



멀티미디어 최근 기술동향(II)

- 핵심제품을 중심으로 -

안희일·박치향
한국전자통신연구소

3. DVD(Digital Video Disk or Digital Versatile Disk)

멀티미디어 데이터는 그 크기가 텍스트 데이터보다 매우 크다. 예를 들면, 2시간 짜리 영화 1편을 MPEG 2 방식으로 압축을 해도 크기가 3.5GB나 된다.

이렇게 큰 멀티미디어 데이터를 원활히 처리하기 위해서는 Cost Effective한 저장장치가 매우 중요하게 된다. 멀티미디어 데이터 저장 장치로서는 DVD, CD-ROM 드라이브, 하드디스크(Hard Disk Drives) 및 플로피 디스크(Floppy Disk Drives)가 사용될 수 있다.

종래에는 프로그램이나 콘텐츠의 배포 수단으로 플로피 디스켓(Floppy Diskette)이 많이 사용되었으나, 최근에는 멀티미디어 데이터의 증가로 인해 대용량 저장 매체인 CD-ROM 디스크가 압도적으로 많이 사용되고 있다. CD-ROM 디스크는 1매에 650MB의 큰 용량을 가지므로 플로피 디스켓 수백 장에 해당하는 용량을 갖고 있어, 수백 장의 플로피 디스켓을 CD-ROM디스크 1장으로 대체할 수 있는 편리한 점 때문에 많이 사용되고 있다.

최근 DVD가 개발되어 각광을 받고 있다. DVD는 CD-ROM디스크(직경: 12cm)와 같은 크기의 고밀도 광학 기록 매체를 사용

하는 보조저장장치로서, CD-ROM의 8배 이상의 저장 용량 및 2배의 전송 속도를 가져 현재의 CD-ROM과 VCR(비디오 카세트 레코더)를 대체 할 것으로 전망된다.

멀티미디어 데이터들은 압축을 해도 대용량인 경우가 많다.

예를 들면 영화 한편(90분)을 MPEG2로 압축했을 경우 약 3.5GB로 CD-ROM 1장에 모두 실을 수 없다.

이를 해결 하기 위한 기술은 있었으나, 표준이 정해져 있지 않아 개발이 안되고 있던 상태였고, 소니진영과 도시바 진영으로 나뉘어 서로 자신들의 규격을 표준으로 만들려고 경쟁하던 중 1995년

9월 양 진영이 표준규격에 합의 함으로서 DVD개발 생산이 본격화 되었다.

DVD규격에는 단면-단층 구조(4.7GB), 단면-이중층 구조(8.5GB) 및 양면-이중층 구조(17GB)의 3가지 형식이 있다. 이중에서 단면-단층 구조의 DVD포맷을 사용해도 영화 한편은 충분히 DVD디스크 한 장에 기록할 수 있다.

DVD를 개발하는 데에는 동영상 압축하여 DVD매체에 기록하였다가 읽을 때 압축된 데이터를 복원처리 하여야 하므로 압축 복원기술, 신호처리기술, 프로세서기술 등이 필요하다.

DVD는 대용량 광학 기록 장치로서 개발시 기록밀도를 올리기 위해 청색 레이저 기술이 필요하며, 또한 DVD접근시간을 줄이기 위해서는 가능한 가벼운 광 픽업을 만들 수 있는 기술이 필요하다.

DVD 표준규격에 대해 서로 다른 규격을 추진 해 오던 소니/필립스 진영과 도시바/마츠시다 진영이 1995년 9월에 DVD표준규격에 합의 함으로서, 개발의 장애요소가 없어지는 듯 했다.

그러나 DVD규격 통일에 참여했던 회사들이 DVD표준규격 이용에 대한 지적재산권을 주장하여 DVD개발이 지연되기도 했다.

또한 DVD를 이용해 영상물 등이 원본과 동일한 품질로 몇 번이고 복사될 수 있기 때문에 이에 대한 논란으로 개발이 지연되었

다.

1996년 6월 지적재산권 침해에 대한 대책으로 복제방지(Copy Protection)회로의 내장에 합의하고, 이에 따르는 지역코드(Regional Code)를 제품에 삽입하는 것으로 지적재산권 문제는 해결되었다.

DVD개발생산자에게 가장 중요한 요소는 DVD칩세트(Chip Set)이다.

이 DVD 칩세트(Chip Set)가 개발되어 DVD생산자에게 원활히 공급되고 있어 개발 생산의 걸림돌은 전부 제거 된 셈이다.

이 DVD칩세트는 MPEG2 비디오 디코더(Video Decoder), 비디오 프로세서(Video Processor), NTSC 엔코더(Encoder), AC-3 오디오 인터페이스(Audio Interface), 오디오 출력(Audio Output)의 칩으로 구성되어 있다.

이 칩세트는 단면-단층뿐만 아니라 양면-이중층 까지 모든 DVD포맷을 지원하고 있으며, 칩세트 당 75불 정도로 생산 공급되고 있다.

DVD의 시장동향을 살펴 보면 가정용 영상기기로 DVD 플레이어가 출하되고 있으며, 컴퓨터 주변기기로 CD-ROM 대신 DVD가 내장된 PC가 출하되고 있다. DVD드라이브의 판매가는 1996년 500-600불, 1997년 350불, 1998년 150불, 1999년 100불로 하락되어 점점 가정에 보급되기 쉬운 가격이 될 것으로 IDC(In-

ternational Data Corporation)은 전망하고 있다.

판매량은 2000년에는 2천 500만대의 DVD드라이브가 출하될 것으로 전망된다.

DVD플레이어 보급에 가장 큰 문제는 비싼 초기가격과 콘텐츠의 부족이다.

이 초기가격이 높아서 가정에 대량보급되는 300불 선이 되려면 다소 시간이 필요할 것으로 보인다.

또한 DVD를 위한 콘텐츠들이 아직 많이 개발되고 있지 않다는 점도 DVD플레이어 및 DVD드라이브 대량보급에 걸림돌이 되고 있다.

그러나 가격과 콘텐츠 문제는 본격적으로 CD-ROM에서 DVD로 중심축이 옮겨지면 자연 해결될 것으로 전망된다.

현재는 DVD가 ROM Only이지만 결국 RAM 기능이 부가될 것이다. 이 DVD RAM의 규격초안이 95년 말에 완성되었다. DVD RAM의 용량은 2.6-3GB이며, 여기에 사용되는 레이저 다이오드의 파장은 650-680nm이다.

DVD RAM은 아직 용량면에서 ROM Only보다는 작지만 읽고 쓸 수 있는 장점 때문에 2000년 이후에는 주류를 이룰 것으로 전망된다.

4. 데스크 탑 디지털 스튜디오(Desktop Digital Studio)

디지털 스튜디오는 영화나 텔레비전 프로그램 등 동영상 제작을 컴퓨터 기술을 최대한 활용하여 새로운 효과를 보여 주고 제작비를 절감할 수 있도록 하는 디지털 시스템을 말한다.

디지털 스튜디오는 영화 주라기 공원이 공전의 히트를 기록하면서 일반인들에게 새로운 기술로서 알려지기 시작했다.

또 영화 '터미네이터 II', '주라기 공원', '주만지', '토이 스토리' 등에 등장한 디지털 스튜디오를 이용한 특수 효과로 일반인의 관심을 끌었다.

디지털 스튜디오는 동영상들을 효율적으로 편집, 처리하여야 하므로 이미지 프로세싱기술, 그래픽 처리 기술, 애니메이션 기술, 특수효과 기술 및 사용자 인터페이스 기술이 필요하다.

디지털 스튜디오에서 특수효과 기술은 영화 필름 뿐만 아니라 광고 커머셜과 비디오게임 제작에도 사용되고 있으며, 특수 효과용 워크스테이션의 사용은 특히 TV의 영상물 제작에 많이 사용되고 있다.

1995년도의 약 70억불의 영상물 관련 시장은 데스크탑 디지털 스튜디오 시스템으로 이행되고 있다.

예전에는 값비싼 아날로그 기기들과 전기자기 시스템에서만 가능했던 작업들이 값싸고 품질 좋은 디지털 기기들에서도 가능하게 되었다.

현재 아날로그에서 디지털로 변

화하는 초기 상태에 있다.

데스크 탑 디지털 스튜디오의 가장 큰 하드웨어 공급자(Hardware Vendor)로는 애플사와 실리콘 그래픽사가 있다.

데스크 탑 디지털 스튜디오의 소프트웨어에는 Soft Image와 Avid System이 있다.

Soft Image는 사용자 인터페이스가 매우 좋으며, 잘 팔리는 특수 효과용 소프트웨어이다. Avid System은 기존의 아날로그 오프라인 편집시스템(Off-line Editing System)을 제압해버린 디지털 오프라인 편집시스템으로서, 플랫폼으로는 맥킨토시(Mackintosh), 인텔 X86 기반 PC, 선 마이크로 및 실리콘 그래픽스 워크스테이션을 사용하고 있다.

5. 가상현실(Virtual Reality)

가상현실 시스템은 실제와 거의 같은 인공 환경을 만들어 체험하게 하는 시스템을 말한다.

즉 사용자로 하여금 컴퓨터가 만들어 내는 3차원의 가상 공간에 몰입해서 실제와 흡사한 느낌으로 조작과 반응을 체험하게 하는 시스템이다.

인터넷 등 네트워크로 연결된 다수의 사용자에게 또는 다수의 사용자들 사이에 실감나는 가상 공간에 몰입할 수 있게 하기 위한 가상현실 시스템을 만들기 위해서

는 그래픽 처리기술, 객체 처리 기술, 분산공유 가상현실 기술, 애니메이션 기술 및 3차원(3-D) 기술이 필요하다.

가상현실제품이 대량 보급되기 위해서는 가정용으로 사용될 수 있어야 한다.

현재 가상현실제품이 가정용으로 쓰이는데 큰 문제점은 가상현실제품은 혼자만이 사용하고 몰입한다는 점에 있다.

즉 다른 가정용 제품처럼 가족들이 체험을 같이 동시에 공유할 수 없다는 점이다.

가격 또한 아직 가정에서 대량 보급될 정도로 낮아지려면 상당한 시간이 걸릴 것으로 보인다.

현재는 가상현실제품을 가정이나 전시장, 워낙시설 등 특별히 마련된 장소에서만 즐길 수 있다.

즉 LBE(Location Based Entertainment)형태로 가상 현실 제품이 보급되고 있다.

VRML, Java의 보급 및 표준화 추진, 마이크로소프트, 애플 등의 운영체제 3차원기능(3D)지원, PC그래픽 처리의 발전, 네트워크 하부구조의 개선, 가상 현실 입출력장치의 저가격화에 의해 가상 현실 기술의 대중화가 예상된다.

가상현실제품은 현재 한 사람에게만 가상공간을 제공하는 독립형 가상현실 시스템에서 다수의 사람에게 가상공간을 공유하게 하는 분산 협동형 가상현실 시스템으로 발전 중에 있다.

미국의 Division은 독립형 가상 현실 시스템으로 호평을 받은 dVS/dVSE의 Sense8 역시 독립형 가상 현실 시스템으로 유명한 WorldToolKit/Worldup의 분산형을 개발 중에 있다.

일본의 소니, NTT, 미츠비사에서 분산 협동 가상 현실 시스템을 개발 중에 있고, 부분적으로 Pilot서비스도 시행하고 있다.

스웨덴의 SICS는 DIVE라는 분산 협동형 가상 현실 시스템을 개발하고 있고, 싱가포르에서도 BrickNet이라는 시스템을 소개하고 있다.

인터넷에서의 가상 현실 표준화 활동으로서는 실리콘그래픽스사를 중심으로 VRML2.0을 1996년 8월 발표했고, 이어서 분산 협동 작업을 위한 다수 사용자 환경 지원 기능도 추가될 것으로 예상되고 있다.

아직 가상 현실 제품 시장은 초기상태에 머무르고 있다.

단기적으로는 가상 현실 제품의 제일 큰 시장은 게임 시장이 될 것이고, 그 다음은 시뮬레이션(특히 비행모의 훈련 시스템), 다음은 소프트웨어 개발 키트(Kit)가 될 것으로 보인다.

테이터퀘스트 자료에 의하면 가상 현실 시장의 총규모는 2001년에는 10억불에 이를 것으로 전망되며, 1998년 이후에는 분산 협동 가상 현실 기술 제품들이 나올 것으로 예상되고 있다.

또한 가상 현실의 서비스 시장은 1998년 1억 1천 7백만불,

2001년에는 2억 7천 6백만 불로 성장할 것으로 예측되며, 가상 현실의 소프트웨어 시장은 1998년에 5천 2백만불, 2001년에 3억 불 정도 될 것으로 전망된다.

6. 네트워크 컴퓨터

네트워크 컴퓨터는 PC의 기능을 단순화한 저가의 장치로 모든 프로그램을 자신의 컴퓨터에 무조건 저장하는 대신, 필요한 때에 네트워크에 연결된 서버로부터 필요한 소프트웨어를 다운로드 받아 사용하는 새로운 개념의 컴퓨터이다.

즉 네트워크 컴퓨터는 네트워크 서버에 있는 정보 소스에 접속하여 사용할 수 있는 장치로 생각할 수 있다.

또 네트워크 컴퓨터는 인터넷 전용 컴퓨터로 사용될 가능성이 매우 높기 때문에 “인터넷 박스”라고 불리기도 한다.

전세계적으로 인터넷이 급격히 확산되면서 기존의 컴퓨터 개념에 네트워크 컴퓨터와 인터넷 접속 장치(Internet Set-top box)라는 새로운 패러다임이 급속히 부상되고 있다.

컴퓨터의 중심 축이 메인 프레임, PC에 이어 네트워크 컴퓨터로 이동할 것인지 여부를 두고, 마이크로소프트와 인텔을 중심으로 하는 PC옹호론자와 애플, 오라클, IBM, 선 마이크로를 중심으

로 하는 PC 대체론자 사이에 논쟁이 활발히 전개되고 있다.

PC 대체론자 주장은 현재의 PC는 강력하지만 사용하기 어렵고 값만 비싼 제품이라서, TV나 전화기처럼 모든 사람이 쉽게 사용할 수 있는 값싸고 편리한 컴퓨터를 만들어야 한다는 것이다.

이에 반해 PC옹호론자 주장은 현재의 모뎀 속도가 너무 느려 네트워크 컴퓨터 개념을 충족시키기에는 아직 시기 상조라는 것이다. 또 사용자들은 네트워크를 통해 본인의 정보가 노출되는 것을 꺼리고 있고, PC의 가격이 지속적으로 하락하고 있다는 점을 주장하고 있다.

최근 PC옹호론자인 인텔 및 마이크로 소프트사가 기존의 PC를 단순화한 네트워크PC 시 제품을 발표 함으로써 PC 대체론자인 오라클 진영에 본격적으로 대응하기 시작하였다.

네트워크 컴퓨터는 꼭 필요한 기능만 아주 싼 가격(500불 이하)으로 제작해야 하므로 고속 네트워킹 기술 및 제품의 소형화, 저가격화 기술이 필요하다.

네트워크 컴퓨터의 개발동향을 보면, 96년 2월 오라클이 네트워크 컴퓨터 시제품을 내놓았다.

이 네트워크 컴퓨터는 8MB DRAM, 200MHz ARM (Advanced RISC Machine)마이크로 프로세서 및 기본 메모리에 TV를 연결하는 데스크탑 형태의 모델과 TFT LCD를 사용하는 랩탑 형태의 모델이 두 가지 시제품

을 선보였다.

이 오라클 네트워크 컴퓨터는 Two-way Pager(email 송수신, 주가 정보 등 수신), PDA 기능, Webterminal, ISDN Video Phone, 셋탑박스 기능을 포함하고 있다.

IBM에서는 디스크가 없는 새로운 개념의 IPC(Inter Personal Computer)를 개발 중에 있고, 96년 말에 PowerPC나 인텔의 CPU를 사용한 500-1,000불의 네트워크 컴퓨터 출시 예정이다. 아울러 IBM은 3천만대의 Dumb Terminal을 네트워크 컴퓨터로 대체할 예정이다.

선 마이크로는 96년 말에 Java Station으로 알려진 Internet Toaster라는 네트워크 컴퓨터를 선보였다.

이 네트워크 컴퓨터는 가격이 750불(14" 모니터 포함 시 1,000불, 17" 모니터 및 16M 메모리 포함 시 1,500불) 아직은 더 가

격을 낮추어야 하지만 Java언어를 사용할 수 있는 네트워크 컴퓨터라는 점에서 주목을 받고 있다.

애플, 넷스케이프, 선 마이크로 및 소프트웨어 벤더들은 마이크로소프트사에 대항하여 약 500불의 Internet Access Device규격을 지지하고 있어 네트워크 컴퓨터를 인터넷박스로 사용하는데 가세하고 있다.

한편 텔쓰리콤사는 조립 단계에서부터 미리 PC에 통신 카드를 장착하여 구매자들이 추가 비용을 들이지 않고 직접 네트워크에 접속하기만 하면 통신이 가능한 네트워크PC인 "Network ready PC"를 발표하여 네트워크 컴퓨터의 기능을 추가비용을 들이지 않고 사용할 수 있도록 하였다.

네트워크 컴퓨터가 부각되고 있으나 장애가 없는 것은 아니다. 최근에는 응용 소프트웨어들이 대용량화 되고 있다.

현재의 모뎀 속도로는 이를 다

운로드 받아 사용하는 네트워크 컴퓨터의 개념은 현실성이 없다는 지적도 있다.

더구나 네트워크 컴퓨터에서는 사용자들의 응용소프트웨어와 데이터가 전부 네트워크 서버에 있기 때문에 사용할 때 마다 서비스 비용을 지불해야 한다는 점도 있다. 또한 기업에서 이미 하드웨어 및 소프트웨어에 많은 투자를 한 상태에서 다시 네트워크 컴퓨터에 투자할 이유가 없다는 점도 지적되고 있다.

네트워크 컴퓨터의 총 잠재 수요는 현재 5억-10억대로 추산되고 있다.

현재 개발되고 있는 셋탑박스와 결합한 TV 혹은 인터넷 기능을 내장한 TV 등과 경쟁해야 할 것으로 보여, 네트워크 컴퓨터는 PC와 TV와의 경쟁 속에서 살아남아야만 시장에서 자기 영역을 차지할 것으로 전망된다.