준에 따라 다양한 적용범위로 확대 적용된다. 사용자 입장에서 보다 분별력을 갖게 된다면 표준소프트웨어 패키지에 의해 부각되어있는 CD-ROM형태의 멀티미디어 시스템에 관심을 갖는 것보다 자신의 업무 분야에 적합한 용도의 멀티미디어를 통신망을 통해 획득하거나 사용하는 것이 경제적이며, 현명한 선택이 될 것이다. 다른 한편으로는 자사의 조직운영이나 업무에 관련된 멀티미디어정보를 개발하여 상품화할 수 있는 기회가 될 수도 있게 된다. 〈표 1〉과 같이 산업부문별 사업활동과 멀티미디어사용부문을 통신망의 하부구조구축시기별로 구분한 것으로서 현재의 전화망에서도 다양한 사용부문의 구현이 가능하며, 필요에 따라서는 고속망의 임대에 의한 특별한 응용분야도 구현이 가능함을 나타내고 있다.

—폐세지전송

정형화되지 않은 문서의 전송과 교환을 위한 것으로, 정형문서, 도형 및 수서(손으로 쓴 필기 문서), 오디오 및 음성, 비디오클립 등의 멀티미디어메시지 전송을 다룰 수 있어야 한다. 멀티미디어회의나 메일시스템은 MIT의 Media Lab센터에서 1980년부터 연구가 활발하게 진행되어 왔으며, 마이크로소프트사 내부의 멀티미디어우편(mail)시스템에서는 비디오와 음성을 전송하고 있다.

—교육 및 훈련

현재 인터액티브비디오디스크형태의 학습응용제품들은 CD-ROM서버를 LAN환경에서 사용하는 형태로 변하고 있다. 지식기반 전문가시스템이 개별학생의 수준과 진도에 맞게 학습과제를 선택해 준다. Multimedia Teleschool과 같은 프로젝트에서는 학생들이 자신의 개인교수와 온라인으로 교육을 받을 수 있는 광역통신구조망을 권하고 있다.

—구입 및 판매

한개 이상의 품목을 본 다음 선택을 할 수 있는 기능을 포함하여 구입 및 판매용 멀티미디어는 오

디오/비디오, 이미지, 그래픽애니메이션, 비문자정보 전송능력을 구비해야 하며, 원격지불, 전자서명 또는 전자자금이체 기능이 필수적인 요소이다. 멀티미디어서버는 규칙적으로 새로운 정보를 수정/보완할 수 있어야 한다. 예를 들어 Star백화점의 아동복은 ISDN을 사용하여 백화점내의 POS에 정보를 전달할 수 있도록 되어 있으며, 프랑스의 라호두드백화점은 전 품목에 대해 선택적인 구매, 재고파악, 배달요구, 전자적원격지불을 실현하고 있다.

—검색

검색은 CD-ROM에 수록된 백과사전을 검색을 하는 것보다 통신망환경하에서 검색하는 것이 효율적이며 장점요소가 많기 때문에 수요가 증가하고 있다. 비행기의 유지보수를 위한 Aramis과제는 중앙DB를 온라인으로 이용하므로써 서류작업을 대체시켰고 ISO 1919/1913에서는 STEP에서 발달한 원격부품검색정보에 의해 신형부품을 검색하여 자사의 기종에 조립을 시뮬레이션할 수 있는 검색기능을 표준화하고 있어서 향후 고속통신망환경하에서 멀티미디어로 환산될 경우 섬유/의류, 전자, 기계, 자동차, 가구 등 전 제조업 부문으로 확대될 것이다.

—처리

처리는 정보를 받고, 수정하고 다른 형태로 변환하는 등을 의미한다. 즉 동화상을 여러 개의 정지화상으로 분해하여 새로운 이미지로 처리하는 기능 등을 의미한다. 예를 들면 네덜란드 Veronica Broadcasting 뉴스팀은 통신선로를 통해 비디오클립을 받아서 편집, 전송하고 다운로드 할 수 있는 도구를 사용하고 있으며, 프랑스와 이태리의 일부 섬유 및 의류설계사들은 원단을 다운로드 받아 의상을 시뮬레이션으로 만든 후 화면에서 동화상 패션쇼를 구사하고 있다. 검색과 거의 유사하지만 ISO 1919/1913에서 원격부품검색정보에 의해 신형부품을 검색하여 자사의 기종에 조립을 시뮬레이션할 수 있는 검색기능을 표준화한 것의 연장선상에 있다고 할 수 있다. 따라서 고속통신망환경하에서 멀티미디어로 환산될 경우 섬유/의류, 전자, 기계, 자동차, 가구 등 전제조업 부문에 다양

하게 확대될 것이다.

- 미팅

현재까지의 전형적인 비디오컨퍼런스는 다른 장소에 있는 회의 참석자들의 얼굴을 맞대고 대화하거나 토론하는 것을 가능하게 했다. 그러나 일반적으로 회의석상에서 참석자들은 다른 참석자의 분위기를 보는데 20% 이하의 시간을 사용하고 있으며, 자료, 그림, 제품 등을 보면 필기하는데 시간을 더 많이 소비하고 있다. 따라서 멀티미디어미팅은 비디오/오디오기능은 물론 필기를 대신하는 전자칠판의 복사기능, 도형이미지/데이터압축전송기능을 갖고 있어야 한다. 즉 미술대학강의에 적용되는 경우 교수는 학생들에게 실시간 비디오와 정치화면을 선택할 수 있도록 해야 한다.

- 과제관리

과제관리는 과제에 참여하고 있는 인력들이 미팅을 하는 것과 거의 유사한 기능이지만 차이점은 그룹작업을 할 수 있는 점이다. 멀티미디어에 의한 프로젝트관리는 정보처리나 결론을 내리는데 참석자들 사이에 상당한 교류가 필요하다. 미팅과 또 한가지의 다른 점은 많은 양의 정보교환과 정보분담 및 분배가 가능한 것이다. 대기업에서 추진되는 대형프로젝트의 경우, 참가자들이 시간적 그리고 공간적으로 분리됨에 따라서 함께 협력하는 것이 매우 어려워지는 경우가 많은데 이러한 경우 오히려 효율적으로 실행할 수 있게 된다. 일본의 건설업체에서는 과제 및 공정관리, 작업지시서, 총괄관리 등에 스마트카드와 함께 적용하여 커다란 효율을 올렸고, OBC프로젝트라는 시험무대에서 실시중인 것은, 분산된 작업장소간에 일정 등 정보의 교환에 사용하고 있다. 차후에는 결정지원소프트웨어가 멀티미디어와 통합되어 문서분배를 지원하게 되고 이들의 하드웨어 플랫폼은 유무선통신기기를 전반적으로 요구하게 될 것이다.

- 컨설팅

사업의 특성에 따라 다소 차이는 있겠지만 앞부분에서 설명한 모든 형태의 정보교환을 포함한다. 의료진단과 같은 고도의 전문분야에 있어서 멀티미디어의 응용은 X-Ray, CT(Computer Tomography), MR(Magnetic Resonance) 이미지정보를

PACS형태로 저장하거나 전송하여, 원격지에 있는 전문의사의 조견을 받거나 전문분석기관이 국제망을 통해 접속되어 의료의 국제화가 이루어지게 된다. 보다 복잡한 응용단계에 달하면 MR이미지를 토대로 시각화와 모의 실험, 이들을 토대로 수술계획이나 가상실습, 원격수술시 전문의 자문 등이 가능해진다. 전자파일을 포함하기 때문에 주진단의나 외부자문의를 공동으로 수행할 수도 있게 된다.

- 감시 및 관찰

비디오카메라가 상점, 은행, 비행장, 전철역, 교통관제 등에 설치되어 원격감시의 역할을 담당하고 있다. 멀티미디어감시 및 관찰은 패턴인식, 움직임감지알고리즘, Bimetric(스마트카드내에 비화된 개인의 디지털서명코드)기술과 접목되어 가정이나 공공장소 등에서 다양한 응용분야로 확대 적용되고 있다.

이러한 네트워크드멀티미디어는 산업의 각전문분야에서 사용된다 하더라도 현재의 문자처리환경 위주로 머무르고 있는 것이 아니라 멀티미디어환경으로 크게 달라지게 된다. 컴퓨터교육을 전혀 받지 않아, 명령어를 전혀 몰라도 누구나 사용하기 쉽고 편리하게, 신속하게, 정확하게 필요한 정보를 전달하고 찾아낼 수 있는 인터액티브(대화형)멀티미디어, 우리나라에서만 사용하는 한글로 세계각국의 문자데이터베이스를 자동번역/검색할 수 있는 실시간자동번역시스템, 반대로 한국에서 발행되는 일간신문을 일어, 영어, 불어 등으로 자동번역하며 검색하는 다국어지원시스템, 원하는 것을 무엇이든 자연어로 문의하면 다소 문법이나 단어가 틀려도 자동으로 수정하여 친절히 안내해 주는 자연어지원처리시스템(Natural Language Processor)과 게이트웨이서비스, 이러한 기술들이 각국에서 개발된 자국어 멀티미디어에 이식되어 우리나라로 몰려 들어 올 준비를 하고 있는 것이다. 각국언어의 문자문화를 초월하고, 시간적제한요소는 물론 공간적요소 지역적 제한 뿐만이 아니라 국경을 초월하여 인공위성을 통해 이용자들의 요구에 따라 직접 전달 받을 수 있는 “글로벌인포메이션수퍼하이웨이”시대 즉 21세기 직전에 새로운 문화혁명이 일어나고 있는 것이다.

이러한 단순한 오락물성격의 멀티미디어를 시간과 공간을 초월하여 국제적으로 유통시키는 배경에는 자국의 자원과 인력을 최대한으로 활용하기 위한 의료/복지, 금융/유통, 생산/유통 등의 산업과 사회의 개별 매체요소를 통합시키는 멀티미디어 하부구조구축에 총력을 기울이고 있다. 정보기술에 의한 복지사회를 구현하고 잉여자원을 외국에 수출하여 새로운 강대국을 재편성하기 위한 사전 준비작업이라 하겠다.

4. 멀티캐스팅시대

마르코니의 무선전신 발명 이후 전파에 의한 매체 공간전송기술은 정보전달의 혁명을 가져왔다. 방송(Broadcasting)매체는 1:N의 정보를 단일 방향으로 전달하는 매스미디어로서 라디오 방송, 텔레비전방송을 실용화함으로써 새로운 문화혁명을 가져왔다.

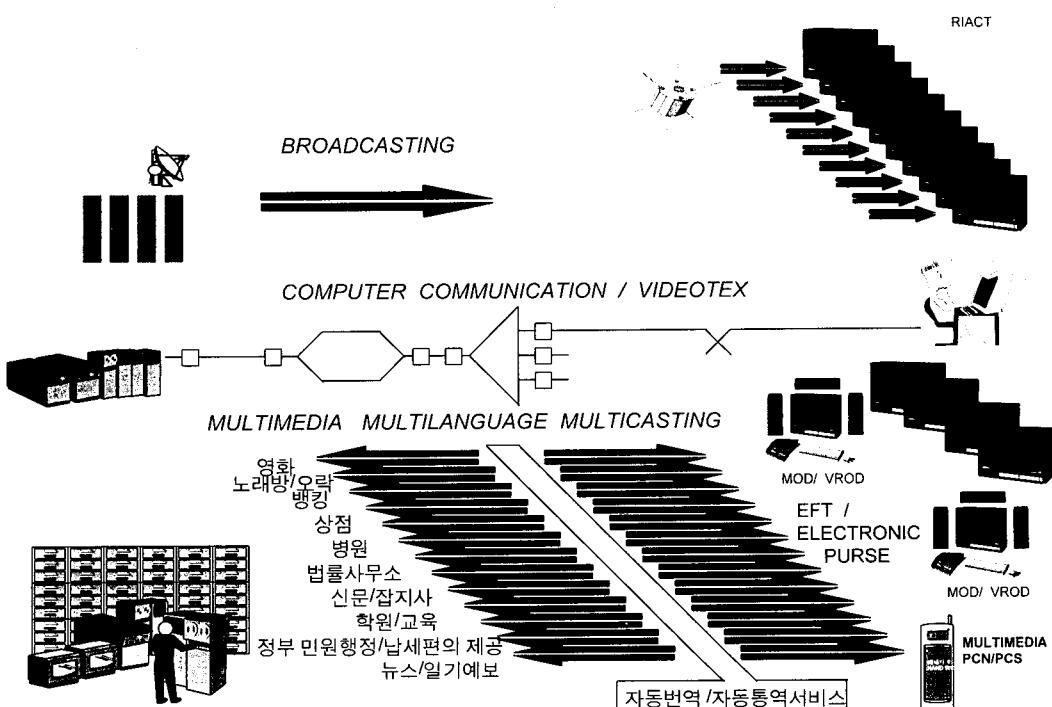
다니엘 벨의 전화 발명도 거의 같은 시기에 이루어져, 전화는 1:1로 원격지의 상대방과 대화를

할 수 있는 양방향통신매체(Monocasting)로 대중의 통신수단으로 정착되었다.

방송의 경우 주파수의 사용범위가 확대됨에 따라 품질의 개선이 이루어졌으며, 텔레비전방송은 흑백에서 컬러로 개선되었을 뿐이며, 전화도 교환기술과 대용량전송기술 등을 제외하고는 초기의 개념을 그대로 둔 채 관련기술 만이 개선되는 수준에 머물러 있었다.

전화는 단순 원격대화기능에서 시작하여 현재까지 별로 달라진 게 없다. 단지 전화회선을 이용하여 원격지에 문서를 복사를 할 수 있는 팩시밀리기능이 부가적으로 사용되었으나 수신확인기능 미비 및 단일방향통신의 문제점을 갖고 있는 채 GI, GII, GIII로 전송속도와 해상도만 개선되어 왔다. 전화회선을 효율적으로 이용하는 또 하나의 특별 매체로서 비디오텍스가 유럽을 중심으로 활성화되었으며, 미국과 한국에서는 개인용 컴퓨터에 모뎀을 부착하여 통신을 하는 형태로 발전해왔다.

최근에 유럽에서는 전화회선의 정보전송속도 범



〈그림 2〉 멀티미디어 멀티캐스팅

위 내용에서 비화전송(Encryption/Decryption)기술이 보편화되어 전자자금이체(Electronic Fund Transfer), 전화기에 간단한 접속장치 만을 부착하여 스마트카드내의 전자지갑으로 현금을 인출(Electronic Cash Dispenser)하는 홈뱅킹/홈쇼핑/원격지불(Telepayment)이 실용화되었다. 영국의 MONDEX는 영국의 파운드, 독일의 마르크, 프랑스 프랑, 미국의 달러 등 5개국의 화폐를 전화기를 이용 개인의 스마트카드 전자지갑끼리 상호 자금 이체(금융기관개입 없이)를 할 수 있는 새로운 금융서비스를 1992년에 실용화했고, 아시아지역으로 확대 적용 중에 있다.

전화와 무선통신기술의 형태인 이동통신은 기존의 유선전화 운영체계의 기본 개념을 허물기 시작했으며, 특히 사용요금의 부과 방법과 가격의 질서가 완전히 붕괴되는 계기를 만들었다. 페이저 또한 전파기술의 새로운 질서를 창출했으며, 경제성 면에서는 단연 최우수 위치를 고수한 채 새로운 형태의 기술과 접목되어 전혀 새로운 형태의 서비스시대를 열었다. 기존의 유선정보통신기술매체와 상호 연계된 “알파페이저” 서비스, “보이스페이저” 등으로 발달하고 있는 것이다.

이와 같이 기존의 아날로그 모노캐스팅/브로드캐스팅 매체들이 초기의 단순매체 기능에서 탈피하게 된 것은 모두 디지털기술과의 접목에 의해서였으며, 이러한 유무선정보통신 및 스마트카드 등의 기술들이 멀티캐스팅시대를 열게 하는 도화선 역할을 담당하고 있다.

현재까지 상용화되어 우리의 생활에 깊숙이 침투해 있는 아날로그 브로드캐스팅 및 모노캐스팅 매체들이 디지털기술과 접목됨에 따라 압축전송 및 복원, 전송오류정정, 비화전송 등에 의해 기존의 통신매체에 새로운 계기와 혁명을 가져왔으며, 고속통신망의 구축비용 및 사용비용의 저가격화와 대중화 추세에 따라, 멀티미디어를 양방향/대화식으로 사용할 수 있는 멀티캐스팅(N:N)시대를 전개함으로써, 원격의료서비스, 교육 및 훈련, 금융 창구업무의 대체 등의 서비스를 MOD(Multimedia On Demand), VROD(Virtual Reality On Demand; 원격현실감) 「필자주 ; Virtual Reality를

“가상현실”로 표현하고 있는 것은 잘못 번역되어 사용중인 용어임, Virtual Income : 실질소득, Virtual Memory : 사용자입장에서 실제의 메모리를 사용하는 것처럼 사용되는 메모리 공간 등」 등의 “멀티캐스팅” 형태로 사용할 수 있는 시대가 열리게 된 것이다.

5. 멀티미디어산업

대부분의 전문잡지들이 현재 소위 멀티미디어라고 소개하고 있는 CD-ROM, PC-TV, VOD 등의 “중간과정미디어”는 향후 어떠한 형태의 멀티미디어로 바뀌게 될까? 정보통신기술의 상용화 수준에 따라 큰 차이가 있겠지만 현재와 같은 전화선 시대에는 VOD서비스, N-ISDN시대에는 AOD서비스, B-ISDN시대에는 MOD(Multimedia On Demand)/VROD(Virtual Reality On Demand) 서비스 형태를 전망할 수 있다. 최근에 광케이블의 설치비용이 N-ISDN용 동선비용과 유사한 수준에 달했기 때문에 B-ISDN이 경제성이 있으며, 상용화를 앞당기게 되었다는 타당성이 입증되기가 무섭게 다시 새로운 기술이 이 타당성을 번복시키고 있다. 기존 통신선로설치비용(회선당 1500US)을 획기적으로 50% 절감시킨 정지형셀룰러(회선당 600US)기술이 노던텔레콤사에 의해 상용화된 것이다. 따라서 통신 및 전송매체의 기술과 경제적 타당성은 그 상용화 시점의 실질비용에 의해 소비자가 선택하는 시대를 맞게 될 것이다.

한편 멀티미디어부문에서 유행어처럼 등장하는 홈뱅킹, 홈쇼핑, 원격진료 등을 막연히 얘기하고는 있으나 구체적으로 어떻게 이루어 질 것인가에 대해서는 어느 누구도 언급하고 있지 않다. 홈뱅킹, 홈쇼핑, 원격진료 등은 전자서명기술과 함께 스마트카드에 의해 이루어지고 있다. 선진국들의 금융관련기관의 움직임에서 이미 실험단계를 거쳐 실용화 단계에 들어서 있다. 영국의 MONDEX계획을 일례로 들면 가정의 전화기, PCN/PCS 등 차세대이동전화기, 공중전화기가 전자/정보현금을 송금하는 EFT터미널로 혼용되며, 개인의 스마트카드 “전자지갑”에 정보현금을 인출하여 물품구입에 따르는 대금결제시 가맹점의 EFT/POS에 의해

거래금액이 자동정산되는 형태로 이루어질 뿐만이 아니라 홈쇼핑 등에서는 원격지불수단으로 등장했다. 금융/유통부문이 전자지갑이란 새로운 개념에 의해 통합되는 것이다. 홈쇼핑, 홈뱅킹을 포함한 금융/유통/결제부문의 멀티미디어는 스마트카드에 의해 해결되며, 의료, 복지, 행정서비스, 법률상담, 비디오, 오락, 전자매출 등을 MOD(Multi Media On Demand)서비스, VROD(Virtual Reality On Demand)서비스 등의 형태로서 범세계적으로 추진중인 정보고속도로 위를 양방향으로 질주하게 될 것이다.

6. 멀티미디어사회 컨센서스

멀티미디어관련산업의 육성과 국제경쟁력 강화를 위해서는 기업의 참여유도와 초기의 수익성을 보장해 줄 수 있는 하부구조의 구축이 선결되어야 한다. 이에 앞서 기업과 정부부처조직의 리엔지니어링과 부처간 전략적 제휴, 국제경쟁력기반을 둔 투자우선순위 재조정, 국가자원 및 인력의 최대 활용방안과 효율성 극대화를 통한 생존전략강구, 사회간접자본부문의 투자우선순위를 신사회간접자본으로 재조정, 비교우위요소를 갖고 있는 국가와의 전략적 제휴 등을 충분히 검토해야 한다. 이러한 검토대상들은 범국가적 차원의 멀티미디어경쟁력에 관한 컨센서스를 모을 수 있는 사회 각 부문의 학계, 기업, 연구소 등의 전문가위원회를 구성하여 멀티미디어사회 전개에 대비하는 다양한 시나리오를 도출하고 이에 관련된 정부의 기존 모노미디어 제도를 전면적으로 개선을 위한 실무협의회와 정책협의회를 구성하여 상기의 세부사항들을 면밀히 검토하는 것이 시급하다. 학계, 산업체, 연구소 등 다양한 전문가들의 지식을 기반으로 경험에 바탕을 둔 정부 관료의 지혜를 모아 상호 조화를 이루어야 할 것이다.

멀티미디어와 관련된 정보화의 시대적 진전상황과 흐름에 단기적으로 대처하기 위한 방안과 중장기적으로 대처하기 위한 방안이 강구되어야 하는데, 인력양성부문을 일례로 들어보면, 전문인력을 조기에 양성하기 위해서는 기존인력의 재교육과 고학력실업자, 여성인력의 재교육에 의한 단기적

대처방안을 들 수 있다. 한편 중장기적인 대처방안은 창의력에 기반을 둔 초중고등학교 교육체계개선이 필요하다.

7. 전후방산업 및 하부구조

멀티미디어의 전후방산업과 하부구조의 구축은 우리나라 관련산업의 국제경쟁력의 기반으로 작용하게 된다. 특히 멀티미디어의 표준화에 의한 관련 후방산업부문의 잠재력은 타산업에 비해 매우 좋은 시점을 맞게 된다.

과거의 메인프레임컴퓨터 전성기에 미국의 IBM사가 하드웨어와 시스템소프트웨어, 응용소프트웨어 등 시스템 판매 분야에서 고부가가치를 향유했던 때와는 달리 표준화된 시스템소프트웨어와 개방형구조의 하드웨어플랫폼, 이러한 표준시스템에서 호환성 있게 사용할 수 있는 다양한 응용소프트웨어와 데이터베이스 등을 보다 좋은 품질의 제품을 선택적으로 구매할 수 있는 기회가 마련될 것이며, 특히 개방형구조의 하드웨어 부문은 국내기업에 절호의 기회를 마련해 줄 것이다. 1970년대 일본의 MITI가 대형컴퓨터사업을 국책과제로 선정하여 추진, 히타치, 후지쯔, NEC 등 중대형컴퓨터가 오랜 고전 끝에 궤도에 올랐던 것과는 달리, 국내 기업들이 대형컴퓨터사업에 참여한 시기에는 개방형구조에서 출발하기 때문에 수입대체에 의한 내수시장기반확보는 물론 초기부터 국제시장을 상대로 경쟁력을 갖추게 될 것이다. 이러한 대형컴퓨터과제는 의료, 교육, 교통, 정부행정, 금융, 유통/금융, 생산/유통/금융 등의 연계정보화 추진에 필요한 다양한 멀티미디어서비스의 신규수요와 교체수요부문에 지대한 영향력을 발휘하게 될 것이다.

특히 정보가전 부문의 국내기업 잠재력은 첫째, 그 동안 가전제품의 생산과 유통, 수출에 바탕을 가지고 있으며, 둘째, PC와 모니터의 생산과 수출, 셋째, D-RAM 등 메모리부문의 경쟁력을 합세하는 경우 전세계 어느 나라에도 없는 경쟁력을 갖추게 될 것이다. 일본은 1980년대 초에 PC의 자국어버전을 고집한 나머지 5550과 NEC 98XX 시리즈에 의해 PC산업이 내수에 국한되었으며, 대만은 ERSO를 중심으로 PC시장의 활성화와 수출

〈표 2〉 멀티미디어와 기존미디어의 발전형태

기존미디어	중간과정미디어	멀티미디어
전화 PSTN	N-ISDN	B-ISDN
패켓망(기간전산망)	전용망, 공중망의 상호접속	초고속통신망
음성통화	음성/화상전화	대화형 멀티미디어
팩스	G-IV FAX	Color-FAX 멀티미디어
비디오텍스(DRCS)	고해상도비디오텍스(M-2)	멀티미디어
방송 TV, FM RADIO→CATV	VOD(Video On Demand)	IMOD(MULTIMEDIA On Demand)
출판 신문, 잡지, 광고, 사전, 도감 비디오텍스	멀티미디어텍스	
서류, 문서, 증명서, 도장	EDI, 서명, 패스워드	EDI/EFT, 통합카드, 전자서명
금융 현금, 수표, 동전, 통장	상징화폐, 신용/자기카드	전자지갑(Electronic Purse)
유통 금전등록기, 자판기 등	POS, 바코드	EFT/POS, 전자주문, 전자결제
이동통신 Cellular, Pager	CDS, 알파페이져, CT-2	M-Pager, PCN/PCS PDA, GSM
소프트웨어 영화, 비디오테이프	VOD, CD-Vision	Multimedia On Demand
전자게임, 만화영화	CD-I, CD-ROM	Multimedia CD
음반 LP.C-Tape	CD	
데이터베이스	RDBMS, OODB	멀티미디어베이스
DATA Processing	GUI, HI(그래픽, 윈도우즈)	멀티미디어환경/프로세싱
PC / WS 88/286/386/486 RISC	P5, Power PC 601/604,P6	생탐박스
Simulation	Virtual Reality	워크맨VR, Personal-VR
메인프레임	OSI, Open Architecture	멀티미디어서버
인력양성	단기전문인력 양성	창의력기반 중장기 인력양성

자료 : SNU RIAC

에는 지대한 영향력을 발휘했지만, 1990년초에 가전시장을 개방하면서부터 유일하게 존재했던 가전업체가 경쟁력을 잃어버리고 말았다. 이러한 기회를 최대한 활용하기 위해서는 국내기업들이 표준화추진체제 재정비, 선진국 지적재산권강화에 대한 로열티 절감 중장기 대책 강구, 투자우선순위가 재조정된 관련산업의 집중육성, 멀티미디어환경과 문화에 적합한 합리적 세수의 증대방안과 세제의 개혁, 영상미디어와 멀티미디어관련산업에 대한 집중육성방안 강구, 디지털멀티미디어기술의 혁신에 따르는 문화혁명에 대한 종합대책수립 등을 들 수 있다. 〈표 2〉는 선진국들이 기존미디어와 멀티미디어, 중간과정의 미디어에 관련된 통신망, 교환시스템, 통신매체별 이용형태, 관련 하드웨어 및 소프트웨어요소 등을 분류한 것이다. 이러한 정보고속도로산업관련 전후방산업과 멀티미디어관련 산업하부구조의 다른 한 측면에는 전국민의 의료혜택 확대, 복지 국가의 실현을 목표로 추진하고 있는 것이다.

III. 先進國의 情報高速道路比較

미국은 클린턴대통령과 고어부통령을 중심으로 각 부처의 결정권자를 TFT(Task Force Team)으로 구성하여 Information Super Highway 계획을 발표한데 이어 NII(National Information Infrastructure : 국가정보산업하부구조) 계획을 발표했다. 이는 미국이 가지고 있는 정보기술에 관련된 마이크로프로세서, 시스템소프트웨어, 저작도구 등 기술기득권을 지속시키기 위한 TI(Technical Initiative) 전략의 일환으로서 미국이 가지고 있는 또 다른 경쟁력과 비교우위요소 즉, 영화, 비디오 등 영상저작물들을 초고속통신망을 통해 전세계에 유통시키기 위한 목적을 갖고 있다. 미국 정보고속도로사업은 대내적으로 정보통신기술을 의료, 교육, 행정 등 산업과 사회의 다양한 분야에 접목시킴으로써 새로운 기간산업역할을 담당케 하기 위한 온라인서비스형태의 특징을 가지고 있다.

〈표 3〉 각국의 정보고속도로사업계획 비교

	미국	유럽	일본	OECD	한국
명칭	INFORMATION SUPER HIGHWAY	INFORMATION AUTOBAN	신사회간접자본 정보뉴딜정책(노무라연)	GLOBAL INFORMATION INFRASTRUCTURE	초고속정보통신망/ NSII
추진경	1987.11.20 NREN 입안 1993 클린턴정부 TI정책 경제부활	1980년대 비디오텍스사업 고급화, 멀티미디어 유통-ATM, GSM, SC 등 TELEMATIC TI	미국, 유럽 초고속 정보통신망 사업 대응	-G7국가의 기술/ 산업기득권 유지, 지재권(IPR)보호	-1992 NSII 제안 -UR/WTO 등 시장개방가속화 -미국, 유럽, 일본 정보정책대응
추진대	1993. NII -범정부차원 제도 개선 -관련기술개발 -인력양성 -민간기업참여유도 -미국 비교우위산업(영상, 컴퓨터, 소프트웨어 등) 국제화	EC통합후 정보합중국건설 VIDEO-TEX INFRASTRUCTURE MOD이행 유럽경제, 유통, 금융연계화 문화, 언어격차 정보기술 도입(ATLAS 400)	차세대 정보통신망 시범 사업, 전국광통신망	GII 실무자 협의회 구성 컨센서스빌딩, 보고서 작성 OECD각료회의 제출(94년)	-신경제5개년계획 -초고속 정보통신망
목적	- 산업 경쟁력제고, 투자 분위기조성 경제회복 - 자국 정보기술의 비교 우위요소 기득권 유지 - 유럽과의 경쟁	- 유럽 문자, 언어 문화장벽 해소, 유럽통합의 도구 활용 - 유럽 경쟁력확보, 경제회복 - 미국과의 경쟁	- 경쟁력강화	- 국제적 정보의 수급균형유지	- 21세기 고속정보화사화에 대비한 국가사회의 정보화 추진
비교우위요소	- 컴퓨터, 프로세서, SW영상매체, CATB, SAT시스템기술, 저작도구 등	- 정보통신기술, VIDEOTEX GSM, ATM 등 EFT ELECTRONIC PURSE 등	- 제품의 경박단소 기술 - 전자게임	- 지적재산권 - 정보기술, 영상매체산업	- 정보가전제품 (PC, C-TV, VCR → SET TOP BOX)
소요기간	1993~2015	1993~1997	1993~2010	1994~??	1994~2015
예산규모	5170억 US\$	1800억 US\$	4500억 US\$??	537억 US\$

유럽연합은 유럽의 통합 이후 각국이 가지고 있는 문자, 언어, 문화의 장벽을 정보기술과 통신기술에 의해 해소하기 위한 정보고속도로계획을 추진 중에 있다. 유럽연합은 1980년대 초반부터 프랑스를 중심으로 정보기술의 대중화를 “비디오텍스”라는 양방향 매체를 통해 이미 활성화한 바 있으며, 프랑스의 미니텔(텔레텔서비스)을 기반으로

멀티미디어화, 다국어(Multi Language)화, 멀티캐스팅(Multicasting)으로 이행시키기 위한 다양한 과제가 유럽연합으로 추진되고 있다. 유럽연합의 정보고속도로는 전자지갑과 전자자금이체 등 결제방법의 혁신에 의한 금융과 유통의 연계, 의료와 복지의 정보기술접목, 효율적인 교통관계에 의한 에너지절감과 공해문제해소, 정보통신의 활성화

에 따르는 개인프라이버시 침해방지, 고속유선망과 무선통신의 유기적인 결합에 의한 정보서비스의 확대 재생산, 자유경쟁체제에 의한 정보의 수요와 공급, 유럽 각국의 언어, 문자, 문화장벽해소 등 통합 이후 역내의 장벽을 허물기 위한 것에 특징을 갖고 있다.

일본관 정보고속도로 “신사회간접자본”계획은 미국과 유럽연합의 정보고속도로계획에 대해 혼선을 빚고 있는 대표적인 예로서, 일본의 HD-TV, B-ISDN 등 모든 계획과 방향이 수정될 정도로 대한 영향을 받았다. 노무라연구소의 “정보뉴딜정책” 제안서에서는 다소 새로운 방향의 시도를 제안하고 있지만 대부분의 일본전문가들은 미국과 유럽의 정보고속도로 계획에 대해 방어적인 개념으로 수동적인 자세를 취하고 있다.

미국, 유럽연합, 일본 등으로 구성된 OECD 국가들은 단일 국가의 정보고속도로 계획을 국제화시키기 위한 GII(Global Information Infrastructure ; 범세계적정보산업하부구조)를 추진 중에 있

는데, 선진국들 간의 대내적으로는 개별국가의 정보고속도로계획의 효율을 제고시키고 국제적인 문화와 정보의 교류를 위해서 각국이 가지고 있는 언어, 문자, 문화의 장벽을 정보기술에 의해 해소하기 위한 것이며, 대외적으로는 지적/영상저작물 등을 후발국에 고속통신망을 통해 공급하기 위한 21세기의 문화식민지쟁탈전이라고 할 수 있다.

IV. 美國의 情報高速道路와 NII

지금부터 35년전인 1959년 고어상원의원이 미국의 고속도로 계획을 수립하여 13년간 310억달러의 예산으로 미국자동차산업의 하부구조를 구축하는 계기를 마련했다. 그는 미국클린턴정부 고어부통령의 부친으로 포드 등 자동차업체의 자본으로 미대륙을 동서남북으로 연결하는 프리웨이를 건설하므로써 자동차의 대중화와 자동차 사업의

- THE NATIONAL INFORMATION INFRASTRUCTURE: AGENDA FOR ACTION ; 1993.9.15. Information Infrastructure Task Force
- Competition Policy :Unlocking The National Information Infrastructure ; 1993.12 Council on Competitiveness

	주 요 내 용
추진목표	(1) 통신법개정, 세제혜택 민간부문의 투자 촉진, (2) 보편적서비스개념의 확대, (3) 기술혁신 및 신규융통 개발촉진, (4) 이용자편의 대화식 운영 표준화, (5) 정보의 안전과 통신망 신뢰성보장, (6) 무선주파수대역의 효율적 재편성, (7) 지재권 보호/강화, (8) 주정부 및 외국기관과의 협력, (9) 정부소유 정보의 공개, 정부구매기회확대
기본원칙	(1) 민간부문투자 촉진, (2) 경쟁환경제공 및 보호, (3) 통신망침속개방, (4) 정보이용빈부격차해소, (5) 신속/유연한 정부행정구조 개편
추진체계	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="flex: 1; padding: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 20px;"> United State Advisory Council on the NII (미국 연방정부 NII 자문회의) • 사회 각계의 대표 25명으로 위원회구성 • 맥락관 과학기술정책국 주관 • NII의 민간부문 참여, 여론수렴, 정보제공 </div> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> </div> <div style="flex: 1; padding: 10px; border: 1px solid black;"> The Information Infrastructure Task Force (Ronald H. Brown 위원장 : 상무성장관) • 정보통신관련 정부고위급 책임자 • NII에 대한 정부의 비전책정 및 시행 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 33%; padding: 10px; border: 1px solid black;"> Telecommunication Policy Committee 통신정책위원회 위원장 : NTC(국가정보통신국) 장관 통신정책관련 정부역할 조정 범용 서비스 작업 분과 </div> <div style="width: 33%; padding: 10px; border: 1px solid black;"> Information Policy Committee 정보정책위원회 위원장 : OMB(행정관리예산국) 국장 NII 구축 및 이용에 대한 정보문제 지적재산권분과, 프라이버시분과, 정부정보분과 </div> <div style="width: 33%; padding: 10px; border: 1px solid black;"> Application Committee 응용위원회 위원장 : NIST(국립표준기술연구소) 소장 교육, 의료, 생활도서관, 행정관련 이용방법, 이용 촉진, 개발지원 정부정보기술 서비스 분과 </div> </div>
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 경제적측면 : 전후방산업관련 년간 3천억달러 규모 신규창출, 2007년까지 1,940억달러 GDP, 3,210억달러 GNP상승, 생산성 20~40% 향상, 30만 고용창출 • 복지향상 : 교육, 의료, 연금, 유통 등의 응용부문 서비스 개발, 연간 1000억달러 규모 의료비 절감, 원격진료, 개인건강정보서비스 등 • 대민행정 : 납세자의 편의제공, 정부정보의 공개 편의성 / 응이상 제공, 최신기술정보서비스와 연방정부 지원 서비스 등 • 연구개발 : NREN 공개, 이용/시험망구축, 산학협동 연구개발, 원격실험 실현 등 • 교육 : 컴퓨터인력교육과 원격강의 30% 예산절감, 40% 시간절감, 30% 학습기회 확대, 인터넷의 교육부문 이식 • 정부기관 : 전자정부실현, 정부부처간 EDI에 의한 시속한 정보 수급 균형유지 / 정책결정의 신속화 / 정보공유 등

〈그림 3〉 미국 클린턴 정부의 NII계획

발전기반을 마련하는데 커다란 공헌을 했다. 물론 미국의 고속도로가 완성된 70년대 중반에는 오일 쇼크에 의해 일본의 저가형 자동차가 미국 고속도로를 질주한 사례를 간과할 수는 없을 것이다. 93년 2월 클린턴 대통령은 실리콘밸리에서 향후 4년간의 정보고속도로 관련 5대 기술정책을 제시했다.

그 기본 방향은 1)HPC : 고성능 컴퓨팅 통신 프로그램, 2)국가경제회의내 정보기반에 관한 제도의 개선을 위한 각 부처간 고위급 태스크포스팀 설치, 3)첨단 컴퓨팅, 네트워크 기술의 실용화를 위한 하드웨어 및 소프트웨어 개발을 담당하는 민간기업 지원 정보기반기술 프로그램 창설, 4)전자 도서관과 교육부문의 네트워킹 활용을 위한 과제 자금지원, 5)연방정부정보화의 보급촉진 등이다. 같은 해 9월 백악관에서 2월에 있었던 정보고속도로 5대 과제를 보다 구체화하여 추진하기 위한 국가 정보산업하부구조(NII : National Information Infrastructure) 계획이 발표되었다.

NII 계획은 <그림>과 같이 통신법개정, 민간부문 세제혜택에 의한 투자촉진 등 9개 추진목표와 민간부문 투자촉진, 경쟁환경제공 및 보호 등 5개 기본원칙하에 그림과 같은 의견제출과 자문 등의 추진체계로 되어 있다.

V. 멀티미디어 표준화

복합매체의 압축기록과 전송에 관련된 표준화는

국제표준화기구(ISO : International Standard Organization)와 UN 산하의 ITU-T(International Telecommunication Union Telecommunication Sector)의 여러 분야에서 다루고 있다. ISO와 ITU-T/CCITT는 정보기술 및 통신에 관련된 모든 기술의 표준화를 상호 보완적인 관계로 표준화를 추진하고 있다.

ISO에서는 기록매체와 압축전송기술과 관련된 기술, 광자기디스크기록방법, CD-ROM, 스마트카드와 관련기기, 전자지갑의 기본구조, 금융거래방법과 전자자금이체, 전자지갑의 정산방법, 전자서명 등 멀티미디어에 관련된 표준화작업을 하고 있으며, ITU-T, CCITT에서는 통신프로토콜 및 전송에 관련된 표준화를 검토하고 있다.

동화상압축기록과 전송을 위한 MPEG, MPEG 2, 고해상도 정지화상의 압축기록과 전송을 위한 JPEG 등이 SC7에서 표준화를 완료했으며, MPED 4에 관한 표준화가 추진 중에 있다. 압축전송을 위한 H.320, H.230 G.711, G.722 등의 표준화가 <표 4>와 같이 이루어져 통신선로를 통한 접속 및 전송방법에 관련된 산업에 활기를 주고 있으며, JPEG 표준은 X-Ray, CT, MR 등 초고해상도 의료용 이미지파일을 데이터베이스화하는 산업을 탄생시켜, 인포믹스, 오라클사 등의 데이터베이스 전문업체들에 의해 썬등의 워크스테이션에서 PACS(Picture Archiving Communication System) 서버를 병원에서 사용할 수 있도록 지원하고 있으며, 국내에서는 1995년 개원한 삼성의료원에 설치 운영하고 있다.

<표 4> H.320 표준 시리즈

내 용	비 고
H.320	협대역통신망에 접속사용하는 화상전화기와 기술적요구사항
H.230	프레임 동기제어와 표시
H.221	오디오/비디오 압축과 전송
H.261	PX64의 비디오 코딩
H.242	화상전화기 간의 단속과 생업 호출을 위한 프로토콜
G.711	64KBPS PCM을 사용하는 3KHz 코딩
G.722	64KBPS ADPCM을 사용하는 7KHz 오디오코딩
G.728	16KBPS PCM을 사용하는 3KHz 코딩

자료 : SNU RIACT

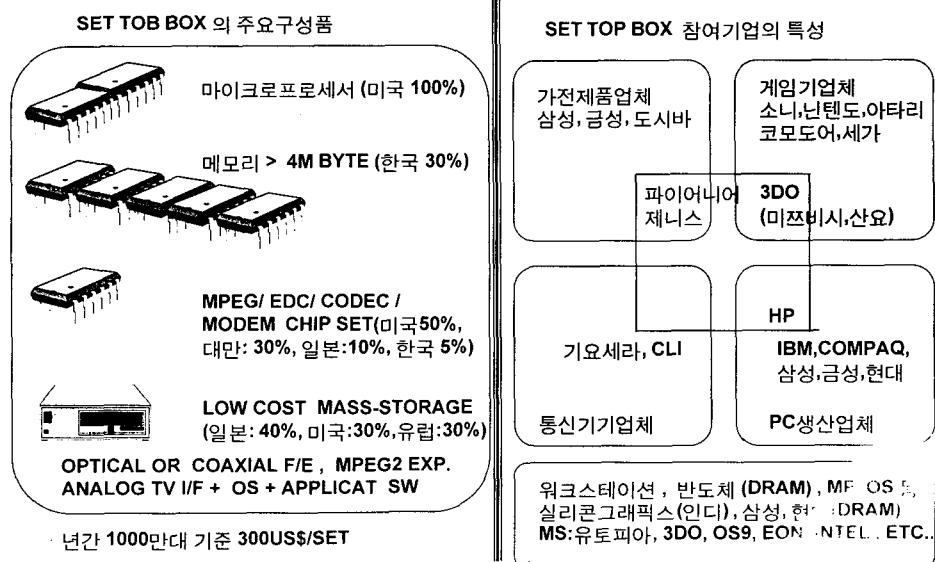
MPEG는 PC용 멀티미디어 키트와 CD 비전에서 실용화 단계에 있으며 1994년 말에 MPEG 2의 표준화가 이루어져 칩생이 완성단계에 있으며, PC 용은 물론, 멀티미디어서버 등의 개발을 촉진시키고 있다. 마케팅 능력이 선진국기업에 비해 결여된 국내업체의 입장에서 본다면 멀티미디어에 관련된 이러한 표준화추세는 전자 및 정보통신에 관련된 시장의 침투기회와 수출잠재력의 확대에 좋은 기회로 작용할 것이다.

VI. 國際情報高速道路時代 國內企業의 比較優位要素

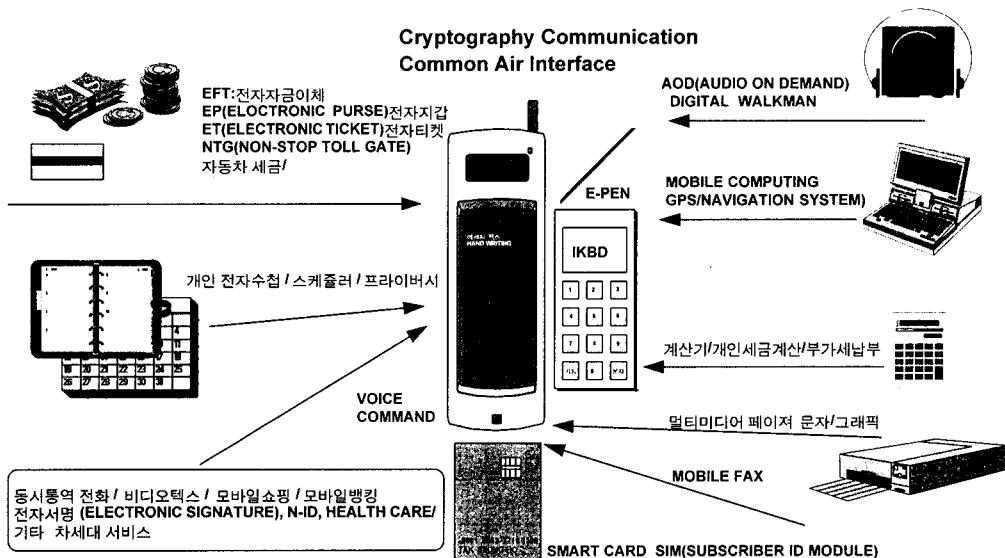
국제정보고속도로시대가 전개되면 국내관련기업들은 새로운 표준화된 플랫폼시장을 바탕으로 커다란 잠재력을 발휘할 수 있게 될 것이다. 문제는 미국이 기술 선도권을 쥐고 있는 마이크로프로세서, 시스템소프트웨어, 저작도구 등의 부문과 유럽의 기술 비교우위요소인 정보통신부문 등에 대해 국내기업들이 어떻게 조화를 이루며 균형있게 경

쟁할 수 있도록 투자 방향을 정하는 것이 중요한 과제이다. 셱탑박스, 이동형셋탑박스 등 정보가전이라는 새로운 시장에 국내기업들의 비교우위요소와 잠재력 살펴보면 C-TV, VCR, 캠코더 등 가전제품의 생산과 유통, 수출에 바탕을 둔 인력과 조직 마케팅능력 등을 가지고 있으며, 데스크탑 PC와 모니터의 생산과 수출, D-RAM 등 메모리부문의 경쟁력을 가지고 있다. 이러한 세 가지 조건을 모두 갖추고 있는 나라는 전세계에 없으며, 이들 경쟁요소의 힘을 모으는 경우 전세계 어느 나라에도 없는 경쟁력을 갖추게 될 것이다. 일본은 1980년대 초에 PC의 자국어버전을 고집한 나머지 5550과 NEC 98XX시리즈에 의해 PC산업이 내수에 국한되었으며, 대만은 ERSO를 중심으로 PC시장의 활성화와 수출에는 지대한 영향력을 발휘했지만, 1990년초에 가전시장을 개방하면서부터 유일하게 존재했던 가전업체가 경쟁력을 잃어버리고 말았기 때문이다.

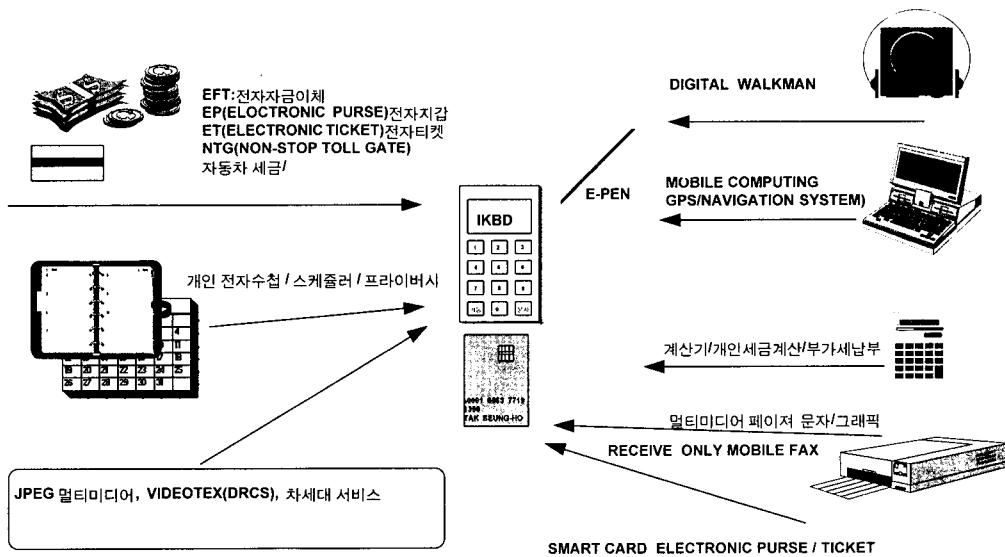
问题是 기업 내부의 부처간에 얹혀 있는 이해와 갈등의 문제인데, D-RAM 등 메모리부문의 세계 수요와 공급의 불균형이 가져온 일시적인 호황에 의해 수출에 우선순위가 높고, 기업내부에서의 D-



〈그림 4〉 SET TOB BOX 참여기업현황과 구성/가격, 국내기업의 잠재력, 경쟁력



〈그림 5〉 차세대 이동멀티미디어 터미널(I)



〈그림 6〉 차세대 이동멀티미디어 터미널(II)

RAM조달은 오히려 우선권을 주지 못하는 등 기 현상에 처해 있다. 대만, 중국 등 D-RAM부문의 투자가 활성화되어 시장의 경쟁이 치열해 지는 시 점에 대비하여 국내 기업내부와 기업간의 협력관

계를 재조정하고 투자우선순위의 재조정하므로써 새로운 정보가전시장의 경쟁력을 갖추게 될 것이다.

이러한 기회를 최대한 활용하기 위해서는 국내

기업들이 표준화추진체제 재정비, 선진국 지적재산권강화에 대한 로열티 절감 중장기 대책 강구, 투자우선순위가 재조정된 관련산업의 집중육성, 멀티미디어환경과 문화에 적합한 합리적 세수의 증대방안과 세계의 개혁, 영상미디어와 멀티미디어관련 산업에 대한 집중육성방안 강구, 디지털멀티미디어

기술의 혁신에 따르는 문화혁명에 대한 종합대책 수립 등을 위한 산, 학, 관, 연의 전문가 그룹의 구성이 필요하며 이를 바탕으로 정책의 방향과 목표를 선정하여 정진하는 지식기반의 지원이 필요할 것이다.

저자 소개



卓 勝 鎬

1953年 3月 16日生

1985年 9月 D.E.A.

1989年 6月 프랑스 UPMC 정보공학 박사

1979年 3月～1994年 10月 산업연구원 부연구위원

1994年 10月～1995年 3月 현재 서울대 컴퓨터신기술연구소 특별연구원

1990年 10月～1995年 3月 현재 ISO/IEC JTC1/SC17 국내위원장