

멀티미디어 시스템 기술과 응용 및 전망

2

이 근 철

제일전산훈련원장

3. 하이퍼텍스트와 하이퍼미디어

인간의 聯想作用은 시간과 공간을 초월하여 기억하고 있는 정보를 활용하고 그것을 자신이 원하는 정보로 생성한다.

현재 인간 대신 컴퓨터를 이용하여 이러한 정보를 생성, 처리하고 있으나 인간의 연상작용과는 부합되지 않는 순차적인 정보만을 표현할 뿐이다.

하이퍼텍스트(Hypertext)란 인간의 연상작용처럼 비순차성을 컴퓨터에 저장시키면서 정보를 관리하는 것이다.

즉 기존의 정보들이 연속적으로 오직 하나의 순서에 따라 구성되어 있어 순차적인 순서에 따라서 정보를 검색할 수 있는 반면에 하이퍼텍스트는 사용자가 검색하리라고 생각되는 정보들간의 전후관계를 정보내에 모두 표현함으로써 정보들간의 이동이 가능하도록 한 것이다.

예를 들어 기존의 책과 비교하여 보면 기존의 출판된 인쇄물들은 순서적 또는 선형적인 형식으로 구성되어 있다.

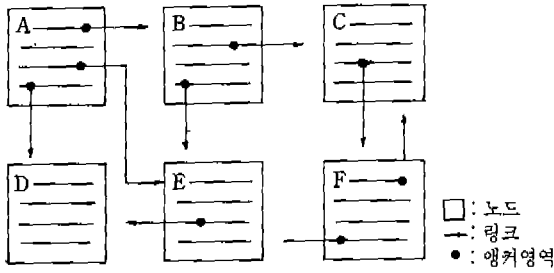
따라서 1페이지를 읽고 그 다음에 2페이지를

읽고 3페이지를 읽는다. 다음에 어느 페이지를 읽어야 할지를 생각할 필요가 없이 페이지 번호순으로 차례차례 읽어나가면 된다.

그러나 하이퍼텍스트의 개념이 있는 출판물은 구성방식이나 내용의 전개가 비순차적이다. 따라서 기존의 출판물보다 책을 읽는 순서가 다양해진다. 즉 독자는 책의 일부분만을 임의로 읽을 수도 있고 모르는 부분을 보다 상세히 공부할 수도 있다.

그림 4는 하이퍼미디어로 구성된 책의 예를 나타냈는데 2개의 요소 사이에 연결된 경로는 여러 개가 될 수 있다는 것을 알 수 있다. 또한 전체적인 하이퍼텍스트 구조가 노드와 링크로 구성된 네트워크임을 보여주는데 이것을 내비게이션 또는 브라우징(목록검사)이라고 한다.

그리고 사용자가 하이퍼텍스트 네트워크상의 링크를 따라 이동할 때 사용자는 이전에 방문된 노드로 되돌아갈 경우도 있을 수 있는데 이처럼 하이퍼텍스트 시스템에서 패스를 따라 진행되는 노드로 되돌아가는 기능을 逆追跡이라고 한다.



<그림 4> 하이퍼텍스트의 구성

역추적 기능이 지원되면 그림 4에서 A→B→E→D의 경로로 이동하여 D에 도착하였을 때 역추적 명령으로 노드 E로 다시 되돌아가고 다음의 역추적 명령이 발생하면 B로 되돌아갈 수 있다.

최근에 하이퍼텍스트가 매우 각광을 받고 있으며 현재 발표된 많은 하이퍼 제품들이 노드, 링크, 네트워크의 개념에 따르지 않았음에도 불구하고 하이퍼 제품인 것처럼 선전되고 있다.

대부분의 현재 하이퍼텍스트 시스템들은 그림 4와 같이 사용자에게 갈 수 있는 방향을 지시해주는 다시 말해서 현재에 있는 노드로 다시 되돌아오는 방향이 없는 단방향 링크를 제공하고 있다.

한편 하이퍼미디어(Hypermedia)는 하이퍼텍스트의 확장으로서 텍스트외에 여러 가지 다양한 미디어를 통합, 처리할 수 있다.

즉 미디어 처리 기술의 발달과 표현 미디어가 다양해짐에 따라 문자에서 벗어난 도형과 이미지 그래픽, 시간적인 특성을 갖는 애니메이션, 오디오, 비디오, 음성, 소리 등의 여러 미디어가 함께 조화된 작업의 멀티미디어 하이퍼텍스트를 말한다.

기본적으로 하이퍼미디어는 멀티미디어 인터페이스를 지원하기 위한 기술이다. 왜냐하면 이것은 성질이 다른 노드를 포함할 수 있는 상호연결된 노드에 기본을 두고 있기 때문이다.

하이퍼미디어 노드내에 포함되는 기본적인 미디어는 보통 텍스트, 그래픽, 비디오, 사운드로

서 하이퍼미디어에서는 사운드를 화면에 표시되는 그림의 내용과 일치하도록 동기화시키는데 문제점이 있으나 출판분야, 컴퓨터분야, 방송분야처럼 각기 독립하여 존재하던 3가지 기술분야의 산업을 통합할 수 있는 기능을 갖고 있다.

응용분야를 보면 각종 미디어가 혼합되어 하나의 정보로 표현되는 비순차적인 멀티미디어 하이퍼텍스트 즉 하이퍼미디어 방식으로 전달이 가능하게 되어가고 있다.

구체적으로 컴퓨터 응용분야에는 온라인문서, 소프트웨어공학, 운영체제, 그리고 비즈니스분야는 수리지침서, 사전, 참고문헌, 회계감사, 제품소개 및 팸플릿, 교육분야에는 신문방송, 외국어 교육, 박물관, 고서연구, 고고학, 관광안내 등을 들 수 있다.

4. 멀티미디어 정보통신망

멀티미디어 시스템들이 연결된 멀티미디어 정보통신망은 과거의 정보통신망과는 다른 기능을 제공하여야 한다. 즉 전화나 팩스같은 일대일의 통신에서 TV나 회의같은 1:다수, 다수 대 다수 방식의 多枝點이 제공되어야 한다.

또한 정보의 속도가 여러 가지 미디어를 하나의 통합된 네트워크에서 수용할 수 있어야 하므로 다기능 방식의 교환과 전송이 필요하다.

그리고 통신구조는 다양한 서비스와 다양한 트래픽 특성을 만족시켜야 한다. 즉 다계층으로 인한 프로토콜 오버헤드의 감소, 프로토콜 프로세싱 능력의 증대, 성공 지향적인 프로토콜의 집합 등의 구조를 갖추어야 한다.

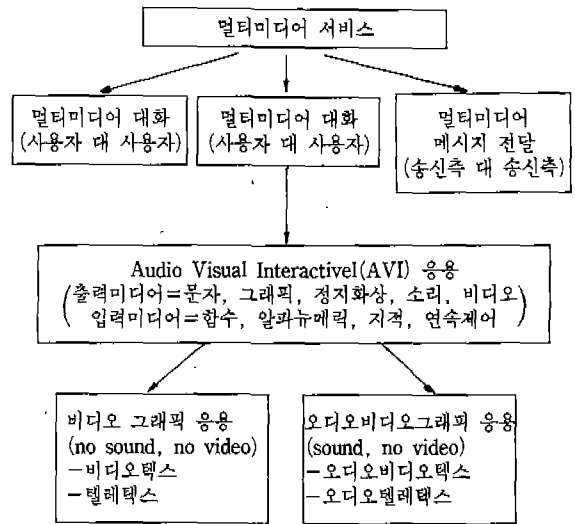
이상과 같은 통신구조는 전송, 수송 및 응용층으로 나눌 수 있으며 위에서 언급한 기능들이 만족되어야만 대규모의 정보통신망의 멀티미디어가 확산될 것이다.

앞으로는 멀티미디어 정보통신망은 여러 장소에 나누어 보관된 정보를 찾거나 흩어져 있는 사람끼리의 공동작업 등을 포함하므로 고속도, 고

성능의 정보통신 네트워크가 필요하게 되며 아울러 BISDN의 출현으로 모든 가정, 기업 집단을 대상으로 한 LAN, MAN 등은 속도나 품질향상이 매우 빨라지게 될 것이다.

또한 무선통신의 속도도 계속 증가하여 수년후에는 포터블 장비로 멀티미디어 서비스를 액세스할 수 있을 것이다(그림 5, 표 3 참조).

그런데 멀티미디어를 효과적으로 표현하고 사용하기 위해서는 주변 멀티미디어의 하드웨어 성능도 중요하지만 멀티미디어의 표현을 효율적으로 작성하고 타 시스템에 移植이 가능한 다중작업 운영체제의 지원도 필요할 것이다.



<그림 5> 멀티미디어 서비스

5. 멀티미디어 표준화 동향

한편 멀티미디어 표준화 동향은 응용범위가 방대하고 관련 기술도 여러 가지이기 때문에 명확한 표준이 제시되지 않으면 개발자나 사용자 모두가 혼란을 일으키게 될 뿐만 아니라 응용프로그램의 호환에도 장애가 발생하게 된다.

현재 멀티미디어 표준을 위한 작업이 ISO나 CCITT와 같은 국제표준화기구에서 진행중인데 표준화는 멀티미디어 시스템을 구성하는 각 하드웨어와 응용소프트웨어에 대하여 요구된다(그림 6 참조).

5.1 표준화 그룹

멀티미디어와 하이퍼미디어에 관련된 대표적인 표준화활동그룹인 CCITT SG VIII, ISO/IEC JTC1/SC29, ISO/IEC JTC1/SC18에 대하여 활

동상황을 간단히 소개한다.

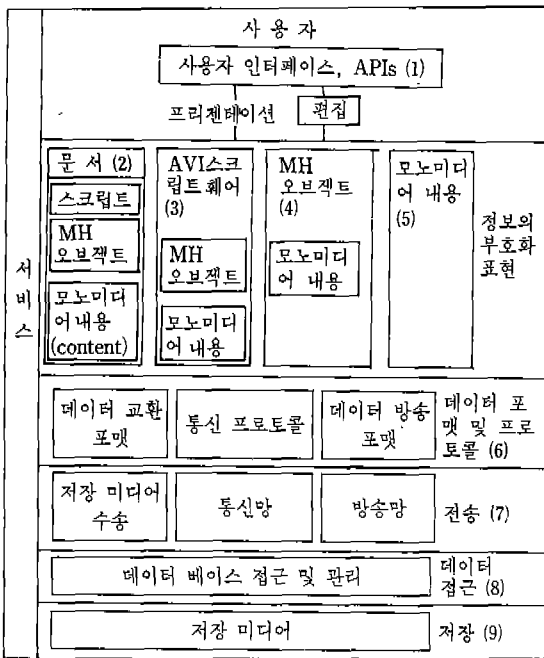
첫째, CCITT SG VIII은 팩시밀리, 텔리텍스, 비디오텍스, 텔리라이팅 등과 같은 텔레마틱 서비스를 가능케 하기 위한 터미널측면의 국제표준 제정과 텔레마틱 서비스 및 문서구조와 같은 상위계층 프로토콜 전반에 대한 표준을 제정하는 그룹이다.

SG VIII은 이를 위해 표준화 항목별로 20여개의 질문그룹을 두고 있으며 이들 질문그룹들은 다시 SG VIII내의 4개의 WP(working party)에 각각 소속되어 활동하고 있다.

둘째로 ISO/IEC JTC1/SC29는 '91년 일본에서 발족된 것으로서 프로젝트의 명칭은 「오디오, 화상, 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보부호화」로 결정되었다. SC29에 소속된 워킹파티와 수행 프

<표 3> 정보액세스의 형태

구 분	Information Need			
	오 락	교 육	시 장	일 반 참조물
Broadcast Distribution	영화, 소설	How-to Books, 교과서	상품선전, Direct mail	뉴스, 사전
Interactive Access	비디오게임, Interactive narrative	CAI	On-line catalog	On-line Database



- (1) : ISO/IEC JTC1/SC21, SC18
- (2) : ODA, SGML 등과 관련된 CCITT, ISO 활동
- (3) : CCITT/SGI, SG VIII, JTC1/SC29 및 SC18
- (4),(5) : ISO/IEC JTC1/SC29
- (6) : CCITT, CCIR 등(예를 들어 AVIS는 CCITT/SG VIII)
- (7) : CCITT, CCIR, ISO 등
- (8) : ISO/IEC JTC1/SC21
- (9) : IEEE 등

<그림 6> 멀티미디어 정보통신 표준화 활동

로젝트는 2進 및 畫素당 제한된 비트의 정지화상 부호화, 디지털 연속톤 정지화상 부호화, 동화상 및 연관된 오디오 부호화, 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보 오브젝트 부호화이다.

셋째로 ISO/IEC JTC1/SC18은 분산 환경에서 컴퓨터를 이용한 사무자동화에 요구되는 제반 기술사항에 대한 표준을 다루고 있는 분과로 6개의 워킹그룹으로 구성되어 있다.

멀티미디어/하이퍼미디어 표준의 필요성이 크게 부각됨에 따라 SC18은 기존의 Test and Office System이라는 명칭을 버리고 오디오, 비디오와 같은 동적인 정보객체까지를 포함하는 새로운 개념의 멀티미디어/하이퍼미디어 문서작업,

통신, 사무계통에의 응용을 포괄하는 명칭으로 변경하고 표준화 활동을 시작하였다.

SC18분과에서 다루는 주요 멀티미디어/하이퍼미디어 표준화 활동으로는 워킹그룹(WG)1의 멀티미디어/하이퍼미디어 참조모델 제안과 WG3,5의 멀티미디어 환경수용을 위한 국제표준사무문서구조의 확장, WG4의 분산환경프로토콜, WG8의 멀티미디어/하이퍼미디어 기술언어인 HyTime(Hypermedia/Time Based Structuring Language)과 SMDL(Standard Music Description Language) 등에 있다.

5.2 부호화 표준

멀티미디어 시스템의 주요 요구사항중의 하나는 텍스트로부터 비디오에 이르는 다양하고 방대한 정보를 실시간으로 처리할 수 있어야 한다는 것이다.

특히 디지털 화상정보처리를 위해서는 방대한 양의 저장매체와 전송대역을 요구하게 되므로 고도의 압축기술을 통한 정보의 부호화가 필수적이다. 국제표준으로 인정되는 대표적인 화상정보의 압축기술로는 정지화상을 위한 JTC1/SC29/WG10의 JPEG, 동화상을 위한 SC29/WG11의 MPEG 그리고 화상전화를 위한 CCITT SG XV의 H.261 등이 있다(표 4 참조).

<표 4> 화상정보 압축표준 비교

구분	JPEG	MPEG	H261(PX64)
대칭적 압축	yes	NO	NO
인터프레임 압축기법	NO	yes	yes
인트라프레임 압축기법	yes	yes	yes
화상 품질	고품질	중/저품질	중/저품질
압축률	>70:1	>200:1	
무손실 압축률	20/25:1	50/70:1	
랜덤 액세스	yes	NO	NO
codec 가격	저가	고가	고가
디코더 가격	저가	저가	

JPEG표준화 그룹의 주요업무는 여기에 참여하는 전문가들이 제안한 다양한 압축/복원 알고리즘을 검토하여 가장 적절한 방식을 선택하고 이에 대한 기술적인 분석을 토대로 제안된 표준방식에 대한 데이터표현과 통신에 적합한 구문 및 프로토콜을 정하며 표준에 따라 구현된 제품에 대하여 認證試驗을 하는 것이다.

JPEG에 사용되는 알고리즘은 압축/복원에 상호대칭적으로 이루어지기 때문에 대칭적 알고리즘이라고 하며 본래 영상의 질이 떨어지지 않는 범위내에서 데이터를 선택적으로 流失시키는 일종의 Lossy 압축기법을 사용하고 있다. 물론 압축률이 높을수록 본래 영상의 질도 그만큼 저하되는데 JPEG 알고리즘은 본래 영상의 질이 저하되지 않는 범위내에서 약 300dpi의 하드카피 이미지를 25:1 정도로 압축시킬 수 있다. 현재 JPEG 알고리즘은 이미 여러 업체에 의해서 구현되어 판매되고 있다.

한편 1988년에 결성된 MPEG은 일반적인 디지털 저장매체를 이용한 動畫像 및 이에 연관된 오디오정보의 압축 및 복원기술에 집중하고 있다.

MPEG의 1차목표는 CD-ROM이나 PC 하드디스크에서 전형적인 데이터 전송률인 1 내지 1.5 MBPS 정도의 데이터 전송률로 VCR/TV 화질의 풀모션 비디오와 CD음질의 오디오를 재생하는데 적용할 표준을 정의하는데 있으며 이것은 100:1 이상의 데이터 압축률에 해당한다.

MPEG는 JPEG의 정지화상의 압축 및 복원알고리즘을 동화상정보 부호화에 적용시키면서 이루어진 것이다. 현재 30여개의 제안된 방식을 검토하고 있는데 6개의 하부그룹으로 구성되어 있다.

그리고 H261에서 권고하는 비디오 부호화 방식은 지연시간을 극소화하여 화상전화와 화상회의와 같은 실시간 응용에 적합하도록 설계되었으며 인터프레임, 인트라프레임의 두가지 방식을 모두 사용하고 있다.

비디오포맷으로 CIF(Common Intermediate

Format)와 QCIF(Quater CIF)의 2가지 포맷을 채택하고 있다.

5.3 멀티미디어서비스 표준

멀티미디어 표준화중 가장 활발한 작업을 하고 있는 정보부호화 분야와 더불어 부호화된 정보들을 통신망을 통하여 통합, 공유, 교환하고자 하는 다양한 멀티미디어 서비스표준 개발이 ISO, CCITT 등을 중심으로 진행되고 있다.

특히 이들 서비스 개발은 부호화방식, 통신프로토콜, 시스템모델 등과 밀접하게 연관되어 있어 여러 표준화 그룹들이 상호협력차원을 넘어 합동회의 형식으로 작업을 수행하고 있다.

특히 CCITT에서는 AGCS(Audiographics Conferencing Service) 등을 비롯한 새로운 텔리마틱서비스에 관한 국제표준화 작업을 활발히 진행하고 있다.

또한 AGCS는 지역적으로 분산되어 있는 다수의 참석자들이 상호대화를 하면서 동시에 공동의 텍스트, 그래픽, 이미지정보를 참조할 수 있어 간단한 형태의 CSCW(Computer Supported Cooperative Work)를 실현할 수 있는 텔리마틱 서비스로서 오디오채널과 정보교환을 위한 채널을 독립적으로 제어하도록 설계되어 있다.

한편 지역적으로 분산되어 있는 시스템들이 다양한 멀티미디어 또는 하이퍼미디어 정보들을 대화형식으로 브라우징(목록검사)하기 위한 AVI(Audiovisual Interactive Service)서비스 기술은 멀티미디어 응용의 주요분야로서 국제표준화 기구의 주요 연구과제로 되어 있다.

멀티미디어 기술분야의 발전은 텍스트, 그래픽, 오디오, 비디오 등 다양한 미디어 정보를 실시간으로 처리, 가공, 통합하는 것을 가능케 하였지만 대용량의 멀티미디어 정보를 통신망을 통하여 제공하는데는 경제적인 문제점이 있어서 사용자가 통신망을 통하여 필요한 부분의 정보만을 대화형식으로 검색, 활용하는 AVI서비스기술의

표준제정에 몰두하고 있다.

이를 위하여 客體指向의 정보표현방식을 사용하고 있으며 정보객체들이 사용자와의 인터랙션을 위한 사양을 기술한 스크립트(scripts), 스크립트웨어(스크립트소프트웨어), 서비스모델 및 관련 통신프로토콜의 표준개발 등이 진행되고 있다.

이외에 최근 분산환경의 개방시스템에서 여러 사용자가 동시에 문서를 생성, 조작할 수 있는 그룹웨어 응용의 필요성이 증대함에 따라 CCITT SG VIII은 이를 위한 새로운 응용서비스인 CDH(Cooperative Document Handing)를 표준화 항목으로 선정하고 앞으로 표준화 작업을 적극적으로 추진할 계획으로 있다.

6. 멀티미디어 시장동향

퍼스널 컴퓨터를 이용한 멀티미디어 시장은 현재 주문형 시스템이 주류를 이루고 있다. 예를 들면 업체나 교육기관 등에서 자체 교육을 위한 시스템이나 홍보용으로 제작하여 사용하고 있으며 이외에 개발자들을 위한 편성도구(編成道具) 등이 멀티미디어 시장을 형성하고 있다.

멀티미디어는 '80년대에 하드웨어의 발달에 따라 현실화되어 가고 있으며 그 욕구가 점차 높아 가고 있다.

현재의 시스템들은 퍼스널 컴퓨터 환경에서 구현되고 있으며 앞으로는 패키지화된 소프트웨어의 형태로 데이터베이스와 하이퍼미디어 등의 분야에서 각광을 받을 것이며 PC뿐만 아니라 워크스테이션 환경에서 쉽게 구현할 수 있을 것이다. 다음에는 국내시장현황과 패키지 소프트웨어 시장 및 주문형 시장을 살펴보기로 한다.

먼저 국내현황을 보면 하드웨어 업체들은 멀티미디어의 활성화를 위하여 각종 주변장치들의 개발에 전념하고 있다. 이것은 고성능 프로세서의 기능을 충분히 활용하고 대용량의 정보량을 원활하게 처리하기 위해서는 신속한 처리속도의 비디

오 카드와 동화상을 처리하기 위한 오버레이 보드, 음악, 음성을 지원할 수 있는 오디오 카드, 동화상을 압축, 저장할 수 있는 압축보드 등의 시장이 확대되고 있기 때문이다.

더욱이 기존의 AT버스의 한계를 극복하고자 VESA(Video Electronics Standards Association)에서 개발한 VC버스를 이용한 시스템 개발에 적극적이다. 이것은 신속한 주처리장치와의 데이터 전송간에 빗어지는 병목 현상을 해결하고자 고안되었는데 주로 비디오, 하드디스크 사이의 데이터를 로컬버스라는 새로운 전송경로로 이동시킴으로써 전체적인 성능의 향상을 도모한 것이다. 현재 소프트웨어 업체들은 개발을 2가지로 구분하여 접근하고 있다.

첫째, 주문형 시스템의 개발이다. 이것은 컴퓨터를 이용한 교육용 시스템으로서 국내에서 개발된 시스템은 극소수라고 말할 수 있다. 또 다른 하나는 정보조회용, 안내용 시스템의 제작으로 일반인에게 가장 널리 알려지고 수요가 많은 시스템이다.

예를 들면 대전엑스포의 종합안내시스템을 들 수 있는데 이것은 비디오 디스크 플레이어를 이용한 동화상, 음성, 음악, 정지화상 등을 위주로 엑스포에 관련된 정보 즉 각 전시관별 정보, 관광안내, 연구소안내, 각종 편의시설물 등에 관련된 정보를 관람객에게 제공함으로써 보다 편리하고 효율적인 관람을 도왔다.

시장을 보면 1990년대 초까지는 CBT(Computer Based Training)와 키오스크(정보조회, 안내용)가 대부분을 차지하였으며 대부분 고객 주문형이고 전문적인 코스웨어(Courseware) 개발자에 의해서 설계되었다.

최근까지 주문형 시스템은 비디오 디스크 플레이어를 사용하여 구성되었으나 Intel의 디지털 비디오 기술인 DVI와 같은 기술에 위협을 받고 있다. 이러한 경향은 PC에 통합된 CD-ROM 드라이브나 머더보드상에서 멀티미디어를 지원하도록 요구하고 있다.

주문형 시스템은 개발비용이 매우 고가이므로 이러한 시스템을 구축하여 사용할 수 있도록 하드웨어의 비용을 낮추려는 노력을 하고 있다.

CBT시스템은 대개 특수한 사용자의 욕구를 만족시켜야 하는데 디지털화된 정보를 사용하는 방법이 전체적인 비용을 절감시킬 수 있기 때문에 이 방식이 연구대상이 되고 있다.

둘째로 패키지화된 소프트웨어인데 현재 일반 이용자를 위한 시스템은 오락용 게임이나 CD-ROM 등을 구입하였을 때 제공되는 소프트웨어로서 멀티미디어용 소프트웨어라고는 말할 수 없다.

이외에 개발자용으로 판매되고 있는 편성도구를 들 수 있는데 이러한 소프트웨어는 초보적인 사용자라 할지라도 쉽게 자신이 원하는 작품을 만들 수 있도록 해준다. 대표적인 것으로는 오서웨어 프로페셔널(Authorware Professional) 아이콘오서(IconAuthor), 멀티미디어 툴북(Multimedia Toolbook) 등이 있다. 이러한 편성도구는 고가이므로 대부분 교육용이나 프리젠테이션(Presentation) 등의 목적으로 사용되고 있을 뿐이다.

7. 응용사례

현재 멀티미디어의 적용업무는 교육, 훈련, 안내시스템, 오락 및 비즈니스 프리젠테이션 등으

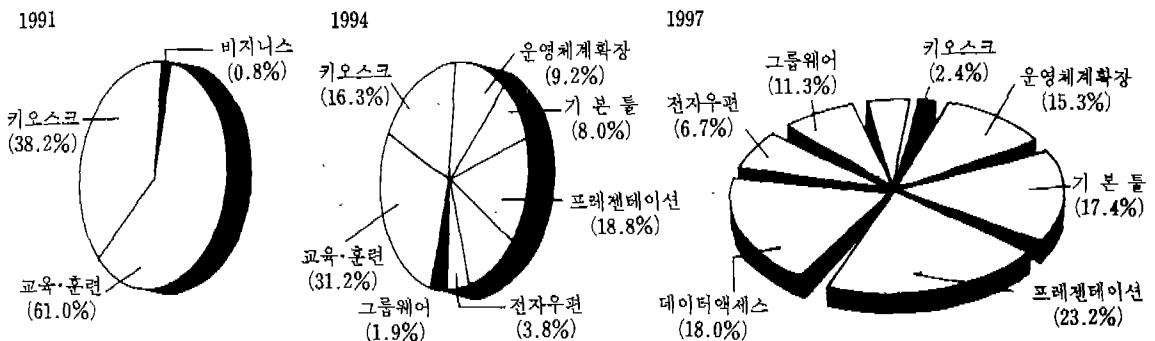
로 분류되고 있다. 일반인들에게는 교육과 오락의 영향이 크며 비즈니스 발표 패키지의 경우 회사의 업무나 제품을 소개하기 위한 프리젠테이션용 틀을 저장하여 제공하고 있다. 그러나 훈련용이나 안내시스템 등은 많은 개발이 요구되고 있다(그림 7 참조). 이하 각 분야에 대하여 간단히 설명하고자 한다.

(1) 교육·훈련분야

컴퓨터를 이용한 보조학습(CAI)은 순수한 교육보다는 학사업무와 성적처리 등과 같은 교사의 행정처리를 도와주는 것이 전부였다. 그러나 멀티미디어의 등장으로 교육용 패키지의 개발이 시도되고 있으며 가장 사업성이 있는 분야로 전망되고 있다.

한편 멀티미디어 학습 프로그램을 이용하는 학생들은 학습의 전체를 알기보다는 자신이 흥미있는 분야만을 집중적으로 공부한다는 단점을 갖고 있다. 따라서 다른 모든 응용프로그램들도 마찬가지로 학습프로그램은 관련분야의 경험자들과 프로그램 개발자 공동으로 이루어져야 할 것이다.

광고 분야를 보면 신문, 잡지, 라디오, TV 등 광고에 이용되고 있는 매체는 대단히 많다. 이 중에서 신문이나 잡지와 같은 활자매체는 단순히 정지되어 있는 그림이나 문자만을 나타내주고 라



<그림 7> 멀티미디어 시장 추세

디오는 전달하고자 하는 내용을 소리만으로 전달한다. 그러나 TV는 우리가 느낄 수 있는 모든 감각을 총 동원하여 광고 효과를 높이고 있다.

최근에는 영상과 애니메이션을 합한 저렴한 멀티미디어 광고제작이 광고주들의 관심을 끌고 있으며 프리젠테이션이라는 회의나 업무보고에 멀티미디어를 이용하면 시청각효과를 포함하는 프로그램을 제작할 수 있어 브리핑의 질적향상과 자료의 효율적 보관 및 재사용에 크게 기여할 것이다.

데스크탑 비디오(Desk Top Video)는 전문적으로 비디오를 제작하는 제품들보다 질은 약간 떨어지나 변호사가 맡은 사건의 증거를 제시하거나 판사나 배심원들에게 상황을 설명하기 위하여 비디오 표현을 하여 고객들에게 보여주는 등의 일을 하는데 사용되고 있다.

화상 파일링분야에서는 특히 대량의 정보를 고속으로 자동 입력하여 문자를 자동인식하는 광학적인 문자인식 시스템 등을 이용하여 빠르고 신속하게 최소화하는 정보입력이 가능할 것이다. 예로서 CAERE사의 Qmnpage나 OLDUVAL사의 Read It OCR 등이 있으며 그래픽 도구로는 Design & Illustration Tool, 3D Modelling 및 Image Editor가 있다.

이를 이용하여 개발자는 컬러나 흑백이미지의 작성, 수정 등과 3차원 그래픽처리 및 Ray Tracing과 같은 기법을 이용하여 특수효과를 낼 수 있다.

이를 위해서 Adobe사의 아도베일러스트레이터, Macromind사의 매크로마인드 3D 및 Microsoft사의 파워포인트 등이 있다.

그런데 멀티미디어에서 가장 중요한 것은 음성을 개발 관리하는 도구인 Sound Digitizing & Editing Tool, Audio CD Control Tool 및 MIDI(Musical Instrument Digital Interface) 등으로 구분할 수 있다.

이외에 음성인식 시스템으로 멀티미디어에서 사용자가 지시 등을 직접 음성으로 처리하는

Articulate System사의 Voicenavigator가 있다.

(2) 사무분야

현재 대부분의 기업에서는 컴퓨터를 도입하여 정보들을 데이터 베이스화하고 있는데 여기에 멀티미디어적 개념으로 이미지나 사진 및 음성정보 등의 추가를 고려할 수 있다.

이렇게 하면 기존 컴퓨터의 데이터 베이스와 병행하여 사무실에 보관하고 있는 서류들을 줄일 수 있으며 궁극적으로 종이없는 사무실을 실현할 수 있을 것이다.

한가지 예로서 인사관리의 경우 찾고자 하는 사람의 컬러사진과 이력서 및 인사기록카드 그리고 자기소개 장면이 목소리와 함께 비디오로 표현될 수 있다.

또한 브리핑 업무를 보면 일반 사내 브리핑과 홍보, 프리젠테이션을 포함하는 포괄적인 개념으로 다양한 출력 매체를 통하여 전달하고자 하는 내용을 효과적으로 정확히 전달할 수 있을 것이다.

앞으로는 모든 보고자료는 음성정보와 그래픽 비디오 정보로 요약되어 온라인으로 보고되며 이와 더불어 화상 회의시스템으로 연결되어 즉시 멀티미디어 회의가 진행될 것이다.

그리고 정보와 오락분야도 매우 광범위하여 다양한 매체를 통하여 더욱더 많은 정보를 신속, 정확하게 전달받하고자 할 것이다.

예를 들어 백과사전에서 어떤 지명이나 역사적 사건에 대하여 알고 싶을 때 움직이는 영상이나 음성 또는 음악으로 내용을 제공받으면 한층 쉽게 정보에 접근할 수 있을 것이다.

미국농업성의 WEDSS(Whole Earth Decision Support System)은 퍼스널 컴퓨터를 이용한 대표적인 멀티미디어 시스템이라고 말할 수 있다.

이 시스템은 특정 농작물 재배법의 비디오영상, 전염병에 대한 내용검색, 가축들의 계산을 위한 전문가 시스템 등의 지원, CD-ROM에 의

해서 매일 필요로 하는 제반정보를 그래픽이나 온라인 데이터베이스를 이용해서 전송하는 등의 일련의 작업이 가능하다.

일반 전자오락게임에서는 CD-ROM을 이용하여 아케이드 게임(Arcade Game)을 할 수 있으며 완전한 3차원 공간에서 마치 영화의 주인공처럼 활동하게 된다. 또한 자기자신이 연출자가 되어 극을 진행하고 순서를 정하여 이야기를 즐길 수 있을 것이다.

(3) 꿈돌이 안내시스템

대전엑스포 '93에서 선보인 멀티미디어 시스템인 엑스포 종합정보 서비스시스템(꿈돌이 안내시스템)은 150여대의 PC를 설치하여 관람객들에게 최신의 정보를 다양한 형태로 제공하는 시스템이다(그림 8 참조).

이것은 박람회에 관한 전반적인 정보를 제공하여 관람객에게 안내기능을 수행하고 흥미를 유발할 수 있는 내용과 최신의 기술을 선보임으로써

관람객을 분산하는 효과를 거두며 관람객들에게 쉽게 엑스포정보를 접할 수 있는 편의성을 제공함과 동시에 컴퓨터마인드 확산에 기여하였다.

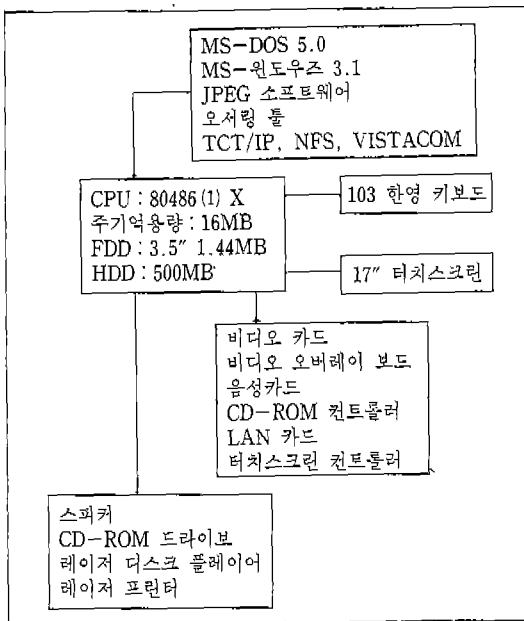
꿈돌이 안내시스템의 소개화면은 엑스포정보조회 초기메뉴화면과 전시관안내의 예로 화면상의 5개 사진중 좌상단에 위치한 사진은 음악과 내레이션이 나오는 동안 비디오 영상으로 보여진다.

최하단에 위치한 도움말은 시스템의 사용법에 대한 소개로 역시 動畫像으로 제공되며 우측 하단에 위치한 언어 선택 아이콘(Icon)은 시스템의 어느 곳에서나 선택이 가능하며 선택시 우상단의 텍스트와 내레이션은 선택한 언어로 제공된다.

꿈돌이 안내시스템은 스페인의 세비야서 개최되었던 엑스포 '92에서 IBM이 개발하여 설치하였던 "GUEST Information System"에서 제공되지 못한 동화상을 지원하고 보다 다양한 정보를 제공하며 자연색상(24비트 컬러)의 화질과 콤팩트 디스크 수준의 음질을 제공하는 등 세계의 어느 곳에 설치되어 있는 멀티미디어 시스템보다 우수한 것이다.

시스템의 구성은 각 단말기의 운영상황을 전산센터에서 모니터링할 수 있고 각 메뉴별 이용 현황과 누적 통계 등의 데이터 산출이 가능하도록 구성되어 있다.

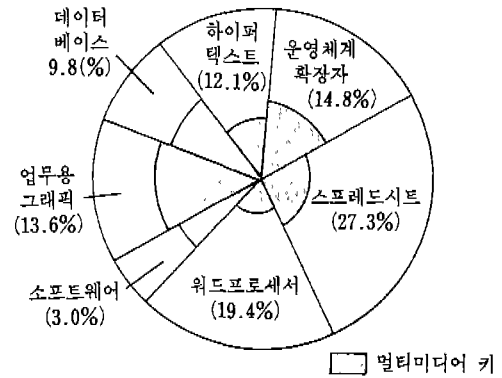
또한 꿈돌이 안내에 설치된 엑스포 정보조회용 PC에 탑재된 데이터를 하드디스크에 저장할 경우 동화상을 제외하더라도 2GB 이상의 메모리가 필요하며 제공되는 음악의 질은 상대적으로 떨어지기 때문에 데이터의 유형별로 저장매체를 달리하여 데이터를 관리하고 이미지 데이터는 압축함으로써 하드디스크의 용량을 500MB을 줄이고 제공하는 음질을 최대한으로 구현한 것이다.



<그림 8> 꿈돌이 하드웨어 구성

그런데 대전엑스포 '93을 홍보하기 위한 엑스포용 홍보시스템은 스탠드 얼론(Stand Alone)형으로 설치한 것이다. 시스템 구성은 꿈돌이 안내시스템과 유사하게 구성한 것으로서 대전엑스포에 대한 각종 정보를 제공하고 이외에 영상, 음성, 문자정보를 종합적으로 나타내어 이용자들이 쉽고 흥미있게 사용할 수 있도록 한 것이다.

즉 엑스포 홍보시스템의 메뉴화면으로 아이콘 선택시 애니메이션을 이용하여 자연스럽게 다음 화면으로 진행되는 것이 특징이다.



<그림 9> 멀티미디어 시장 점유율

8. 멀티미디어 전망

멀티미디어는 발전단계에 있는 기술로서 현재 그래픽과 텍스트부분까지는 해결되었으나 오디오와 이미지 및 動畫像 기술은 더욱 연구되어야 할 분야이다.

멀티미디어에 사용되고 있는 CD-ROM의 대량 생산은 기존 CD오디오의 기술을 이용할 수 있으며 현재 수천종 이상의 CD-ROM 타이틀이 출판되어 있는 실정이다.

이러한 각종 미디어를 통합하는 편성소프트웨어와 각종 미디어 편집기들이 현재 계속 개발되고 있어 앞으로는 출판문화의 대변혁이 일어날 것이다.

만일 動畫像기술이 실용화된다면 응용범위가 한단계 도약할 것이다. 예를 들면 화상미디어에 있는 내용이 음성미디어로 변환되어 그 장면에 대한 설명이 음성으로 이루어지든가 또는 음성으로 된 이야기에 따라서 영상이 제작되는 음성-영상미디어 변환이 실현된다면 그 응용범위는 우리들의 생활영역 전체를 커버할 것이다.

한편 멀티미디어의 선두기업이라고 할 수 있는 IBM, 애플, 마이크로소프트사 등의 기술투자경향을 보면 IBM과 애플이 기술제휴를 하여 COS (Consumer Operating System) 즉 CD-I과 같은 재생전용기를 만들었으며 이에 반하여 마이크로소프트사는 윈도우 NT 이외에 기존의 윈도우

3.X로 그래픽 환경을 지원하였다.

1980년에는 매킨토시와 비디오 플레이어 등으로서 주로 교육과 군사분야의 멀티미디어가 개발되었고 1990년 초기에는 인텔의 DVI, CD-ROM 그리고 마이크로소프트사의 컨소시움으로 MPC (Multimedia PC)의 사양을 기본으로 하는 시스템, 비디오 프로세서의 기술로서 멀티미디어 시스템의 비용절감을 가져왔다.

1995년에는 워크스테이션에서 비디오통신기술이 이루어질 전망이며 이와 같은 기술은 SUN과 같은 유닉스 워크스테이션에서 멀티미디어 시스템을 지원하게 될 것이다.

향후 1997년까지 멀티미디어 플랫폼은 PC보급 현황의 34% 정도로 확산되어 소프트웨어와 응용 소프트웨어가 개발되어 보급될 것이다(그림 9 참조).

현재 사용자는 멀티미디어를 선택하는 과정에서 응용프로그램과 하드웨어의 호환성, 異機種간의 정보교환을 위한 파일포맷, 오디오, 정지화상 및 비디오 압축기술 등을 고려해야 할 것이다.

끝으로 VHS급의 화질을 갖는 비디오전송과 TV급 수준의 비디오전송을 위해서는 광전송을 사용하면 해결되나 이용자에게 저렴한 보급을 위해서는 BISDN의 멀티미디어통신이 조속히 실현되어야 할 것이다.