

오늘날 컴퓨터 환경은 다운사이징(Down-sizing), 클라이언트/서버(Client/Server), 분산화, 오픈(Open Architecture) 및 객체지향성(Object-Oriented)와 같은 방향으로 진행되고 있는 것은 주지의 사실이다. 이러한 흐름과 함께 오디오, 비디오와 같은 멀티미디어 데이터 타입의 확장과 데이터베이스 구축은 정보화 시대에서 크나큰 과제가 아닐 수 없다. 본 글은 멀티미디어 데이터의 특성을 알아보고 데이터베이스가 어떻게 구축되며 이에 따르는 해결되어야 할 문제를 다루도록 한다.

한 집안이나 직장에서도 멀티미디어 데이터가 점점 다양하고 많아지는데 정보의 보고인 대기업체 자료실, 도서관, 신문사, 방송사, 출판사 등에서는 멀티미디어 정보가 앞으로 매우 방대해질 것으로 짐작되어 이들을 컴퓨터를 이용하여 어떻게 관리하는가가 큰 문제점으로 대두되고 있다.

한편 기존의 데이터베이스도 모두 멀티미디어 정보를 다루게 될 것이다. 가령 인사 DB나 자재 DB에서 문자 정보에 부가하여 이미지를 함께 수록하는 경향이 최근들어 활발해지고 있다. 앞으로 모든 데이터베이스는 이미지외에도 오디오와

### ● DB 시대 ●

“DB분야에서도 정보의 형태와 그 이용기술에 혁명적인 변화의 물결이 닥치고 있다. 전통적인 문자·수치DB에 이미지, 화상등이 추가되고 검색방법의 사용자 인터페이스도 훨씬 쉽고 편리해지고 있다. 여기에다 CD-ROM등의 디지털 광기술을 이용한 오프라인 DB가 점유율을 확대해오면서 그 신장율은 온라인DB를 훨씬 앞지르고 있는 상황이다. 게다가 컴퓨터에 전화, TV, 비디오 등이 연결되면서 전통적인 미디어 영역이 점차 흐려지는 경향을 보이고 있다. 여기서는 이러한 DB의 변화추세를 「멀티미디어형」으로 규정짓고 그 방향을 예측해 보고자 한다.(편집자 주)”

원 광 일(자유기고가)

## DB도 이제는 멀티미디어시대!

### 멀티미디어 데이터베이스의 필요성

우리는 가정이나 직장에서 신문의 스크랩을 만들고, 앨범에 사진을 정리한 적이 있을 것이다. 그리고 집집마다 음악 테이프, 레코드, CD와 비디오 테이프도 소장하고 있을 것이다. 장차 우리 일상생활에서 쉽게 접해볼 수 있는 사진과 음악 테이프, 비디오 테이프들은 멀티미디어 데이터이며 시간이 지날수록 이들의 수량은 늘어나고 일

상생활에서 이들이 차지하는 비중은 높아질 것이다.

심지어 비디오까지 포함된 멀티미디어 데이터베이스로 전개될 것임은 명약관하다.

멀티미디어 데이터베이스가 일찌기 적용된 분야는 CD-ROM 타이틀이다. 저렴하고 대용량의 CD-ROM이 활발히 보급되면서 그래픽, 이미지 혹은 오디오 데이터를 상품화 하였으며 이를 의학, 출판 및 학습용으로 보급하였다. 동화상인 경우는 레이저 디스크를 통하여 보급되기도 하였다.

그러나 이 경우는 어디까지나 패키지 형태로서 한 개인을 상대로 한 것이다. 데이터베이스의 특성인 대규모의 축적된 멀티미디어 정보를 다수가 이용하는 본격적인 데이터베이스라고 볼 수 없

## 멀티미디어 데이터의 종류와 특성.

멀티미디어 데이터의 종류.



다. 이제는 CD-ROM의 수준을 넘어서 본격적으로 비정형 데이터를 다루는 멀티미디어 데이터베이스 시스템으로의 접근이 요구된다. 대부분의 컴퓨터가 멀티미디어 데이터를 다루기 시작했으며, 화상전화, 화상회의, 비디오 메일(Video Mail)이 확산되면서 멀티미디어 데이터베이스의 필요성이 더욱 커지리라 생각된다.

세계 소프트웨어계에서 멀티미디어 데이터베이스를 겨냥하여 본격적으로 출하된 것은 아직 없다. 대부분 기존의 데이터베이스를 확장하여 간단한 멀티미디어 데이터를 취급하도록 하고 있다. 이들의 기본 구조는 정형화된 문자 데이터를 다루도록 하였기 때문에 멀티미디어 데이터를 취급하기에는 비효율적이다.

멀티미디어 데이터베이스 시스템을 논의하기 앞서 멀티미디어 데이터의 특성을 먼저 살펴보는 것이 바람직할 것이다.

멀티미디어 데이터의 종류는 다음과 같이 분류할 수 있다.

- 텍스트 : 텍스트는 문자와 숫자로 구성된 것으로서 전통적으로 컴퓨터는 이러한 종류의 정보를 잘 다루어왔다. 텍스트 정보는 모든 비정형 데이터의 색인으로서 중요한 역할을 담당한다. 가령 오디오 데이터베이스를 구축할 때 오디오 정보를 설명하는 텍스트 정보가 함께 수록되며, 검색시 텍스트 정보를 대상으로 하여 오디오 정보를 추출한다. 텍스트는 한국어, 영어, 일본어와 같이 종류가 많고, 언어마다 각각 다른 특성을 가지고 있어 검색방법이 다르며 또한 여러가지 글자체와 크기를 갖고있다.
- 이미지 : 이미지 데이터를 크게 나누면 흑백 이미지와 칼라 이미지, 라스터 이미지와 벡터 이미지로 나눌 수 있다. 이들은 각각 많은 종류의 파일 포맷을 가지고 있다. 고 해상도로

가면 데이터량이 크기 때문에 이미지 압축을 시행하여 파일의 크기를 줄여야 한다. 특히 전자 출판에서 칼라사진을 재현할 정도로 선명한 디지털 이미지를 얻으려면 고가인 특별한 기술과 주변기기가 필요하다.

- 오디오 : 3가지 형태로 나눌 수 있는데 아날로그 및 디지털 파형과 MIDI 포맷으로 나눌 수 있다. 음질에 따라 AM, FM, LP, DAT, 방송급으로 나눌 수 있다. 데이터량이 크기 때문에 역시 데이터 압축을 적용하여야 한다. 오디오 정보는 시간적으로 안정된 흐름의 정보이기 때문에 주로 블록형태의 문자정보를 취급하는 컴퓨터에서 다루려면 메모리 버퍼와 같은 별도의 회로를 필요로 한다.

- 비디오 : 아날로그 신호와 디지털 신호로 나뉘며 선명도에 따라 대략 화상전화급, 현재 TV 급, HDTV, 영화급으로 분류될 수 있다. 비디오 데이터는 일반적으로 오디오 정보를 포함한다. 비디오 신호는 이미지 정보와 오디오 정보의 속성을 합친 복잡한 특성을 갖고 있고, 데이터량도 가장 커서 이의 압축에는 고도의 프로세서가 필요하고 특별한 하드웨어가 필요하다. 오늘날 멀티미디어 컴퓨터는 주로 비디오 정보에 관심이 모아지고 있다.

이 밖에 애니메이션, 컴퓨터 그래픽, 가상 현실(Virtual Reality) 등의 데이터가 멀티미디어 데이터 종류에 포함될 수 있다.

### 멀티미디어 데이터의 특성

상기에서 열거한 멀티미디어 데이터의 공통된 특징은 그 크기가 방대하다는 것과 일정한 구조로 나타낼 수 없는 비정형 데이터라는 것이다. 비디오와 오디오 정보는 시간적으로 동기화되어야 하며, 비디오의 경우 그래픽 이미지 등과 같이 공간적인 특징을 갖기도 한다. 그러한 공통되는 특성을 다음에 살펴보기로 한다.

#### - 대용량 데이터 압축기술의 필요성

멀티미디어는 기존의 데이터와는 비교가 안될

정도로 대용량의 기억공간과 전송밴드폭을 요구한다. 각각의 멀티미디어 데이터는 특성에 맞는 압축기술이 적용되어 파일의 크기를 작게 함으로써 멀티미디어 시대가 도래하였으나 압축이후에도 파일의 크기는 여전히 방대하다. 참고로 각 데이터에 적용되는 압축방식을 보면 정지화상은 JPEG, CD-ROM에 적용되는 동화상은 MPEG1, 방송용 동화상은 MPEG2, 오디오는 ADPCM, MPEG 압축방식이 적용된다. 이 압축과 해지, 아날로그와 디지털의 변환에는 막대한 연산이 소요되며 이를 위하여 고속의 프로세서의 지원이 있어야 한다.

#### - 비정형성

멀티미디어 데이터는 텍스트와 오디오와 같이 선형(linear)적인 특징을 가지는 것과 그래픽, 이미지와 같이 공간(Spatial)적인 특성을 갖는 것으로 구분할 수 있다. 오디오와 비디오는 시간(Temporal)적인 특성을 갖는다. 하나의 멀티미디어 정보에는 여러가지 특성을 가지는 멀티미디어 데이터가 혼합하여 나타날 수 있다.

#### - 동기화(Synchronization)

멀티미디어 정보는 음성과 영상이 시간적으로 동기되어 표현되어야 의미있는 정보로서 가치가 있다. 예를 들어 영상과 음성이 결합된 멀티미디어 정보의 경우 표현에 관련된 동기화 정보를 이용하여 정해진 표현 순서대로 표현해야 의미있는 정보가 전달될 수 있다. 이를 위하여 멀티미디어 정보시스템은 멀티미디어의 시간성에 관한 정보를 유지, 관리하여야 하며 다양한 유형의 동기화 정보를 표현하는 모델링 기법이 필요하다.

#### - 버전관리(Version Control)

멀티미디어 데이터는 그 구조가 일정하지 않으며 사용자에게 의해 여러번 편집될 수 있으므로 다양한 버전이 발생한다. 이러한 특성은 CAD 환경에서 일어나는 버전 특성과 일치한다.

## - 다양한 주변기기

멀티미디어는 이질적인 미디어들의 집합체이므로 음성, 영상, 비디오, 그래픽, 텍스트 등 다양한 정보를 받아들이는 입력장치와 이들 정보를 컴퓨터 시스템 안에 저장하는 다양한 저장장치 그리고 저장된 멀티미디어를 사용자 혹은 다른 시스템에 보내는 출력장치 등이 사용된다. 날마다 새로운 주변기기가 개발되고 이들은 기존의 멀티미디어 데이터베이스 시스템에 접속되어야 한다.

멀티미디어 데이터 특성 중 가장 중요한 사항이 비정형적인 특성과 각 미디어 별로 데이터 구조, 표현방법, 저장방법, 적용되는 연산자 등이 이질적이라는 것이다. 또한 여러가지 미디어로 구성된 데이터들이 혼합되어 하나의 멀티미디어 정보를 나타내는 경우가 일반적이다(예를 들어, 텍스트, 그래픽, 테이블 등이 혼합한 멀티미디어 문서), 객체지향 모델은 실제세계의 어떤 엔티티라도 단일 개념인 객체로서 모델링할 수 있으므로 멀티미디어 데이터의 이질적인 특성들을 객체 개념으로 통합할 수 있는 장점이 있다. 따라서 데이터베이스는 객체지향 데이터베이스로, OS는 객체지향 OS로 발달하고 있는 것이 오늘날 멀티미디어의 발달추세이다.

## 멀티미디어 데이터베이스의 분류

지금까지의 멀티미디어 데이터를 다루는 연구는 관계형 데이터 모델을 기초로 하여 정형화된 데이터와 비정형화된 데이터를 분리 저장하는 방법을 취하여 왔는데 이는 멀티미디어 데이터의 특성상 많은 문제점을 야기할 수 밖에 없다. 이에 기존의 관계형 데이터베이스 시스템을 보완, 확장하는 방법과 한편으로는 데이터의 추상화를 통하여 복합 객체의 구성이 용이한 새로운 개념의 객체지향 데이터베이스의 개발의 방법이 논의되고 있는 실정이다.

멀티미디어 데이터베이스는 기존의 단순하고

정형화된 텍스트 데이터의 관리외에 비정형화되고 복잡한 멀티미디어 데이터를 효율적으로 처리할 수 있어야 한다. 멀티미디어 데이터베이스는 저장해야할 자료의 성격이나 이들과의 복잡한 관계설정, 그리고 편리한 그래픽 인터페이스를 제공해야 하기 때문에 정형 데이터만을 취급하는 기존의 DBMS보다 훨씬 확장해야 한다. 이를 위하여 대략 3가지 방향으로 이루어지고 있는데 첫째 기존의 관계형 데이터베이스를 확장하여 사용하는 방식이고, 둘째 새로운 개념의 객체지향형 데이터베이스를 사용하는 개념이며, 셋째 학습용으로 CD-ROM에 많이 적용된 저작도구(Authoring Tool)와 하이퍼미디어를 활용하는 것이다. 이들에 관하여 다음에 살펴보기로 한다.

## 관계형 데이터베이스(Relational Database)의 확장

관계형 멀티미디어 데이터베이스는 관계형 데이터베이스를 확장한 것으로 관계형 데이터베이스 레코드내에 있는 기존의 필드외에 전혀 다른 필드를 구성하여 구조화된 커다란 멀티미디어 데이터 오브젝트들을 저장할 수 있도록 발전시킨

것이다. 관계형 멀티미디어 데이터베이스는 이 오브젝트들을 저장, 보호할 수 있을 뿐만 아니라 내재되어 있는 인덱싱 능력으로 즉시 검색할 수 있다. 그리고 표준 SQL의 확장을 통하여 멀티미디어 데이터베이스용으로 객체들을 생성, 처리할 수 있게 한다.

그러나 관계형 데이터베이스의 특성상 복잡한 구조의 데이터를 처리하기 어렵고 효율이 떨어지므로 멀티미디어 데이터베이스 시스템으로서 적합치 않으나, 성숙한 기술과 풍부한 제품이 제공되고 사용경험이 많기 때문에 앞으로 당분간은 이러한 형태로서 멀티미디어 정보가 관리될 것이다.

## BLOB(Binary Large Object)의 개념과 특성

오늘날의 컴퓨터들은 이미지, 다이어그램, 음성, 음악 심지어 비디오를 저장할 수 있는데 이들을 BLOB이라 한다. 멀티미디어 DB의 응용 프로그램들은 데이터 필드와 영상 및 오디오 오브젝트등이 결합된 형태로 나타날 수 있다. 관계형 데이터베이스의 확장판은 BLOB으로 불리우는 새로운 범주의 데이터 유형들을 처리하도록 하고 있으며 객체지향 데이터베이스도 기본적으로 이들을 지원토록 하고있다.

BLOB 데이터의 유형에는 텍스트와 바이트가 있다. 텍스트 BLOB에는 메모, 소스 코드와 같이 유효한 텍스트 문자들을 포함한다. 바이트 BLOB에는 스프레드시트, 그래프, 팩스, 오브젝트 코드 모듈, 음성, 이미지와 같은 2진 데이터 스트림을 수용한다.

BLOB은 매우 클 수 있기 때문에(최대 2 Giga Byte) 멀티미디어 데이터베이스 시스템은 BLOB을 기존의 레코드와 분리하여 자기 디스크나 광 디스크의 독립된 영역이나 전용 스토리지 상에 BLOB 전체를 위치시킬 수 있어야 한다. 이렇게 분리하여 BLOB을 저장하면 다음의 두가지 잇점을 제공하는데, 커다란 객체가 없는 대형 응용 프로그램들을 최적으로 수행할 수 있게 하는 점과 값싼 저장 매체로 저장할 수 있는 점이다.

### 객체지향 데이터베이스(Object-Oriented Database)

1980년대에 들어서면서 “객체지향 기술”(Object-Oriented Technology)이라고 총칭되는 새로운 분야에 대한 관심이 고조되어왔다. 이것은 오디오와 비디오와 같은 비정형 데이터, CAD와 같은 복잡한 구조의 데이터 관리에 효율적임이 입증되고 있다.

객체지향 프로그래밍은 객체(Objects 및 Classes)와 객체 정보가 조작되는 방법(Methods), 객체와 방법이 패키징되어 사용자로부터 객체의 세부적인 실행이 감추어진 캡슐화(Encapsulation), 객체가 무엇인가 하도록 하는 요청(Request)과 이에 대한 답신(Response)으로 이

루어진 메시지(Message), 하위 객체는 상위 객체의 성질을 이어가는 계승(Inheritance)과 같은 요소가 근간을 이루고 있다.

객체지향 데이터베이스는 네트워크나 계층구조 데이터베이스와 매우 유사하다. 그러나 계층적 데이터베이스가 오퍼레이터에 의해 일일이 조종되어야 하는 레코드 구조로 구성되어 있는데 반해, 객체지향 데이터베이스는 중첩된 객체구조로 되어 있는 점이 다르며, 둘 다 포인터 개념을 사용한다는 점에서는 같다.

### 관계형 데이터베이스와 객체지향성 데이터베이스의 비교

객체지향 데이터베이스와 관계형 데이터베이스는 근본적으로 다른 목표와 특성을 갖고 있다.

관계형 데이터베이스의 주요목표는 데이터 독립이다. 데이터는 여러 응용프로그램에서 사용될 수 있도록 하였으며, 데이터가 설계될 때 응용프로그램을 고려하지 않는다. 객체지향 데이터 베이스의 목표는 캡슐화에 있다.

멀티미디어와 관계되어 특히 중요하게 관련되는 것은 복잡한 데이터의 처리능력이다. 객체지향성 데이터베이스는 복잡한 데이터 구조를 지원한다. 복잡한 데이터 구조는 클래스내에서 캡슐화되었다. 마치 DNA가 세포내에서 캡슐화된 것과 같다. 데이터구조가 복잡하면 할수록 객체지향성 데이터베이스는 더욱 유용하다.

관계형 데이터베이스와 객체지향 데이터베이스의 차이를 다음과 같이 비교표를 만들어 보았다.

관계형 데이터베이스	객체지향 데이터베이스
목표:데이터 독립	목표:캡슐화
데이터만 저장	데이터와 메소드 저장
수동적 데이터	능동적 데이터
데이터 독립	클래스 독립
데이터 명료성 추구	복잡한 데이터의 관리추구
테이블의 분리	데이터의 상호연결
데이터의 중복배제	메소드의 중복배제
구조화된 질의(SQL)	객체지향질의(OOL)

## 하이퍼미디어 (Hypermedia)

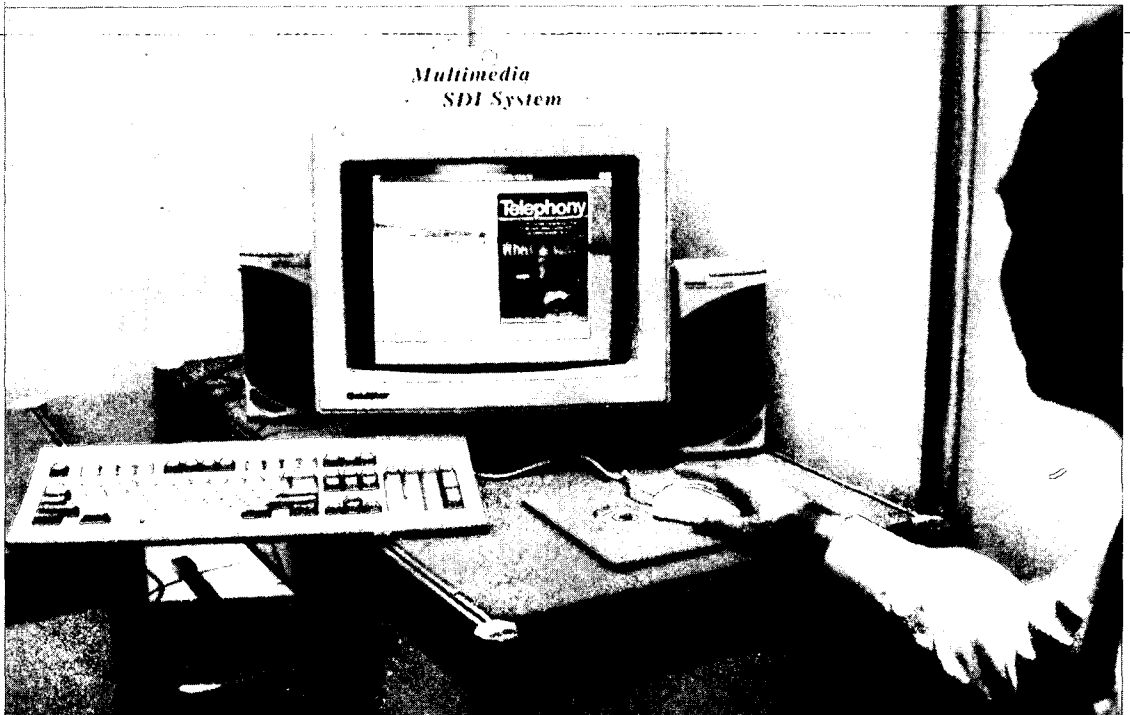
하이퍼미디어도 일종의 멀티미디어 데이터베이스이다. 하이퍼 텍스트는 분리된 데이터들간에 링크를 생성, 표현하는 일로 정의될 수 있으며 이들 데이터에 텍스트 수치와 더불어 그래픽, 음성이 포함된 구조를 하이퍼미디어라 한다. 하이퍼미디어는 이미 정해진 구조대로 정보를 제공받는 것이 아니고 다음번에 어떠한 정보를 필요로 하는가에 따라 사용자가 즉석에서 선택할 수 있도록 해준다. 이러한 하이퍼 텍스트의 비구조적 성질이 정보처리를 곤란하게 하는 면도 있지만 문서공간의 자유로운 탐색을 가능하게 하므로 데이터베이스 사용자에게는 이상적인 시스템으로 간주되고 있다. 더우기 직접적으로 노드간에 링크를 시키는 것과 직감적으로 데이터를 검색해갈 수 있다는 것은 하이퍼미디어 시스템에서 다중매체를 다루는 이점이기도 하다.

여러가지 데이터를 한 다큐먼트에서 실현하려는 노력은 멀티미디어가 활성화되면서 실현되고 있다. 저작도구는 여러가지 데이터를 묶어 실현하고 있다.

## 멀티미디어 데이터베이스의 발전방향

멀티미디어 데이터베이스에는 새로운 멀티미디어 데이터 타입이 첨가될 수 있어야 한다. 예를 들어 비디오 데이터 타입이 기존의 시스템에 무리없이 추가될 수 있어야 한다. 관계형 데이터베이스에서는 새로운 타입의 첨가가 기존 시스템의 전체에 영향을 미치지만 객체 지향 모델에서는 새로운 클래스를 정의함으로써 새로운 타입의 첨가가 용이하게 이루어진다. 더구나 새롭게 첨가되는 멀티미디어 데이터가 기존의 어떤 것과 유사하다면 서브 클래스로 정의하므로써 공통되는 특성을 계승할 수 있어 결과적으로 코드량이 감소한다. 새롭게 추가되는 클래스로 인한 파급 효과는 다른 클래스내에 미치지 않아서 편리하다.

멀티미디어 데이터베이스는 확장성과 융통성이 중시된다. 멀티미디어 저장 시스템의 데이터 모델에서는 새로운 미디어와 그에 관련된 연산이 쉽게 첨가될 수 있어야 하며, 변경도 용이하게



지원되어야 한다. 특히 멀티미디어의 특성상 다양한 입출력 장치가 새롭게 개발되고 있으며 저장장치도 급속히 변하고 있다. 따라서 멀티미디어 정보 시스템을 지원하는 데이터 모델은 이런 변화를 잘 수용할 수 있어야 한다.

최근 멀티미디어 응용을 위한 데이터 모델로 각광을 받고 있는 객체 지향 데이터 모델의 경우 새로운 디바이스가 추가될 경우 새로운 클래스를 정의하고 그에 대한 연산은 클래스의 메소드로 정의하므로써 쉽게 확장이 가능하며, 더구나 새로운 장치와 연산의 첨가로 인한 영향 범위가 상당히 제한된다. 새롭게 참가되는 장치가 기존의 어떤 장치와 유사하다면 특성 계승을 이용하므로써 더욱 쉽게 참가될 수 있다.

관계형 DBMS의 경우 데이터 타입 관련 요소가 데이터베이스 전체에 산재해 있으므로 새로운 데이터 타입의 추가가 상당히 어려우며 영향을 받는 범위가 데이터베이스 전체로 늘어난다.

텍스트, 이미지, 그래픽, 음성, 비디오와 같은 복합 데이터를 저장 관리해야 하는 멀티미디어 데이터베이스 시스템은 단순히 정형적, 비정형적 데이터 관리 차원을 넘어서 데이터를 저장, 획득, 출력하는 장비, 광디스크, 음성 인식, 운영체제 등에 대한 멀티미디어 시스템 환경 제반문제의 해결이 함께 이루어질때 진정한 데이터베이스의 목적을 달성할 수 있다.

멀티미디어 데이터베이스는 압축해도 여전히 거대한 볼륨을 가지고 있으므로 대용량, 고속 입출력 능력인 저렴한 저장장치를 필요로 한다. 압축과 해지를 위한 고속프로세서와 방대한 양의 메모리 및 이를 지원하는 하드웨어를 필요로 한다.

멀티미디어 데이터베이스 시스템은 비정형 데이터를 효과적으로 처리할 수 있는 새로운 운영체제를 필요로 한다. 객체지향 기술이 그래픽 사용자 인터페이스(Graphic User Interface)에 크게 기여하였듯이 운영체제에서도 객체지향형 운영체제가 가장 효과적이다. 스티브 잡스가 개발한 NEXT 운영체제는 최초의 객체지향형 OS이

며, IBM과 애플사가 공동으로 설립한 탈리전트사(Taligent Corporation)는 PINK라는 본격적으로 멀티미디어 정보를 지원하는 객체지향형 OS를 1995년부터 지원할 계획을 세우고 있다. 기존의 Windows, MAC OS 및 OS/2도 객체지향 기술을 도입하여 멀티미디어 데이터를 지원하도록 하고있으나 오디오와 비디오 정보에서 필수적인 동기화(Synchrozation) 정보는 지원하지 못하다.

방대한 데이터량을 전달하기 위하여 초고속 네트워크를 필요로 한다. 10Mbps를 지원하는 Ethernet는 멀티미디어 정보를 다루기에는 매우 작은 전송대역이다. 그리고 100Mbps Ethernet가 개발되었으나 아직 표준화에는 이르지 못하고 있다. ARCNET에서도 100Mbps를 지원하며, 100Mbps의 FDDI는 실험실에서 Gbps급의 전송을 위하여 연구되고 있다.

상기는 모두 데이터의 공유(sharing)을 위한 네트워크인데 반하여 화상전화와 화상회의는 데이터 스위칭을 필요로 한다. 통신에서 멀티미디어 화 함에 따라 필요로 하는 대역폭은 거의 무한대로 커지게 된다. 따라서 데이터 스위칭의 역할은 점점 중요하게 된다. 여기에서 가장 중요한 기술로 등장한 것은 ATM(Asynchronous Transfer Mode)이다. 이 전송방식은 필요로하는 대역폭만큼 사용자에게 제공하므로써 자원을 최적으로 이용할 수 있다는 이점이 있다. 비디오를 필요로 하면 비디오 채널을, 데이터를 필요로하는 사용자에게는 작은 대역을 제공한다.

여기에 덧붙혀 멀티미디어 데이터베이스 시스템은 다양한 입출력 기기를 필요로 한다. 이러한 시스템적인 지원을 받아야만 비로서 멀티미디어 데이터베이스의 역할을 할 수 있는 것이다.

## 멀티미디어 데이터베이스의 응용

멀티미디어 데이터베이스는 사용자에 따라 매

우 다른 형태를 띠게 된다. 어떤 사용자는 멀티미디어 정보, 가령 이미지 정보의 소재만을 제공하는 것만으로도 충분할 경우가 있을 것이다. 예를들어 인사 DB에서 사람의 구별을 확인하는 정도의 이미지가면 충분할 것이다. 그러나 출판사에서 요구하는 이미지 정보는 필름을 대치할 만한 정도의 고해상도를 요구할 것이다. 비디오 DB인 경우 일반 학습용인 경우 내용을 구별할 정도의 비디오를 제공하면 충분할 것이다 이것이 방송사에서 쓸 경우 최소한 방송용 화질을 견지하지 않으면 안된다. 그러므로 멀티미디어 데이터베이스는 정보의 질과 저장량과 정보의 검색속도 비용등을 고려하여 매우 어려운 선택을 강요할 것이다.

멀티미디어 데이터베이스 시스템은 우리에게 커다란 도전이다. 온갖 개발되는 첨단요소기술은 모두 여기에 해당되며, 한가지 해결은 더욱 큰 문제를 야기하기도 한다. 예를들면 멀티미디어 전송기술이 개발되면 저장기술의 발전을 요구하며, 빠른 프로세서의 발달은 컴퓨터 아키텍처의 근본적인 변화를 요구하며 새로운 운영체계를 개발을 요구한다. 기술은 이렇게 한도 끝도 없이 이어져간다. 여기에는 통신과 컴퓨터와 영상기술의 구분이 전혀 불필요하게 된다. 어쩌면 멀티미디어 기술은 이제 컴퓨터 업계보다는 영상업계

특히 케이블 방송업계에서 발달할지 모른다.

케이블 방송이 발달한 미국에서는 각 가정마다 광통신망을 접속하는 "Super Highway Project"가 추진되고 있으며 일부 CATV업계는 이미 설치중에 있다. 광통신망을 통하여 비디오를 비롯한 온갖 멀티미디어 정보를 실어나른다. CATV업계가 추구하는 대표적인 어플리케이션으로서 Video-on-Demand와 홈쇼핑(Home Shopping)을 들 수 있다. 현재 우리는 날마다 TV시청을 하고 있는데, 원하는 프로그램을 시청할 경우 시간적인 제약을 받고 있다. 일주일 혹은 한달간의 프로그램을 비디오 파일서버에 저장하여 시청기회를 놓친 시청자에게 요금불(Pay-per-View)로 시청자에게 공급하려는 것이 미국 CATV 사업자들의 생각이다.

TV를 통한 홈 쇼핑은 시청자가 원하는 상품을 TV에서 발견하면 전화기로 신용카드번호를 입력하면 하루나 이틀 후 전달하는 판매방식이다. 무재고, 무점포, 무인력이기 때문에 가격인하 요인이 50% 정도나 된다고 하며, 이 판매방식이 확산될 경우 기존 유통체계는 일대 변혁기에 들어설 것이다. 멀티미디어 데이터베이스가 발달되면 원하는 상품을 TV수상기에서 리모콘으로 검색하여 상품 소개를 받을 것이다.

