구획화되고 효과적인 접속 필수

멀티미디어 애플리케이션은 상호작용하며 주로 멀티미디어 지향적이다. 그들은 부가적인 멀티미디어 요소들은 거의 포함하지 않고 있다. 멀티미디어 애플리케이션의 주요기능들은 상호작용하는 환경에서 멀티미디어 지향, 동기성 등이다. 동기성과 지향성 환경은 결정적이다. 멀티미디어 애플리케이션에서 저장된 방대한 양의 미디어 요소들은 반드시 구획화되고 효과적으로 접속되어야 한다. 〈편집자〉

멀티미디어 데이터베이스에 대한 관심과 그중요성이 날로 더해가고 있다는 사실에도 불구하고 이 분야에 관한 자료는 상당히 빈약하다. 사실 멀티미디어 데이터베이스와 스탠다드 데이터베이스는 멀티미디어 용량에서 전혀 다르다. 왜냐하면 멀티미디어 데이터베이스는 독특한 요건들을 수행하기 때문이다. 이러한 요건들은 대화형 멀티미디어와 연관되는 새로운 클래스 적용 등의 전형이며 웹에서 절대적인 중요성에도 불구하고 간과되어 왔다.

비록 멀티미디어라는 단어 그 자체만으로도 충분한 관심거리이긴 하지만 광범위하게 보면 사실초록의 하위클래스에 속하며 여기에는 지문(Fingerprints), X-rays, 심전도(electrocardio-grams) 그리고 자기공명이미지(MRI)등도 포함된다. 이러한 애플리케이션들은 방대한 양의 데이터 축적을 필요로 한다.

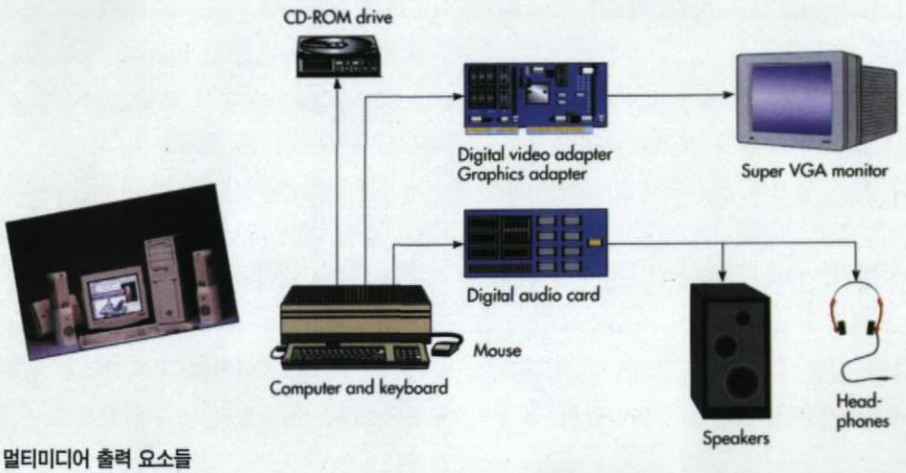
사실 이러한 데이터 축적과, 수반되는 프로세스 요건들은 멀티미디어에 있어 거의 동일하다. 결과적으로 멀티미디어 데이터베이스는 통상 대부분의 초록데이터를 지원하며 멀티미디어와 초록데이터라는 용어 자체는 서로 바꾸어 써도 무방하지만 나는 우리에게 더 친숙한 멀티미디어라는 용어를 쓸 것을 고집한다.

멀티미디어 입문

데이터베이스의 역사는 멀티미디어 데이터베이스와 함께 계속 되풀이 되고 있다. 최근까지, 멀티미디어 애플리케이션과 저작시스템들은 전적으로 또는 표준 데이터베이스 시스템상에서 자체 멀티미디어 데이터베이스 논리(Logic)를 혼용하였다. 그러나 현재는 멀티미디어 데이터베이스 기능성을 거의 30년전에 데이터베이스에 사용하던 기본적인 데이터베이스 기능성으로부터 애플리케이션으로 활용하고 있다.

멀티미디어 데이터베이스는 통상 멀티미디어 탐색과 검색을 위한 질의어를 포함하고 있으며 이는 애플리케이션 개발자에 의해서 축적되고 구성되었다. 멀티미디어 데이터베이스 질의어, SQL 같은 것은 상호작용하는 멀티미디어 애플이케이션의 전문적인 요건들을 위해서 맞춰진 것이다. 그러나 이러한 데이터베이스들이 초기단계에 있기 때문에 질의어들이 아직 표준화 되지 못했다.

수치나 문자데이터와는 달리 멀티미디어 데이터베이스는 어마어마한 양의 저장용량과 처리속도를 요한다. 이러한 요건들이 멀티미디어 애플이케이션



〈그림 〉 멀티미디어 출력 요소들

을 개인용 컴퓨터에 보급시키는 장애요인들이었다. 그러나 오래지 않아 차세대 CD 기술, 디지털 비디오 디스크(DVD) 등이 출현해 보급이 가능할 것이다.

DVD는 개인용 컴퓨터에서 17기가바이트에 이르는 방대한 양을 접속할 수 있는 값싼 기억장치를 제공함으로써 강력한 상호작용 멀티미디어 애플리케이션의 개발을 가능하게 한다.

이러한 진보는 상호작용하는 멀티미디어 애플리케이션에서 개인용 컴퓨터의 주류속으로 빠르게 전이될 것이다.

멀티미디어 데이터란 무엇인가?

이름에서도 암시하듯이 멀티미디어는 이미지, 비디오, 오디오, 그래픽, 애니메이션, 하이퍼텍스트 그리고 하이퍼미디어 등을 포함한 많은 종류의 미디어를 포함한다. 또한 MRI 데이터와 초록데이터들(ADTs), ADTs저장을 지원하는 많은 SQL 데이터베이스 시스템 또는 BLOBs 등도 포함된다.

정지화상은 한장의 정적인 그림을 의미하지만 한장의 화상도 방대한 양의 축적장치를 필요로 한다. 컬러판 그림 한장은 책한권에 맞먹는 100만 바이트 이상의 저장공간을 필요로 한다. 이는 저장된 컬러판 정보가 세가지 색의 조합, 즉 흑백이미지에 삼상축적을 겹쳐 포함하기 때문이다.

이미지는 공간적 관계를 포함하고 있다. 이는 분석에 이용될 수 있으며 관계된 한사람을 다른장소에 위치시키는 것과 같다. Joint Picture Experts Group(JPEG) 같은 표준형들이 이러한 특성 즉, 정지화상 압축과 저장 특성을 따르고 있다.

비디오는 프레임이라고 하는 이미지의 연속을 포함하며 이것이 실제 움직이는 듯한 환영을 제공한다. 완벽한 동화상을 보려면 초당 최소 24프레임의 비율이 요구되며, 화상의 질은 녹음, 녹화시에 1초당 프레임의 비율이 증가하는 만큼 좋아진다. 표준형으로 최소한의 품질을 보증하려면 초당 30프레임이 필요하다.

비디오를 보려면 이러한 비율로 초당 평균 20메가바이트의 용량이 요구된다. 이에 따라 2시간 짜리 무성영화를 보려면 대략 144기가바이트 정도가 필요하다는 결론이 나온다. 비디오 압축과 저장표준인 new Motion Picture Express Group (MPEG-2)은 이 표준을 이용하여 메모리 요구량의 40:1까지 감소시켰으며 DVD 장치들은 장편영화 1편을 저장할 수 있게 될 전망이다.

또한 구표준인 MPEG-1, MPEG-2 보다 고압축 비율을 제공하며 주문형 비디오와 예약위성전송시에도 더 낳은 품질의 제품을 만들 수 있다. 정지화상과는 달리 비디오는 시공간성 바꾸어 말하면 이전, 이후, 현재동안 등의 관계들을 공간에서 포함하고 있다.

결과적으로 MPEG 압축은 시공간적 여유도 제거를 실현한다. 프레임들은 시공간적으로 압축된다. 동일한 프레임들이 다른 곳에 위치할 때도 미래

의 프레임에 Interframe 또는 시간, 압축이 카메라 등에서 보다시피 가능하다.

MPEG 압축은 대단히 강력하고 많은 시간이 소요되며 통상 하드웨어와 함께 최적화 된다. 복원(감압)은 보다 적은 단계와 노력으로 가능하며 소프트웨어에 적용될 수 있다 하지만 하드웨어가 통상적으로 보다 낳은 결과를 제공한다. 양자 모두의 경우에, 소프트웨어나 하드웨어가 녹화중에 복원(감압)과 보조를 맞출 수 없다면 프레임이 시간을 따라잡기 위해 불안정한 상태를 유발하면서 건너뛸 것이다.

음악, 사람의 목소리 같은 오디오는 주파수와 진폭을 가지고 있으며 오디오도 비디오처럼 관련된 비디오와 함께 압축, 저장할 수 있다. MPEG은 이러한 접근을 가능하게 하며 멀티플 비디오나 오디오 스트림에 녹화중 선택된 다른언어나 카메라의 각도 등을 저장할 수 있다. 이들 압축, 저장파일 포맷은 다양한 스트림을 동시에 진행시키는데 필수적이라 할 수 있다.

기타 비디오, 오디오 파일포멧으로는 마이크로소프트사의 윈도우용 비디오 AVI와 애플사의 Quick Time Movies를 들 수 있다. JPEG는 또한 비디오에도 임의 접속이 필요한 곳에서 애플리케이션을 실행하는 Motion JPEG으로 적용된다.(JPEG는 정지화상용으로 디자인되었으며 각각의 이미지는 완전히 독립되어 있다.)

Motion JPEG는 기억장소를 보다 용이하게 해주며 원래의 기억장소로부터 주어진 프레임의 녹화를 용이하게 한다. 이러한 문제는 MPEG에서는 인터프레임 여유도 압축 때문에 어렵다. 하이퍼텍스터는 개념과 관계 어의만을 구성하는 텍스트의 노드에 연결되어 구성되어 있다. 하이퍼텍스터 시스템은 텍스터와 다큐멘테이션 정보들을 검색하는 drawings, photographs, 또는 프로그램 invocations 등의 연결 교차를 지원한다.

이용자들은 얼마나 많은 시간을 node에서 쓸 것인지 그리고 다음 방문할 것을 결정한다. 하이퍼텍스터는 보통 Dexter Hypermedia Model (실행기간, 저장, 그리고 내부구성요소 3단계를 가짐)을 이용하여 적용한다.

저장단계는 nodes 와 links로 구성된다. 각각의 nodes는 links에 의해서 연결된 고리에 정확한 위치를 잡아주는 지침들을 포함한다.

저장과 실행시간 사이에는 하나의 presentation 메카니즘이, 저장과 내부구성요소 사이에는 미디어 컴포넌트를 검색하는 연결 매카니즘이 있다. 왜냐하면 멀티미디어는 시간성과 방대한 동시성이 필요하기 때문이다. 적합하게 적용되었을 경우 미디어 구성요소들은 정확한 순서와 결과를 디스플레이 할 것이다.

오디오와 비디오는 동기성이 있어야 하며 종종, 멀티풀 비디오와 정지화상은 동시에 디스플레이 되며 이 또한 동기성을 필요로 한다. 따라서 하이퍼미디어는 연결성 뿐만 아니라 시간성을 요구하며 이는 하이퍼텍스터과 연관된 연결장치와 멀티미디어 동기성 장치를 결합한다.

예를들면, 사용자가 선택하는 비디오에 하나의 아이템이 관련된 멀티미디어 데이터와, 자체연관된 시간성 그리고 일련 결과로의 연결을 불러일으킨다. 근본적으로 미디어 형태는 아날로그 저장과 linear processing에 한정되었었다. 그러나 현재는 미디어 형태가 디지털로 저장되고 nonlinear로 무제한적인 방법으로 진행되기 때문에 멀티미디어 애플리케이션의 적용은 너무도 방대하다.

멀티미디어 애플리케이션

멀티미디어 애플리케이션은 상호작용하며 주로 멀티미디어 지향적이다. 그들은 부가적인 멀티미디어 요소들은 거의 포함하지 않고 있다. 멀티미디어 애플리케이션의 주요기능들은 상호작용하는 환경에서 멀티미디어 지향, present, 동기이다. 동기성과 지향성 환경은 결정적이다.

따라서, 멀티미디어 애플리케이션에서 저장된 방대한 양의 미디어 요소들은 반드시 구획화되고 효과적으로 접속되어야 한다.