

멀티미디어의 활용

박 현 제

((주) 솔빛조선미디어)

■ 차	■ 려 ■
I. 서 론	II. 전자출판
III. 홈쇼핑	IV. 키오스크(KIOSK)
V. 정보검색 서비스	VI. 교 육
VII. 인터랙티브 엔터테인먼트	VIII. 결 론

I. 서 론

멀티미디어가 우리 생활에서의 응용분야는 이제 정보 고속도로의 활용분야와 별반 크게 달라질 것이 없어졌다. 오히려 정보고속도로의 활용범위이다 현재 널리 사용되고 있는 CD-ROM을 합치면 바로 멀티미디어의 활용 분야라 할 수 있다. 멀티미디어의 활용 분야는 해가 갈수록 그 범위가 넓어지고 있는데 이는 많은 전문가들이 이야기 하듯 앞으로는 컴퓨터, 가전, 통신, 방송, 출판, 케이블등의 산업이 통합된 메가산업이 등장할 것이라는 예측과 다르지 않다. 존 스칼리 전 애플 컴퓨터 회장은 새로운 디지털 산업의 규모가 2000년에는 3조 5천억달러에 언급하기도 했다.

멀티미디어가 정보고속도로와 함께 궁극적으로 우리 생활에 활용되는 것은 비추얼 커뮤니티(Virtual Community)의 생성이다.[11] 두 기술의 발전으로 우리는 지역적, 시간적으로 차단되어 있던 세계를 넘어 새로운 사회를 구성할 수 있게 된다. 21세기에는 우리 주위 어디에서나 정보기기가 있을 것이고, 이것을 통해 가상도시 안에 있는 가상캠퍼스나 가상회사에 속해 있으면서 원격지에서 교육이나 사업을 수행할 것이다. 연구소는 가상 실험실을 구축해서 전세계 실험실과 서로 협력하게 될 것이고 병원들은 가상 병원 형태로 국내외의 최우수의

료진들과 언제나 접촉할 수 있게 될 것이다. 우리의 이웃은 바로 옆집이 아니라 인터랙티브 TV를 통해서 맺어진, 같은 정보를 공유하고 즐기는 사람들의 그룹으로 전 세계 곳곳의 사람들과 하나의 가상그룹을 형성하게 될 것이다.

우리가 지금 보고 있는 멀티미디어의 활용분야는 바로 이 가상사회의 구축을 위한 한 구성요소들이다. 인포메이션 워크스테이션 그룹(IWG)는 멀티미디어 응용분야를 세분해서 <표1>과 같은 응용 분야의 목록을 만들었다.

<표 1> IWG응용분야 분류[20]

- 광고
- 특수효과
- 목록정리와 기록 보관
- 판매시점관리(POS)
- Point of Information(POI)
- 네비게이션
- 모의 실험
- 유지보수
- 자원관리

- 오락
- 인력
- 교육/훈련
- 생산
- 통신
- 품질관리
- 출판된 문서
- 검출
- 출판공정
- 기타 자원관리

<표 1>에서 볼 수 있듯 멀티미디어는 이제 전 분야에 걸쳐 활용되고 있어 이것을 총괄적으로 다루는 것은 쉽지 않다. 그래서 멀티미디어의 미디어 특성을 중심으로 분석하면, <그림1>과 같은 분류가 가능하다.[18]

멀티미디어는 인터랙티브하게 1:1 혹은 특정 그룹 사이에 상대방과 대화형으로 진행되는 서비스와 불특정 다수에게 정보를 전달하는 분배서비스가 있으며 각 서비스별로 각각 실시간으로의 활용 여부에 따라 대화형과 메시징 서비스로 나뉘고 또한 저장된 정보를 검색하는 서비스가 있으며, 분배서비스에서는 사용자의 제어 여부에 따라 서비스를 분리해 볼 수 있다.

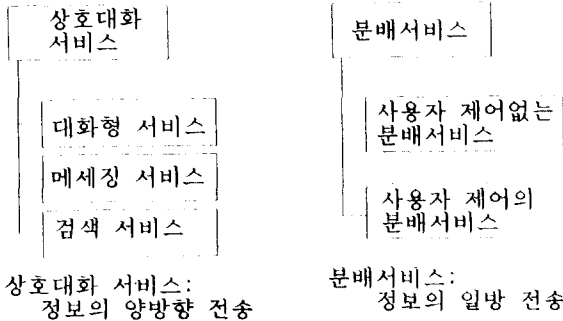


그림 1 서비스의 분류[18]

<표2>는 이 서비스의 분류에 따라 최근에 거론되고 있는 구체적인 서비스들을 기존의 서비스와 비교해서 분리해 보았다. <표 2>에서 보듯이 아직 기본 서비스와 그 기본서비스를 이용한 응용서비스가 정확하게 분리되지는 않고 있다. 멀티미디어가 다양한 형태로 우리 사회에서 활용됨에도 불구하고 아직까지 서비스 분야가 정확하게 분화되지 못한 탓이다. 이러한 기본 서비스와 응용서비스의 위에는 버츄얼 커뮤니티라는 가상세계의 응용 환경이 올라가게 될 것이다.

멀티미디어의 응용분야는 처음에는 키오스크등의 정보검색의 일부 분야에서 활용되고 있었으나 점차로 교육

표 2. 멀티미디어 서비스 및 응용의 분류

서비스의 분류	기존 서비스	멀티미디어 서비스
대화형 서비스	전화 비디오 게임	영상회의 / 비디오 폰/ 원격 교육 / 홈쇼핑 원격광고 / 원격진단 공동저작 / 키오스크 인터랙티브 엔터테인먼트 / 생산공정
메세징 서비스	우편 / 음성사서함 FAX	오디오/비디오 메일
검색 서비스	일반 데이터베이스 PC 통신	News-on-Demand 전자도서관
사용자 제어없는 서비스	TV Radio 자료배분 서비스 신문, 출판 광고	Movie-on-Demand
사용자 제어의 서비스		Video-on-Demand 전자출판

과 엔터테인먼트의 분야로 넓혀지면서 일반 가정 생활로 확장되고 있다. 본고에서는 응용분야중에서도 현재 이미 활용되기 시작한 대표적인 몇가지 분야만을 골라서 그 상황과 관련 기술 및 미래 모습에 대해서 기술할 예정이다.

2. 전자출판

멀티미디어를 활용하는 가장 대표적인 서비스로 꼽을 수 있는 것이 전자출판이다. 출판물이 현재 우리 사회에서 차지하는 비중만큼이나, 앞으로 멀티미디어를 활용한 전자출판도 큰 비중을 차지할 것이며, 전자출판물의 종류도 그만큼 많고 다양하다.

전자출판은 발간되는 내용에 따라 먼저 정기간행물과 전자신문 그리고 단행본 형태의 전자책의 세가지로 분리해서 생각해 볼 수 있다. 또한 매체에 의해 분리해 볼 수도 있다. 즉 CD-ROM에 의한 출판과 네트워크 혹은 On-line서비스에 의한 출판이다. 또한 향후 출간될 출판물을 처음부터 전자출판으로 발간하는 경우와 이전에 발간된 출판물들을 자료집 형식으로 묶어서 내는 경우도 있다.<표 3>

표 3. 전자출판물의 종류

발간 내용에 따른 분류	전자 정기 간행물, 전자신문, 전자책
매체에 따른 분류	CD-ROM, On-line
시기에 따른 분류	Back issue, Current Issue

CD-ROM은 배포비는 낮지만 제작 및 배포까지 1달 가량의 시간을 요하므로 매일 혹은 매주 출간되는 전자신문이나 정기간행물에는 부적합합니다. 또한 데이터 용량이 660MBytes로 온라인 데이터베이스에 비해서 제약되기 때문에 대용량의 자료베이스나 비디오등의 자료를 충분하게 담을 수는 없는 단점이 있다. 그러나 네트워크를 통한 접속이 접속료등에 대한 부담을 주고 과거까지는 사용자들이 통신에 막연한 부담을 갖고 있기 때문에 상대적으로 CD-ROM이 ON-line에 비해 유리한 점도 있다.

현재까지는 네트워크를 통한 접속은 인터넷이나 저속의 PC통신을 이용한 텍스트 위주의 정보제공서비스 차원에 머물고 있다. 우리가 신문이나 잡지를 볼 때의 정보의 레이아웃 자체가 중요한 정보로서, 정보가 갖는 중요성을 감각적으로 전달하는 기능을 하고 있다. 즉 정보의 조직화과정이 필요한데 현재의 On-line서비스는 이 기능이 빠져 있으므로 단순한 데이터 차원에서 벗어나지 못하고 있다. <그림 2> 은 정보를 생성해서 출판등을 위해 진행하는 과정을 보인 것으로 향후 전자출판은 이 전과정을 네트워크를 통해서 실행하게 될 것이다.

2.1 정기간행물

정기간행물은 전문잡지와 일반인을 위한 잡지, 두가지로 분류해 볼 수 있다. 특히 전자출판에 의한 전문잡지에는 종이에 의해서 불가능한 다음의 몇가지 기능이 가능하다[10].

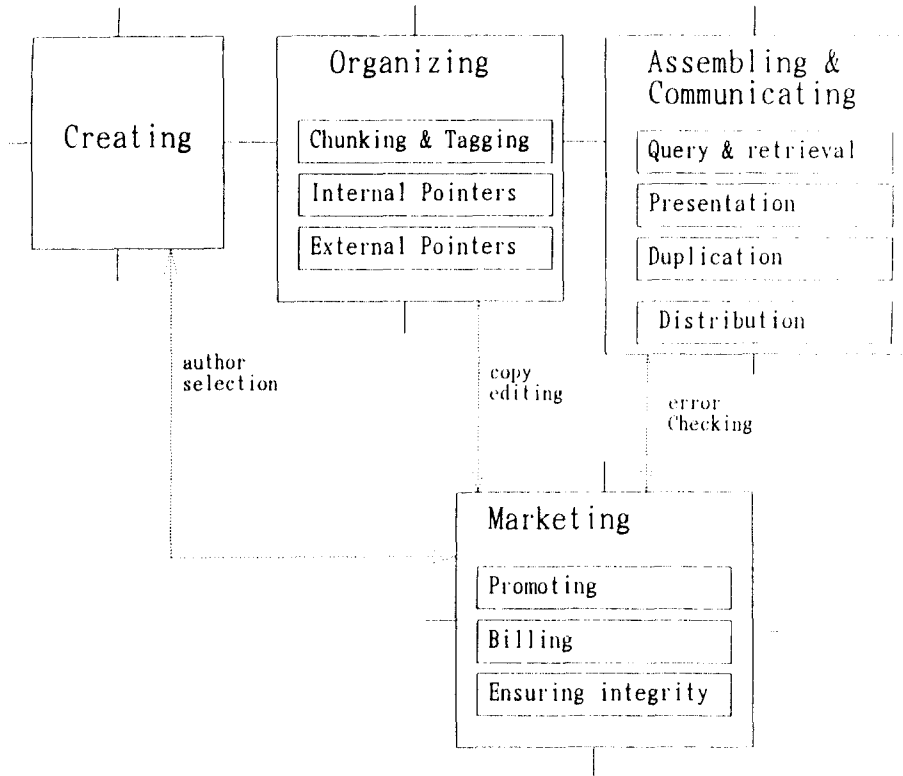


그림 2. 정보의 부가가치 과정[3]

첫번째는 잡지에는 독자에게 필요한 모든 형태의 내용을 실을 수 없다는 것이다. 잡지에는 텍스트와 이미지가 전부이며 오디오나 비디오가 훨씬 더 유용한 표현 방법일 경우에도 별도의 패키징을 구성하기 위한 추가 부담으로 포함하는 것이 곤란하다. 이미지 조차도 독자가 필요한 정도로 질을 보장할 수가 없다. 의학잡지의 경우 임상자료로 X-ray로 찍은 정교한 이미지를 넣을 필요도 있으며 환자의 상태를 담은 영상자료가 있을 경우에 더욱 큰 도움이 된다.

두번째는 출간된 자료와의 인터랙션이 필요한 경우가 있다. 예를 들어 자료의 사운드를 다룰 것과 비교해봐야 한다든지, 수학공식에 숫자를 대입해본다든지, 시뮬레이션 프로그램을 실제로 돌려보거나, 화학식의 분자구성을 3차원 모델링에 의해 여러 각도에서 검토해 볼 필요가 있다. 영국의 탄백질학회에서는 이러한 기능을 위한 프로그램을 담은 CD-ROM을 발간하고 있다. 이러한 기능은 하이퍼미디어의 기능에 의해 실현이 가능하다.

세번째는 필요한 자료를 색인에 의해 쉽게 찾을 수 있어야 한다는 점이다. 필요한 내용을 담은 전문잡지와 그 잡지대에서 필요한 부분을 발췌하는 데에 있어서 기존의 종이 잡지보다는 불가능하다.

이러한 기능들을 보강하기 위해서 전문색인 및 하이퍼미디어, 멀티미디어 기능을 갖춘 장기간행물이 검토되고 있는데, UK Serials Publishers Demonstrator Project: Electronic Journals on Super JANET은 9개의 출판사가 1993년 6개월동안 인터넷을 통해서 전문잡지의 출판을 시도한 프로젝트이다.

Nautilus CD는 이러한 기능을 유효적절하게 사용한 상업용 제품이다. Nautilus CD는 CD-ROM을 이용한 원격 멀티미디어 잡지이다. 1990년 이후로 매월 발간되고 있는 이 잡지는 일반 컴퓨터 관련 기사를 다루고 있으며 특히 멀티미디어에 관한 기사 및 자료를 많이 포함하고 있다. 이미지, 사운드, 비디오, 화인들을 담고 있다. 특히 어느 회사가 소프트웨어의 Upgrade를 할때에 이 CD-ROM에 Upgrade 소프트웨어를 담아주므로써 독자가 읽는 도중에 바로 자신의 소프트웨어를 Upgrade할 수 있다.

일반 잡지들은 아직 실험적인 단계의 제품이 나오는 수준이다. 뉴스위크 인터랙티브는 뉴스위크가 발간한 CD-ROM으로서 현재 2개가 나와있다. 이 CD-ROM은 각종 기사에 대해 비디오 인터뷰 기사들을 포함하므로써 인터랙티브 비디오 기능을 첨가하고 있다. 일반잡지에서는 비디오 매가진과 다른 멀티미디어 특유의 기능을 첨

가하는 것이 관건이나 아직까지 비싼 제작비를 상쇄할 수 있는 아이디어가 부족하다.

새 잡지를 CD-ROM이나 네트워크로 발간하는 것보다는 지난 호를 연별로 편집한 제품들이 현재는 더욱 많이 등장하고 있다. Time 지에서 나오는 연감이 대표적인 예이며 CNN에서도 이번 가을에 CNN Time Capsule 93을 제작 93년의 각 분야에서 100대 뉴스를 모아 사진, 인물, 지리별로 정리한 CD-ROM을 발표했다.[16] 지난 호들을 모아서 정리하는 출간물들은 인물사로 부터 앞으로 많이 제작될 것으로 보이며, 이를 토대로 정기간행물 자체를 CD-ROM으로 출간하는 출간물들도 차차 많아질 것이다.

2.2 전자신문

전자신문은 지금까지 주로 지난 신문들의 합본 형태로 많이 제공되어 왔다. 여기에는 두가지 방식이 있는데 신문의 이미지를 그대로 저장하는 방식과 주로 텍스트를 중심으로 넣는 경우가 있다. 신문의 이미지를 그대로 저장하면서 간단한 색인 기능을 첨가하게 되면 1개월에 대략 2개 정도의 CD-ROM으로 저장할 수 있다. 신문의 축재관과 같이, 자료가 원본 그대로 저장되어 있어 정보가 상실되지 않는다는 장점을 지니고 있으나 검색이 어려운 단점이 있다. 그래서 대개의 신문사들은 텍스트 자료만을 추출해서 전문 색인 기능을 첨가해서 1년 CD-ROM을 만드는 것이 보통이다. 미국이나 일본의 대형 신문사들은 수년간 이 작업을 해오고 있으며 Off line과 함께 On line으로도 지난 신문에 대한 검색 서비스를 제공한다. 이러한 CD-ROM은 대개 축재관이 필요한 독자들, 즉 도서관이나 전문가들을 상대로 주로 제작되기 때문에 가격이 고가이다. 그러나 USA Today 90년 상반기 CD-ROM은 일반인 상대로 \$49 정도의 가격에 사진과 멀티미디어, 지도와 같은 보조 자료들이 첨가되었다는 사실에서 주목할 만하다.

전자신문에서 우리가 주목하는 것은 역시 매일 배달되는 신문의 전자화이다. 신문이 갖고 있는 최대의 강점은 소지가 용이하다는 것과 가격이 저렴하다는 것이다. 또 다른 하나는 사람들의 습관이 쉽게 바뀌 수는 없다는 사실이다. 따라서 일반 가정을 상대로 전자신문을 보급하는 데에는 수십년이 걸릴 것이다. 단기적으로 전자신문의 수요증은 사무실에 있다. 전자신문의 가격을 내리기 위해서는 광고의 힘이 절대적이다. 멀티미디어는 상대적으로 우수한 광고 표현력을 갖추고 있으므로 독자층이 넓어질 경우 광고 판매에 의한 전자신문의 가격 경쟁

력을 갖추는 것은 가능하다.

미국에서는 워싱턴포스트의 사회사인 디지털 잉크(Digital Ink)가 On-line으로 기존의 신문하루는 다른 On-line 전자출판을 별도로 편집해서 제공할 예정으로 있으며 다른 회사들도 조심스럽게 주의를 관찰하고 있다 [15]. 이 온라인 신문에는 하이퍼미디어에 의한 신문 조회 및 광고는 물론 관련 자료를 검색하기 위한 멀티미디어 데이터베이스가 구축되어 있다. 조만간 윈도우에는 SGML로 제작된 신문을 On line상에서 바로 볼 수 있는 Viewer가 포함하는 계획도 검토중에 있는 신문들의 포맷이 통일된다면 On line신문은 더욱 빨리 실현될 수 있다.

전자신문은 미래는 두가지 요소를 갖고 있다. 전자신문은 필수적으로 News on Demand로 발전할 것이다. 지금과 같은 단순한 텍스트 및 이미지에서 벗어나 오디오 및 비디오 뉴스들이 필요할 때는 언제나 시간별로 신속하게 전달될 수 있을 것이다. 이미 IBM은 NIX와 데스크탑 뉴스를 만들기로 합의한 바 있다.

또 다른 하나는 십수년 후에는 결국 종이신문이 갖는 휴대의 용이성에 대응할 Portable신문 리더가 나올 수 있다는 것이다. 여기에는 지금의 신문값에 해당할 그야말로 저가의 PDA가 나와야 하며 신문사들간에 표준이 되어 있어야 한다. Knight Ridder, MIT Labs등의 기관에서는 미래의 신문을 위한 프로젝트들이 진행되고 있다.

2.3 전자책

전자책은 현재는 주로 CD-ROM으로 나오고 있으며 결국 전자도서관을 만드는 데 필수 요소가 될 것이다. 전자책은 주로 백과사전류가 대표적으로 미국의 경우는 타이틀의 약 50%가 참고용으로 제작되고 있다. 글로리아 백과사전이나 Compton New Media, 마이크로소프트에서 나온 엔카르타, 브리타니카, MPG의 백과사전등의 종합 백과사전류 뿐만이 아니라 음악, 미술, 과학, 영화 등의 분야별 백과 사전, 레오나르도 다빈치의 모든 것을 다룬 CD-ROM등의 한정된 분야만을 다룬 참고류의 CD-ROM 및 민스키의 강의 내용을 담은 CD-ROM등도 등장하고 있다.

전자책의 특징은 전문 텍스트에 대한 색인과 하이퍼미디어 및 멀티미디어 기능의 제공으로 다른 전자출판과 다를 바가 없다. 대신에 시간에 대한 제약이 없으므로 충분한 시간을 두고 제작 및 판매가 가능하므로 양질의 전자출판이 가능하다는 점이 특징이다.

전자책은 저자가 만들어 준 색인이나 구성 뿐만 아니라 독자 자신이 새로 색인을 붙이거나 구성을 수정하는 것도 가능한 소프트웨어가 등장하므로써 독자가 곧 저자가 되고 나아가서 네트워크에 연결을 통해 자신의 저작이나 편집물을 일리는 것도 가능해지고 있다.



그림 3 전자책의 예:CD가정한방대전

3. 홈쇼핑

광고는 뉴미디어 산업에 있어서의 중요한 활성화 방안이면서도 그 자체가 커다란 응용분야이다. 사용자들은 인터랙티브 TV가 만들어 저지 많은 채널을 임의대로 볼 수 있다 하더라도 그것때문에 돈을 더 내려고 하지는 않는다. 2장에서 포터블 전자신문 관통기로 인해 신문 값을 더 내려고는 하지는 않다는 것과 같다. 따라서 이러한 세계적인 직자를 매우려는 길은 인터랙티브 광고를 하는 것이다. 앞으로는 더이상 이미지 광고는 점차 비중이 줄어들게 될 것이라고 한다. 광고는 이제 바로 판매에 직결 되는데 이 것이 바로 홈쇼핑을 통해서 이루어지게 된다.

홈쇼핑은 미국에서는 현재 약 20억달러의 시장으로 알려져 있으며 향후 10년동안에 몇배의 성장을 할 것으로 파악되고 있다[15]. 홈쇼핑은 옹호하고 있는 사람들은 카탈로그 인쇄 사업 뿐만 아니라 전통적인 쇼핑 시장에 대한 점유율을 높일 것이라고 예측한다. 메일 오더에 의한 시장규모는 연 600억달러, 지적 쇼핑은 연 4조달러 산업으로 파악되고 있는 데 홈쇼핑은 이 기존 시장으로 진입할 것이라고 예측한다.

홈쇼핑이 각광받는 데에는 몇가지 이유가 있다. 현대 가정의 경우 맞벌이 부부가 늘어남에 따라서 쇼핑을 할 만한 시간적인 여유가 많지 않다. 또 요즘 세월기간이면 볼 수 있는 것과 같은 극심한 교통체증과 늘어나는 음악

범죄에 대한 두려움등이 홈쇼핑을 부추긴다. 또한 많은 카타로그들과 케이블 채널의 등장으로 집안에서 편안하게 제품들을 비교하고 상점을 선택하는 것이 용이해지고 있다는 것도 또 다른 이유이다.

홈쇼핑을 이용할 수 있는 방안은 여러가지가 있다. 케이블 TV를 이용하거나 PC통신등의 On line 서비스를 이용한 것인데 최종적으로 인터랙티브 TV가 주요 수단일 것이다. 미국에서는 QVC와 HSC(Home shopping Channel), Value Vision등의 TV채널과 프로미지, Compu Serve, America Online의 On line 쇼핑물등의 서비스가 있다. 이외에도 완전한 쇼핑 채널로서 800번 전화서비스 등이 있다.

타임 워너에서 최근 개발하고 잇는 네트워크에서는 ATM기반의 비디오 서버를 구축, 비유일 쇼핑물을 구축하여 쇼핑물에 마치 들어가듯 것과 같은 형태의 인터페이스를 제공하여 필요한 물품을 구입할 수 있도록 하고 있다.<그림 4>



그림 4 홈쇼핑의 화면예

홈쇼핑의 가장 필수적인 요소는 고객의 구매욕을 불러 일으키는 것이다. 고객이 자신의 인터랙티브 TV 혹은 PC앞에 앉아서 제품에 대한 설명을 들었을 때 상점주인의 모습을 담은 비디오가 나와서 마치 실제 사람이 나와서 설명하듯 고객이 묻는 질문을 인터랙티브하게 친절하게 설명하는 인터페이스의 개발 및 프로그램의 개발이 현재 진행되고 있다.

4. 키오스크(KIOSK)

키오스크는 멀티미디어 기술을 개발하면서 가장 쉽게 접안하는 응용분야라 할수 있다. 키오스크는 사용되는 분야에 따라 백화점등에서 사용되는 판매 촉진용과 정부등에서 대중을 위해 제공하는 공공정보서비스용등의 두가지로 나뉘어진다.

IBM은 93년 10월 향후 5년후에는 미국의 키오스크 시장은 약 108억달러, 세계적으로는 231억달러에 될것이라고 예측했다.[15] 미국의 IWG(Information Workstation Group)는 93년에 미국에 약 25,000에서 30,000개가 설치되어 있다고 보고하고 있다.

4.1 공공정보 서비스

공공정보서비스 기기로서 키오스크는 박물관이나 여행안내소, 공공장소등에서 많이 사용된다. 공공정보서비스로서 상업적으로 가장 규모가 크게 성공한 것은 최근 미국 포스탈 서비스(Postal Service)가 포스트볼 버디(Postal Buddy)사와 맺은 계약이다.[20] 이 계약은 3년내에 1만개 이상의 주소 변경을 신고하는 멀티미디어 키오스크를 미국내 우체국에 설치하는 것으로 돼 있다. 사용자는 무료로, 지난 주소와 새 주소, 유효 날짜, 그리고 잡지판 카탈로그 판매자와 같은 주 우편물 우송자들을 원하는 대로 선택하면 된다. 이 시스템은 486PC에 데이터베이스를 위한 CD-ROM과 자료 전송을 위한 통신기능등을 갖고 있는 디지털미디어가 지원되는 것이다. 이 시스템은 우체국을 중심으로 백화점과 같이 사람이 붐비는 데에 설치되고 있다.

또 다른 것으로 각광을 받고 잇는 서비스는 미국 서부지역의 공항에 설치된 공항 안내 시스템이다. 이 시스템은 비행기 일정표나 공항안내를 물론 공항 주변의 주요 호텔에 대한 정보와 렌트카에 대한 정보등을 검색할 수 있고 바로 예약도 할 수 있다. 이종에서 아메리칸 항공은 세이버트리비전(Sabtrvision)이라는 시스템을 91년만 6700여대를 판매했다. 이 시스템에는 미국의 최대 호텔안내 자료 출판사, 리드트래블 그룹과 공동으로 개발한 제품이 일렉트로닉 호텔 디렉토리 CD-ROM이 장치되어 있다. 전체계 1800여개의 호텔에 대한 정보와 이미지, 지도등이 수록되어 있어 정보 제공 호텔로부터의 광고 수익으로 운영하고 있다.

전시장이나 박물관에서의 관람 안내 기능은 키오스크가 활용되는 중요한 분야중이다. 92년도에 스페인의 제미아에서 열렸던 EXPO의 키오스크는 음성우편 기능을 제공하고 네트워크를 통한 원격 모니터링 및 제어 기능을 갖고 있었다. 우리나라에서는 93년 개최된 대전 EXPO에 물론이 안내시스템이 선을 보인 바 있다. 이 시스템은 박물관의 지도 및 각 전시장안내를 이미지와 비디오등을 통해 안내한다. 또한 각 전시관이 붐비는 정도에 따라 박물관장을 빨리 볼 수 있는 관람안내도 해주며 특정 전시장에 예약을 할 수도 있다. 또한 참가자들 사이에 메시지를 전달할 수도 있는 기능도 첨가되어 있어 시스템의 건기능을 서비스 할 때에는 키오스크 앞에 서 줄을 서는 기 현상을 면하지기도 했다. 이 시스템은 486시스템으로 레이저디스크를 이용한 비디오 재생기능과 Ethernet를 통해 네트워크에 연결되어 있다.

4.2 영업용 키오스크(POS)

키오스크는 판촉용으로 많이 사용되고 있지만 아직까지 성공보다는 실패가 많은 편이다. 미국에서는 설치된 키오스크중의 약 4분의 1이 철수되고 있다고 한다. 실패의 원인은 1차적으로는 하드웨어 비용과 잘깨지고 주기적으로 관리해야 하는 터치스크린 때문으로 알려져있다. 그러나 최근 들어서는 하드웨어 비용이 저렴해지고 터치스크린의 질이 좋아져서 실패는 오히려 내용과 잘못된 마케팅 결정등으로 인한 것이다.

키오스크는 특별히 레코드 및 서점에서 효과적인 것으로 나타난다. 가장 좋은 예중의 하나는 샌프란시스코에 기반을 둔 Intouch 그룹사의 iStation이다.[15]. iStation은 70 레코드 점에 116개가 설치되어 있는데 고객은 관심있는 CD를 가져와서 iStation에 있는 바코드로 읽어 들이면 CD의 5개 노래를 30초씩 들어 볼 수 있다. 또한 가수나 곡명에 의해서도 노래를 찾을 수 있는데 약 35,000여개의 앨범이 옵티컬 주크박스를 이용해서 연결되어 있다. iStation은 고객의 행동 패턴을 관찰해서 그 자료를 마케팅 자료로 재활용하기도 한다.

미국의 1000여개의 레코드점은 상대적으로 기능이 약한 MUZE사의 키오스크를 사용하고 있는데 이것은 IBM의 디자이너 시리즈 키오스크에서 운영된다. 고객은 100,000개의 CD나 테이프를 검색할 수 있지만 노래를 들어 볼 수는 없다.

400여개의 Wal-Mart 상점에서는 인터랙티브 피플 시스템사가 개발한 프리뷰 시스템을 사용하고 있다. 이 기계는 필립스의 CD-i 재생기를 활용한 것으로 75개 이상의 음악 앨범과 25개의 비디오를 MPEG 재생기를 통해 볼 수 있다.

시카고의 프레제임 신발 회사는 5백여 점포에 멀티미디어 키오스크를 설치했다. 고객은 취향, 수량, 크기등을 터치 스크린을 이용해 입력함으로써 자기가 원하는 신발을 살 수 있다. 주문한 신발은 밤 사이에 배달되는 데

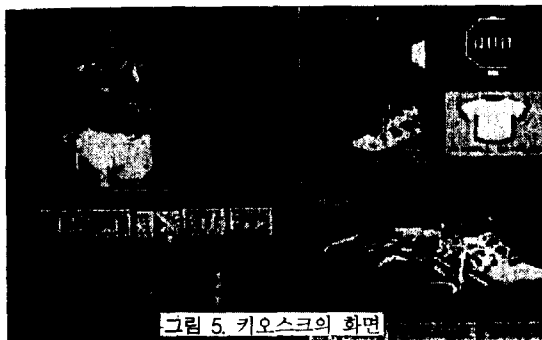


그림 5. 키오스크의 화면

이를 통해서 20%정도의 판매증진 효과를 보았다.<그림5>

5. 정보 검색 서비스

멀티미디어를 포함한 정보검색서비스의 대표적인 응용분야는 역시 멀티미디어 전자도서관을 꼽을 수 있다. 이 멀티미디어 전자 도서관의 프로토타입과 같은 역할을 하는 것이 현재 인터넷에서 각광을 받고 있는 WWW(World-Wide Web)이다[9].

멀티미디어 정보 검색은 한 장소에 집중되어 있는 정보를 찾는 것보다는 여러 사이트에 분산되어 있는 시스템을 찾는 경우가 많다. 도서관의 경우도 여러 지역에 각각 다른 특성을 갖는 데이터들이 분산되어 있다고 보아야 한다. 신문자료는 언론연구원이나 신문사에 비디오 자료는 방송국이나 영상자료원에 정부 자료는 국회도서관에 등 자료가 분산되어 있으며 해외의 자료도 검색하게 되므로 거대한 분산처리시스템의 구성을 전제로 하게 된다.

정보를 검색하기 위해서는 크게 브라우징(Browsing)과 서칭(Searching)의 두가지 방법이 유효절절하게 사용되어야 한다. 브라우징은 계층적으로 구성된 메뉴방식과 정보들사이의 링크를 연결하는 하이퍼미디어 기법이 사용된다.

5.1 WWW

인터넷은 그 자체가 조직화되어 있지 않은 거대한 하나의 분산시스템이다. 인터넷에는 수천개의 서버의 각종 정보들이 어지럽게 저장되어 있다. WWW는 인터넷에 있는 정보들을 검색하고 접근하기 위해서 설계된 대규모의 분산 하이퍼미디어 시스템[4, 8]이다. 전세계의 인터넷상에 퍼져있는 정보들을 하이퍼미디어로 연결함으로써 한 정보로부터 연관된 다른 정보들을, 그 정보가 언제 만들어졌던, 쉽게 검색할 수 있는 기능을 제공한다.[7]

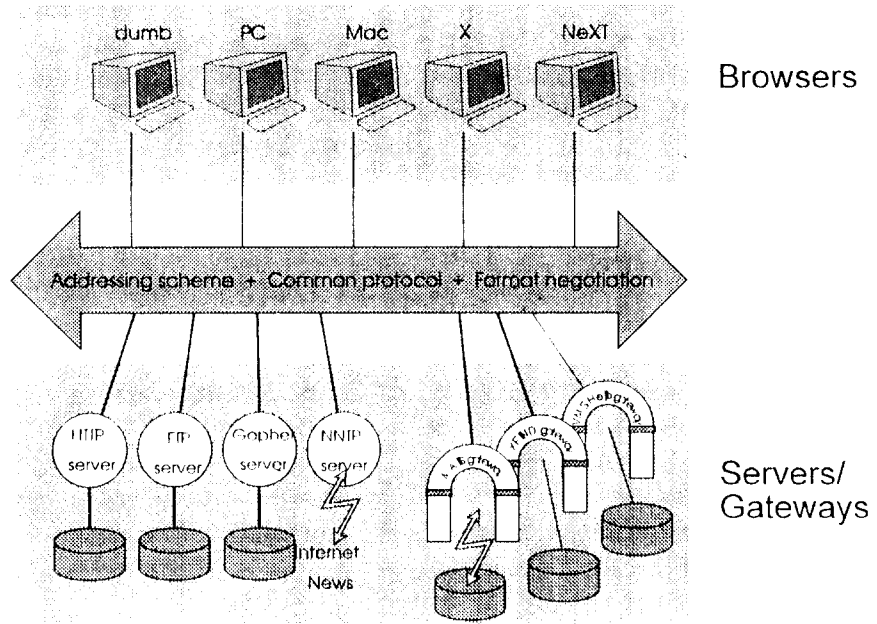
또 다른 특징의 하나는 인터넷상에서 이미 제공되고 있는 각종 서비스 및 데이터 베이스를 그대로 사용할 수 있도록 각 프로토콜 및 데이터포맷, 언어들에 대한 통합 인터페이스를 만들었다는 것이다. 이를 통해서 WWW는 시작 초기부터 기존의 수천개의 서비스를 함께 활용할 수 있게 되어 사용량이 급격히 늘어나는 계기가 되었다. 이제는 인터넷이 성장 및 발전을 하는 지렛대 역할을 하고 있으며, 이 실험의 결과는 바로 정보고속도로로 이어질 수 있을 것이다.

WWW는 92년 12월 처음 소개된 후로 94년 4월에는 인터넷 NSF 백분의 약 5%에 이르는 월 700Gbytes의 통신량을 보이고 있으며 통신량은 매월 급격히 증가하고

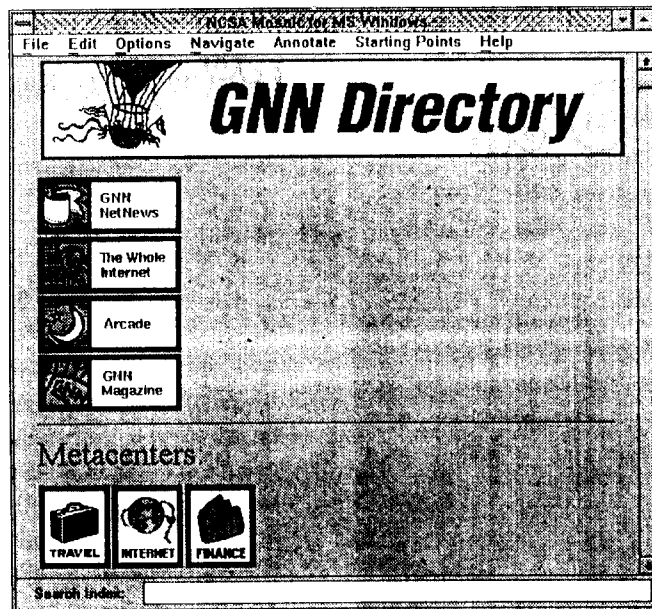
있다.[13]

WWW는 정보서비스를 위해서 그림6과 같은 Client/Server모형을 사용하고 있다. 클라이언트(브라우저)는 사용자가 필요한 문서의 색인을 타이핑하거나 현재 검색

하고 있는 문서에 나와 있는 하이라이트된 구절의 링크를 따라서 다른 문서들을 검색할 수 있게 해주는 도구이다. 클라이언트 플랫폼의 구조에 영향을 받지 않도록 설계되어 다양한 플랫폼에서 같은 Look-and-Feel로 구현



<그림 6> WWW의 클라이언트/서버구조



<그림 7> WWW의 클라이언트/서버구조

될 수 있다.

WWW는 클라이언트로서 사용자 인터페이스가 뛰어난 웹로나 모자이크(6)를 사용한다. <그림 7>은 모자이크를 통해서 본 자료 검색화면이나 모자이크는 두가지 점에서 특징을 갖고 있다. 그 한가지는 멀티미디어 문서를 지원한다는 점이다. 텍스트 뿐만 아니라 그래픽, 이미지, 오디오, 비디오 등의 다양한 형식으로 작성된 복합문서를 하이퍼링크에 의해 쉽게 검색할 수 있도록 한다. 또 다른 특징은 Asynchronous Collaboration을 지원한다는 점이다. 글로벌 정보 공간에 있는 각종 자료들을 검색할 수 있음은 물론 상호 협조에 의해 저작하거나 수정, 주석을 붙일 수 있는 기능을 제공하고 있다.

인터넷에서는 새로운 종류의 서비스들이 WWW 모자이크 서비스를 활용해서 구축되고 있다. 하지만 아직 대부분의 정보들이 하이퍼미디어로 연결되어 있지 않고, 정보를 하이퍼미디어로서만 연결해 나가려는 것에도 정보 검색의 한계가 있기 때문에 서칭이나 지식기반의 에이전트 등의 기능이 보장되어야 하며 이런 실험들이 인터넷을 통해서 계속되고 있다.

5. 2 전자도서관

전자도서관은 모든 분야의 기간구조를 이루는 주요 응용분야이다. 전자도서관의 특징은

- 텍스트 자료뿐만 아니라 사진 자료, 오디오, 비디오 및 이들의 종합된 멀티미디어 자료를 저장 검색할 수 있어야 함.
- 한 도서관 뿐만 아니라 타 지역의 도서관과 유기적으로 연결되어야 함.
- 저작명, 자료 제목 뿐만 아니라 다양한 형태의 검색이 가능해야 하며 자료의 내용의 일부를 검색하는 것도 가능해야 함.
- 자료들의 호환을 위해서 자료 포맷의 표준이 필요하고 자료의 리더도 표준으로 정착되어 있어야 함.

결국 전자도서관은 정보들을 보관하고 조직화해서 검색서비스를 해주는 곳으로 전자도서관의 구축에 있어서 선결되어야 할 문제는 무엇보다도 정보의 분류 및 조직화를 위한 체계가 갖추어져야 한다는 점이다. 텍스트 자료 뿐만 아니라 이미지, 비디오 등에 맞는 분류체계가 구축되어야 하며 이를 위한 입력 및 검색시스템이 만들어져야 한다. 또한 도서관을 위한 대용량의 저장시스템이 필요하며 고속네트워크의 구축도 필수적이다. 또 다

른 문제는 지적소유권의 보호문제이다. 모든 저작물들이 전자도서관에 비출될 경우에 이론적으로 1부의 자료만 있으면 세계의 어느 곳에서나 검색할 수 있으므로 결과적으로 지적 소유권을 보장할 수 없게된다. 따라서 전자도서관이나 네트워크 시대에 맞는 새로운 보장체계가 구축되어야 한다.

6. 교 육

멀티미디어는 교육을 위한 새로운 지평을 열 것으로 기대되고 있다. IBM의 교육용 시스템 그룹의 부사자 제임스 데젤은 “멀티미디어 컴퓨터는 소리, 문자, 이미지, 그래픽으로 표현된 21세기의 새로운 지식을 창조할 것”이라고 강조하면서 21세기 교육을 위해 멀티미디어와 교육이 결합하고 있다. 시스코의 CEO는 멀티미디어를 인간의 가능성을 향상시키기 위한 새로운 도전으로 주장한다.

멀티미디어는 여러가지 방향에서 교육을 위해서 사용되고 있다. 예를 들어서 영상회의는 강연자가 지방이나 낙도등에 있는 학생들에게 우수한 교육의 기회를 줄 수 있게 함으로써 교육의 평등을 제공한다. 또한 영상회의는 서울과 지방, 우리나라와 다른 나라사이의 학생들간에 상호 교류를 가능하게 함으로써 학생들의 사고의 폭을 넓혀줄 수 있어 새로운 형태의 비주열 캠퍼스를 구현할 수 있다.

멀티미디어는 2 특성 자체만으로도 이미 시청각 효과를 주게 되므로 학습 효율을 늘리는데에 기여를 하고 있다.

교육용 분야에서 두각을 나타내고 있는 프로젝트들은 각각 IBM의 지원하에서 제작된 콜럼버스와 애플의 멀티미디어 램의 프로젝트들이다.

IBM은 비디오 디스크와 CD-ROM을 이용한 “콜럼버스의 발견, 그리고 그 이후”와 “상식한 책과 원고”를 발표했다. 각기 180시간 분량의 교재로 전문가와의 인터뷰, 시적인 대사 낭독, 정치관계, 심지어는 램 음악까지 동원한 워름으로 구성되었다.[20]

시냅스 테크놀로지사(Synapse Technologies)가 제작한 콜럼버스는 역사, 지리, 스페인어 강의 프로그램은 학생들이 사용할 수 있다. 세장의 비디오 디스크와 2장의 CD-ROM으로 돼 있어 학생들은 역사학 교수와 콜럼버스의 14대 자손으로부터 콜럼버스 모험의 의미를 들을 수 있으며 당시 구텐베르크의 새로운 인쇄기술을 통해 콜럼버스가 자신의 발견을 어떻게 선전했는지를 알 수 있다.

“상식한 책과 원고”시리즈는 중세 기사들의 문서에서 영감을 얻은 것으로 시민권과 인간 존엄에 관한 강한 주제를 담고 있다. 6장의 레이저 디스크, 6장의 CD ROM으로 패키징되어 있으며 5개 작품이 아주 밀집하게 상호 참조로 연결돼 있다.

애플컴퓨터의 멀티미디어 램의 비주얼 알마냥(시각적 연감)은 하이퍼카드를 이용해서 교육자들이 활용할 수 있는 여러가지 샘플들을 담은 오디오/비디오 데이터베이스를 구축하려는 프로젝트이다[2]. 일 데이터베이스는 문화, 역사, 과학등의 주제를 담은 12개의 모음으로 되어있으며, 약 7000여개의 미디어 오브젝트로 구성되어, 각각 주제어와 설명, 인용문등이 붙어 있다. 이 소프트웨어에는 검색 및 편집, 조합을 위한 기능을 포함한다.

멀티미디어가 교육에 활용되면서 나타난 한 대표적인 것은 에듀테인먼트(Eduainment)라는 신조어의 등장이다. 에듀테인먼트는 Education과 Entertainment의 결합어로서 “교육과 오락요소를 통합한 소프트웨어로서, 각 요소들이 각각 중요한 역할을 하는 것”[5] 으로 정의된다.

에듀테인먼트가 의미를 갖기 시작하는데에는 다음의 이유들이 있다.

학생들의 성적인 나빠지고 있다. 특히 에듀테인먼트라는 단어가 만들어진 미국의 학생들은 다국의 학생과 비교해서 거의 밑바닥 수준인 것으로 나타나고 있다.

현재의 교수법이 모든 학생들에게 효과가 있는 것은 아니다.

학생 스스로 결정하게 한다. 에듀테인먼트 소프트웨어는 TV동과는 달리 인터랙티브하다. 따라서 학생들 스스로가 자신의 공부에 대한 방향을 지정하게 할 수 있으므로 흥미를 붙일 수 있다.

학생들이 좋아한다. 학생들은 마치 오락기를 가지고 놀듯이 이 에듀테인먼트 소프트웨어를 즐긴다.

에듀테인먼트는 꼭 학교 교육용으로만 사용되는 것이 아니고 해저리공상과 같은 고가의 시뮬레이터 장비들 필요로 하는 곳이나 훈련분야에서도 활용을 넓혀가고 있다. 에듀테인먼트 제품은 크게 6가지 정도로 나누어 볼 수 있다.

연습 및 실습 제품

가장 기본적인 방식으로 초기의 제품들은 모두 이 형태를 띄고 있다. 자신의 공부에 대한 벌칙이나 상을 받

는 것으로 동기 부여를 받는다.

멀티미디어 참고문헌

백과사전 자체는 재미하되나 먼 제품이지만 멀티미디어를 이용하면 CD ROM의 대용량을 이용해서 백과사전을 재미있게 꾸밀 수 있다.

시뮬레이션 프로그램

시뮬레이션은 에듀테인먼트 소프트웨어가 주는 흥미로운 특성이다. 실제 상황을 모방함에 의해서 그 상황을 배울 수 있게 한다. 기후 조건들을 설정함으로써 기후가 어떻게 변하는지를 알아본다든지, 사진의 조리개나 노출을 조절하는 효과가 어떻게 나타나는지, 혹은 유명한 비행물체 시뮬레이션등이 있다.

CD ROM 이야기책

CD ROM에서 소리와 애니메이션 이쁜 그림들을 이용한 아이들은 우리나라에서도 쉽게 접할수 있는 것이이다.

귀학선 아동용 제품

15세의 어린이들의 지능 발달을 위한 제품이다.

창작 도구

어린이들의 창작력을 돕기 위한 도구로 최근에 등장하고 있다.

현재 국내외에서 많은 소프트웨어들이 개발되고 있으며 앞으로의 추세는 다음과 같다.

윈도우를 이용한 소프트웨어들이 개발되고 있으며 앞으로의 추세는 다음과 같다.

윈도우를 이용한 소프트웨어로 옮겨가고 있음.

제품이 멀티미디어 기능을 활용함에 따라 점점 더 많은 저장용량과 처리 속도를 요구함.

출판사 보다 서로 다른 아이디어로 자신만의 독특한 방식의 제품을 내고있음.

사람과 같은 캐릭터를 사용함. 어린이들은 자신과 동일한 오브젝트에 관심에 집중되는 현상을 이용하는 것임.

음성 인식 기능이 요구되고 있음.

에듀테인먼트는 컴퓨터와 대화하는 교육용 소프트웨어의 기본 틀이다. 향후에는 네트워크를 이용해서 타지

역에 있는 학생들과 교류하여 함께 공부하는 시스템으로 등장하게 될 것이다.

VII. 인터랙티브 엔터테인먼트

인터랙티브 엔터테인먼트(Interactive Entertainment : IE)는 사용자가 방청자로서 미디어의 액션에 참가하는 전자게임의 형식이다[1]. 현재까지는 주로 비디오 게임으로서 알려져 있지만 이제 멀티미디어의 보편화에 따라 새로운 형태로 발전하고 있다. IE는 크게 PC기반의 IE, 홈비디오 게임시스템, 포터블 비디오게임시스템, Edu-tainment, Virtual Reality, Interactive TV 등의 분야로 나눌 수 있다.

7.1 PC 기반의 IE

PC는 실질적으로 IE를 이끌어 온 수단이다. 미국에서 6천만대 이상이 설치되어 있는 PC 플랫폼의 위력으로 많은 게임 타이틀들이 PC용으로 만들어지고 있다. 좋은 타이틀의 경우 1백만부가 팔리며 경우에 따라서는 5백만부가 팔리기도 한다.

PC의 융통성으로 인해서 PC는 그래픽, 사운드, 새로운 저장장치, 처리속도 등의 새로운 기술을 채용하기가 용이하다. 따라서 멀티미디어를 이용한 IE에 대한 시도들이 PC를 매체로 해서 이루어지고 있다.

PC에서는 최근들어 멀티플레이어 게임이 널리 사용되고 있다. 컴퓨터에 의해서 생성된 정형화되고 비인간적인 상태보다는 또 다른 사람을 상대로 벌이는 인터랙티브 게임이 훨씬 더 매력적이기 때문이다. 멀티플레이어 게임에는 4가지 방식이 있다 : 모뎀대 모뎀, 직접 연결, 네트워크, On-Line 서비스.

모뎀과 모뎀, 직접 연결은 원거리냐 근거리냐의 차이 외에는 1:1로 게임한다. 즉 면에서 근본적으로 같다. 그러나 네트워크를 이용해서 정보를 공유할 수 있게 되면 여러 사람이 동시에 게임을 활용할 수 있다. Spectrum HoloByte's Falcon 3의 경우 6명이 동시에 같은 비행 시뮬레이터를 이용하여 공중 전쟁을 벌일 수 있다. Spectre Supreme는 동시에 8명까지 3-D환경에서 경쟁을 벌일 수 있다.

네트워크를 갖고 있지 않은 사람들이 멀티플레이어

게임을 즐기는 방법은 On line 서비스를 이용하는 것이다. 현재 미국에서 가장 일반적인 시스템은 Sierra Online Systems의 ImageNation이다. ImageNation에 들어가면 그래픽 화면을 만나게 되는데 마우스에 의해 지도를 따라 움직이면서 진행중인 게임에 참가하거나 새로 게임을 시작하거나 할 수 있다.

On line 서비스는 미국에서는 일반 PC통신업체들에서 제공한다. CompuServe와 같이 텍스트 기반의 어드벤처 게임으로부터 GENIE나 America Online과 같은 화려한 그래픽 게임까지 다양한 서비스가 있으며 이 On-line을 통한 멀티플레이어 게임은 향후 IE의 주요 분야가 될 것이다. 특히 Interactive TV의 첫번째 응용분야가 바로 이 멀티플레이어 게임이 될 것이다.

7.2 홈비디오 게임시스템

홈비디오 게임기는 닌텐도가 NES가 장악하고 있던 시장을 세가가 진입하면서 신기술을 이용한 경쟁체제로 돌입했다. 세가가 89년 16bit 게임기인 제네시스를 발표하면서 16비트 시장을 장악함에 따라 프로세서의 속도를 향상시키기 위한 경쟁이 치열해졌다[14].

홈비디오 게임기는 가장 중요한 요소가 사용자의 반응에 따라 그래픽 데이터를 실시간 처리하는 것에 있다. 그래픽 자료가 점차 화려해지고 최근에는 3D 그래픽을 처리 요구가 증가함에 따라 3D를 실시간으로 처리하기 위해 32bit는 물론 64bit까지 처리하는 CPU나 DSP를 이용한 새로운 게임기들이 발표되고 있다. Atari의 Jaguar, 아미가의 CD32, NEC의 Turbo Technologies'FX, 세가의 세턴, 3DO등 32비트 및 64비트 시스템들이 발표되었거나 발표될 예정으로 있다[12, 17]. 닌텐도는 프로젝트 리얼리티에서 1995년 가을에 실리콘 그래픽스에서 제작된 3D 그래픽을 돌릴 수 있는 64비트 게임기를 아케이드 게임기용으로 발표하고 바로 이어서 \$200의 홈비디오 게임기를 출하할 계획으로 있다.

홈비디오 게임시스템에서의 또 다른 추세는 그래픽 뿐만아니라 실제영상상을 담은 디지털 비디오를 처리할 수 있게 해줌으로서 실제 비디오물에 의한 게임은 물론 비디오 CD플레이어의 기능도 함께 해줄 수있는 가전 제품의 기능을 더하는 것이다. Atari를 비롯한 게임기들은 모두MPEG코를 재생할 수 있으며 비디오 CD를 지원할 수 있는 옵션을 갖고 있다.

홈비디오 게임시스템들은 CD-ROM을 비롯한 대형 저장장치를 장착하는 것도 또 하나의 특징이다. 각 상면에 따라 다양한 3D나 비디오를 저장하기 때문에 660MBytes를 갖는 CD-ROM은 새로 발표되는 거의 모든 게임기에서 사용되고 있다. 그러나 CD-ROM의 느린 접근속도때문에 닌텐도등에서는 다른 대응책을 강구하고 있기도 하다.

또 다른 특징 하나는 PC에서 시작된 멀티플레이 게임을 위한 On-line 서비스 접속 기능이 게임기들에 들어가고 있다는 사실이다. 아직 그 방향이 뚜렷하지는 않지만 많은 게임기들이 통신 접속 기능을 제공할 예정이고, 장기적으로는 게임기가 Set-Top 박스로 확장될 가능성도 있다. 즉 Sega와 3DO는 각각 TCI, Time Warner나 Scientific Atlanta/US West와 Set-Top 개발에 착수했다.

7.3 포터블 게임시스템

포터블 게임시스템이 미래에 멀티미디어를 어떻게 채용할지는 아직 미지수로 남아있다. 아직도 기술적인 혁신책이 나오지도 않았고 새로운 제품의 발표도 없다.

하지만 닌텐도 케이트웨이 시스템은 준 포터블로서의 한 가능성을 보여주고 있다. 이 시스템은 비행기나, 호텔, 배등에서 인터랙티브 멀티미디어 시스템을 제공하기 위한 것으로 온라인 쇼핑, 주문형 비디오, 오디오 CD 청취 및 10개의 SNES 게임, 전화, 여행이나 일기 점검등의 기능을 갖고 있다.

이 기기는 닌텐도의 16비트 게임기인 SNES에 기반을 두어 CPU, RAM, 비디오 드라이버 및 여러개의 디지털 고속통신 채널이 작은 상자로 만들어져 있다. 디스플레이는 칼라 LCD를 사용한다. 소프트웨어는 호스트 컴퓨터로 다운로드되며 입력장치는 닌텐도 게임기의 표준 방식을 이용한다.

이러한 닌텐도의 기술은 실질적으로 구기술을 사용하는 것으로 멀티미디어 기술이 포터블 게임시스템에 채택되기에는 몇가지 기술적인 난관이 남아있다. 하지만 미래에는 포터블 시스템은 중요한 IE기기중의 하나로서 살아 남을 것이다.

VIII. 결 론

멀티미디어 활용분야에는 이외에도 여러가지 중요한 것들이 있다(2, 18, 19, 20). 본고에서는 이러한 멀티미디어의 기본 서비스에 해당하는 분야에 대해서는 별도로 다루지 않았다. 지리정보시스템(GIS)은 지리정보를 3D로 표현함과 더불어 주위환경을 보이는 사진 및 비디오등과 결합함으로써 우리 사회의 주요 인프라스트라처를 구성할 수 있다. 그 상소에 가보지 않아도 도시계획을 만들거나 사고 지휘등을 할 수 있을 것이다.

영상회의가 주는 다양한 응용분야에 대해서도 별도로 언급을 하지 않았다. 영상회의 역시 멀티미디어의 활용을 증대시킬 또 다른 사회 기반 응용분야 중의 하나이다. 영상회의와 함께 CSCW(Computer Supported Co-operated Work)가 구축됨으로서 교육은 물론, 원격의료에도 혁신적인 역할을 하게 될 것이며, 생산의 자동화에도 기여 설계에서 제품의 출하 시기까지의 공정을 단축시킬 수 있게 된다.

또 다른 하나의 기반 응용 분야는 인터랙티브 TV(ITV)이다. ITV는 홈쇼핑, 엔터테인먼트 등을 구현하기 위한 기반 시설이 될 것이다.

멀티미디어는 정보고속도로와 함께 정보혁명을 이끄는 양대 축으로서 결국 시공의 제한을 넘어 정보를 활용하고 서로 커뮤니케이션 할 수 있게 해주는 것이다. 정보 혁명이 가지는 주된 비추얼 커뮤니티가 결국 통합적인 활용 방향이며 우리는 이 비추얼 커뮤니티를 구성하기 위한 제반 기본 서비스들을 하나씩 구축하고 있는 셈이다. 이제 우리는 과연 멀티미디어와 정보고속도로가 가져다 줄 이러한 새로운 커뮤니티가 우리에게 어떠한 가능성을 열어주는지를 검토하고 이에 맞추어 부족한 기술과 응용분야를 개척해야 한다. 이것이 우리에게 주어 진 21세기로부터의 도전이다.

참 고 문 헌

[1] Mike Morrison, The Magic of Interactive Entertainment, SAMS Publishing, 1994.
 [2] John E. Koegel Buford, "Uses of Multimedia

- Information," Multimedia Systems, ACM Press, pp. 1-26, 1994.
- [3] Henry H. Perritt, Jr. "Market Structures for Electronic Publishing and Electronic Contracting on National Research and Education Network : Defining Added Value," Building Information Infrastructure, McGraw Hill Primis, pp. 344-410/
- [4] R. E. Horn, Mapping Hypertext, A Publication of the Lexington Institute, 1989.
- [5] William P. Mann, Edutainment Comes Alive, SAMS Publishing, 1994.
- [6] M. Andreessen, "Getting Started with NCSA Mosaic," Internet ftp : //ftp.nesa.uiuc.edu/Web/Mosaic papers/getting-started. ps, May 1993.
- [7] T. Berners-Lee, R. Cailliau, N. Pellou and A. Secret, "The World-Wide Web Initiative," Proceedings of the INET '93, 1993.
- [8] V. Bush, "As We May Think," The Atlantic Monthly, Jul. 1945.
- [9] C. Adie, Network Access to Multimedia Information, Internet ftp://ftp.ed.ac.uk/pub/mma-access/report.txt, RARE, Aug. 1993.
- [10] D. J. Pullinger, "Usable Networks for Publishing," Network News, No. 40, Joint Network Team, U.K., Nov. 1993.
- [11] John. W. Verity, "Introduction to Information Revolution," Business Week., Special 1994 Bonus Issue, pp. 10-18, 1994.
- [12] Ben Calica, "CD Game Players," NewMedia, Vol. 3, No.11, pp. 82-88, Nov. 1993.
- [13] "Special Report : World Wide Web and Mosaic," Internet Society NEWS, Vol. 3, No. 1, pp. 15-19, 1994.
- [14] Masaharu Takano, "Game-Theater for Next High-Tech Battle," Nikkei Electronics Asia, pp. 30-37, Feb. 1994.
- [15] Ted Nelson, Suzanned Stefanac, Jiri Weiss and Tom Hargadon, "Advertisign Goes Digital : A Special Report. " NewMedia Vol.4, No.4, pp. 40-52, Apr. 1994.
- [16] "A Disc for the Ages (CNN Time Capsule 1993," Multimedia World, p.52 September 1994.
- [17] 박현제, "멀티미디어 플랫폼," 정보과학회지 제12권 제7호, pp. 6-16, 1994년 8월.
- [18] 최양희, "멀티미디어 정보통신 개요," 정보과학회지 제9권 제3호, pp. 5-18, 1991년 6월.
- [19] 오승준, "멀티미디어 정보처리와 응용," 정보과학회지 제9권 제3호, pp. 19-25, 1991년 6월.
- [20] 이만재, 박현제, 한상기, 이해하기 쉬운 멀티미디어, 하이테크정보, 1993.



박 현 제

- 1978년 - 1982년 : 서울대학교 컴퓨터공학과 학사
- 1983년 - 1985년 : 한국과학기술원 전산학과 석사
- 1985년 - 1990년 : 한국과학기술원 전산학과 박사
- 1985년 - 1990년 : SDN, HANA 네트워크 매니저
- 1991년 - 현재 : (주)솔빛조선미어 연구소장

- 주관심분야 : 멀티미디어, CD-ROM, 컴퓨터 네트워크, 분산시스템, 정보검색