



컴퓨터 및 소프트웨어

원광일

멀티미디어컨설턴트 / 서울시스템 상무

목 차

1. 미디어 최신 동향	7월호
2. 대화형 TV와 인터넷	8월호
3. 컴퓨터 및 소프트웨어	이번호
4. 초고속 및 이동통신	다음호
5. 데이터 압축기술	11월호
6. 표준화	12월호
7. 분야별 사례연구	내년 1월호

지난 호에서 디지털 미디어의 변화에 대해 언급하였다. 다채널과 멀티미디어, 고해상과 고음질로 특징지어지는 디지털 미디어는 쌍방향 특징과 어우러져 21세기를 주도할 거대한 산업으로 형성하고 있다. TV, 컴퓨터, 전화 및 인터넷의 영역이 서로 혼합되는 과정에서 기존의 산업은 필연적으로 재편을 요구하고 있고, 이의 재편이 성공적으로 이루어지는 사회는 정보화의 길로 연착륙할 것이지만 만약 기존 산업의 재편이 원활하지 않을시 갈등과 분열이 조장되어 사회문제까지 야기하고 정보화 사회로의 진출이 늦어질지 모른다. 기술과 자본 외에 기존의 고정관념을 과감히 탈

피하여 변화된 시각과 유연한 자세로 급변하는 미디어 혁명을 과감하게 받아들이는 패러다임의 변화를 촉구한다.

대화형(Interactive)이란 사용자의 뜻에 따라서 서비스하는 On-Demand를 가지고 있고, 시간의 장벽을 해방시켜준다. 즉 “언제, 어디서나, 무엇이든지” 서비스 받고자할 때 “어디서나”는 통신의 개념이며 거리의 장벽을 해결하며 “언제”의 개념에서는 시간의 장벽을 해결하고 컴퓨터의 개념 특히 데이터베이스의 개념이 적용된다. 인터넷은 “언제 어디서나”의 개념을 잘 적용되나 “무엇이든지”에서 해결해야할 점이 있다. 즉 영상 부분은 잘 적용되지 않으며 이를 근본적으로 해결하기 위해서 “초고속정보통신망”의 발달이 전제되나 그 중간과정에서 저비용으로 고속 광대역 전송기술의 현황과 적용사례를 지난 호에서 발표 한바 있다.

미래 정보화 사회의 특징에서 현재로서는 가장 가까운 모습은 인터넷이다. 인터넷을 중심으로 변화하는 컴퓨터의 재편과정을 보면서 컴퓨터와 소프트웨어의 최신동향을 적고자 한다. 현재 컴퓨터 업계에 가장 크게 영향을 끼치는 것은 인터넷이다. 이제 그 동안 퍼스널 컴퓨터가 이룩한 모든 변화보다 더 큰 변화가 인터넷으로 인하여 이루어질 것으로 예견되고 있다. 가령 퍼스널 컴퓨터의 주 용도는 사무실 내에서 문서 작성과 보존



에 가장 탁월하였으나 가정에서는 TV와 비교하여 그다지 효용가치가 없었으며 게다가 컴퓨터의 비용은 타 전자제품에 비하여 월등하게 고가품에 속한다.

이러한 컴퓨터는 이제 변화의 길에 접어들고 있는데 대략 다음과 같다.

- 윈도우의 석권과 쇠퇴의 조짐
- 인터넷의 성장과 넷스케이프의 등장
- 대화형 서비스를 위한 비디오 서버 시스템의 등장
- 인터넷을 이용한 새로운 서비스 - 인터넷 폰, 인터넷 화상전화

1. 윈도우 전성기와 변화

윈도우만큼 가장 성공적인 소프트웨어가 없다. DOS, Windows 3.1로 성공한 빌게이츠는 윈도우 95를 통하여 32비트 시대를 열어갔다. 이 32비트 시대는 운영체계의 역사에서는 굉장한 의미를 갖는다. 하드웨어의 발달에도 불구하고 운영체계는 초기 PC/XT에서 채택한 16비트 체계를 그대로 답습하고 있었다. 32비트에서는 그 유명한 UNIX를 탑재한 워크스테이션이 주역이었다. 따라서 윈도우가 32비트 체계에 지원한다는 것은 퍼스널 컴퓨터가 워크스테이션에 진입한다는 것을 의미하며 따라서 이들과 본격적으로 경쟁함을 의미한다.

그러나 윈도우 95는 단번에 32비트 체계에 진입할 수 없었다. 기존의 어플리케이션 프로그램을 보호해야 하기 때문이다. 따라서 DOS의 흔적을 지울 수 없었고 그 결과 시스템의 불안정과 가장 큰 특징인 멀티태스킹이 원활하게 지원되지 못하였다. 특히 우리 나라에서는 한글 코드문제와 결합하여 더욱 시스템의 불안정이 야기되었다.

그런데 마이크로소프트사의 강점은 윈도우 NT에 있다. RISC 프로세서와 결합한 이것은 서버 마켓에서 UNIX를 밀어내고 있다. 현재 많은

업체가 NT 서버를 지원하고 있는데 그 중에서도 DEC사는 Alpha 아키텍처에 처음으로 NT를 채택하였다. PC에서 진출한 AST Research사는 인텔 펜티엄 프로 프로세서에 NT 운영체계를 탑재하였고, Compack, Dell사는 펜티엄 프로 듀얼 프로세서에 NT를 탑재하여 진출하고 있다. 클라이언트에서 윈도우 응용 프로그램이 돌아가고 있는 한 NT 서버는 가장 자연스러운 Client/Server 모델이라고 생각하고 있다. 가격 면에서 볼 때 통상적인 워크스테이션에서 Unix 라이선스는 통상 연간 \$6,000에 달한다. 그러나 Windows NT는 \$50 - \$500로 구입할 수 있다. 이렇게 저렴한 서버 구축비용은 다운사이징 및 인터넷 서버 구축열기와 맞물려 급격하게 UNIX를 대치하고 있다.

한편 윈도우 95보다 한발 앞서 32비트 운영체계를 지원하였고 윈도우 95보다도 기능이 더욱 좋은 것으로 평가되던 IBM의 OS/2 워프는 윈도우 95와 대적하기는 역부족이었다. 그리고 항상 최첨단 기술이 먼저 적용되어 전문 영역에서 성가를 높이던 Mac OS는 역시 윈도우에 밀려 옛 명성이 시들해지고 있다. 예를 들어 전문시장을 대상으로 수준 높은 소프트웨어 개발자들이 Max OS보다 윈도우 95를 먼저 채택하고 있다. 서버시장에서 전통적으로 주인노릇하고 있던 UNIX는 64비트 체계로 진출하므로써 새 활로를 모색하고 있다. 컴퓨터 시장은 윈도우로 단일화 되고 있는 것이다.

2. 인터넷의 성장과 넷스케이프의 등장

그런데 기존의 컴퓨터 체계를 한꺼번에 무너뜨리는 대사건이 벌어지고 있는데 그것은 바로 넷스케이프의 등장이다. 원래 인터넷은 '60년대 미국 국방성에서 국방관련 연구기관을 하나로 묶는 통신망이었다. 그 전통이 이어져 내려와 소수

의 컴퓨터 전문가들만이 인터넷에 참여할 수 있었다. 이를 대중화시킨 회사는 마이클슨의 넷스케이프社이다. 넷스케이프 브라우저로써 남녀노소 모두 인터넷을 통하여 전세계의 모든 정보에 접할 수 있게 되었다. 인터넷을 통한 정보통신 상품의 유통으로 이어져 인터넷은 이미 거대한 시장을 형성하고 있다. 또 "인터넷 폰"이라고 하는 기술이 개발되어 아주 저렴한 비용으로 전세계와 교신할 수 있게 되었다.

그러나 이렇게 막강한 인터넷도 풀어야 할 과제가 하나 있는데 바로 오락분야이다. 아직도 오락은 TV가 주역이다. 인터넷이 TV로 진출하는 과정을 전호에서 설명한 바 있어 자세한 설명은 생략한다.

컴퓨터와 소프트웨어의 발전은 바로 인터넷의 갑작스러운 등장으로 완전히 소용돌이에 빠졌다고 해도 과언이 아니다. 컴퓨터 업계를 완전히 점령하여 대적하는 회사는 모조리 패퇴하고 심지어 IBM 마저도 손을 들게 만든 저 "괴물" 마이크로소프트社는 조그마한 신생회사에 쪼렷때는 현상을 어떻게 설명해야 할까? 바로 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어는 인터넷을 중심으로 전개된다고 볼 수 있다. 운영체제와 응용 소프트웨어 및 모든 정보체계는 이제 인터넷과 떨어져서는 존재하기 힘들다고 보아야 한다.

사용자는 윈도우에서 넷스케이프로 들어가는 것을 원치 않는다. 전원을 켜면 바로 넷스케이프로 들어가고 거기에서 인터넷 폰과 e-mail을 사용하며, 각종 형태의 자료를 보기 위한 plug-in이 들어있으면 충분하다고 생각한다. 휴대하기 편하고 넓은 칼라 평판 스크린이 있으며 TV를 볼 수 있고, 영화를 저장하도록 5GB정도의 저장장치가 달려있고, 전화 모뎀, 케이블 모뎀, TV 모뎀 등 각종 통신수단을 지원하고 전자결제를 위한 특수한 보안장치가 가미되면서 저렴한 비용을 지출하길 바란다. 최근 컴퓨터의 사용용도를

보면 인터넷에 하루 5시간 소비하는 사람을 적지 않게 볼 수 있고, 이들이 전통적인 퍼스널컴퓨터의 적용분야인 복잡한 워드프로세서, 데이터베이스 혹은 스프레드시트를 사용하는 경우는 거의 없다. 따라서 인터넷에 맞는 용도를 강화하고 잘 사용하지 않은 용도는 선택사항으로 한 새로운 형태의 컴퓨터환경으로 이행하길 바라고 있다.

새로운 형태의 컴퓨터는 아마도 기존의 마이크로소프트社의 윈도우의 도움 없이 탄생하고 성장할지 모른다. WinTel(Windows와 Intel의 합성어)에 맞서 IBM, HP, Sun, Apple, Netscape 등이 모두 연합하여 차세대 컴퓨터 환경을 끌어가고자 하고 있다. 이점이 빌게이츠로 하여금 바짝 긴장하고 있는 것이다. 윈도우95 후속 모델의 출시를 백지화했고 운영체제 개발부서를 통합하여 전체적으로 규모를 축소하면서 인터넷에 전력을 대해 투자한다는 것이다. 마이크로소프트社의 새로운 운영체제는 기존 윈도우와 워드프로세서 등 주요 응용프로그램이 인터넷과 연동하여 동작하도록 한다는 것이다.

천하무적 마이크로소프트社와 당당히 맞서 싸우고 있는 회사는 넷스케이프社이다. 넷스케이프는 윈도우 운영체제를 가볍게 만들거나 아예 필요 없게 할지도 모른다. 넷스케이프 2.0에서 아주 참신한 개념을 도입했는데 그것은 플러그인이다. 이 기능을 이해한 소프트웨어 회사들은 부지런히 플러그인 소프트웨어를 공급하고 있다. 이 플러그인들은 이제 거의 모든 것을 할 수 있을 만큼 막강하다. 영어를 일본어로 번역하는 번역기로부터 인터넷에서 작업할 수 있도록 한 OLE까지 다양하다. 넷비게이터 플러그인 마켓은 적어도 10년 동안은 크게 성장할 것으로 판단되고 있다.

소프트웨어 회사들은 이제 JAVA, OLE, OpenDoc, Corba를 팽개치고 더 늦기 전에 플러그인으로 달려들고 있다.



반 인텔 그룹은 오라클社의 엘리슨이 제창한 네트워크 컴퓨터(NC)를 반전시키기로 합의한바 있다.

기술의 진보가 너무 빨라 항상 새로운 하드웨어와 소프트웨어를 구입하도록 하여 퍼스널컴퓨터 사용자의 지갑을 털어 갔던 그간의 과정이었다. 오라클社의 엘리슨은 \$500 정도의 매우 저렴한 기기에서 네트워크로 연결된 서버로부터 필요한 모든 것을 지원받아 처리하자는 개념이다. 필요한 운영체제와 응용소프트웨어와 콘텐츠를 지원받아 필요할 때만 사용하는 것이 골자이다.

3. 대화형 서비스를 위한 비디오 서버 시스템

비디오 서버는 전통적인 문자나 숫자 데이터와는 달리 연속적인 스트림을 다루기 때문에 다음과 같이 특징을 가지고 있다.

● 실시간 스토리지 및 검색 : 비디오 카메라와 같은 영상 입력기기는 연속적인 데이터스트림을 발생시키기 때문에 실시간으로 저장되어야 하며 반대로 재생할 때도 실시간으로 출력되어야 한다. 그리고 구성 요소들간에 동기가 되어야 한다. 가령 TV와 같은 화면에서 영상과 음성이 일치되어야 하며 슬라이드 쇼에서는 그림과 음성이 일치되어야 한다. 아날로그 기기에서는 이들이 동시에 처리되지만 디지털 기기에서는 비디오는 비디오 보드가, 음성은 사운드 보드가 입력과 전송 및 재생시 전연 별개로 처리되며 최종 사용자에게 보여줄 때만 합성되므로 성분의 일치문제가 크게 대두되는 것이다.

● 고속 전송속도 및 대용량 저장공간 : 디지털 비디오와 오디오는 비록 압축한다 할지라도 용량이 매우 크며 대용량의 데이터를 실시간으로 효율적으로 입력, 출력, 전송 및 신호처리하지 않

으면 안된다. 특히 편집의 목적으로 비압축모드를 실시하는 경우 이러한 문제는 더욱 크게 부각된다.

4. 연속 데이터 입출력

디지털 영상을 기록하는 경우 디지털 카메라와 같은 기기와 일치되지 않으면 안된다. 만약 디지털 기록장치의 기록속도가 입력기기 속도에 미치지 못하면 입력되는 정보는 유실된다. 특히 디스크는 비 선형적인 특성으로 인하여 순간적으로 속도가 매우 늦어질 수 있는데, 가령 빈 공간을 찾아 헤매는 경우가 이에 해당된다.

출력 때도 마찬가지로 적용되는데 출력이 못 미치는 경우 동작이 튀거나 소리가 깨져서 잡음이 유발된다. 가령 디스크에서 작은 조각을 주우려 이리저리 헤매는 경우 전달속도는 매우 저하된다.

참고로 디스크의 특성에는 "burst mode"와 "sustain mode"가 있는데, 멀티미디어 데이터에서는 "sustain mode"의 전송속도가 중요하다.

5. 복수 스트림 출력

비디오 스트림의 안정적인 동작을 위해서는 요구량의 3-4배의 전송통로를 확보하고 버퍼를 제공한다. 그리고 네트워크에 접속된 비디오 서버는 동시에 여러 비디오 스트림을 제공해야 한다. 제일 확실한 방법은 비디오 스트림 한 개에 하나의 디스크 헤드를 할당하는 것이다. 그러나 헤드를 많이 확보할 수 없기 때문에 다른 방식을 취하고 있다. 일반적으로 헤드의 데이터 수집 능력은 비디오 요구량보다 빠르다. 그러므로 한 개의 헤드에 몇 개의 비디오 스트림을 할당하도록 할 수 있다. 따라서 헤드의 숫자와 한 개 헤드의 정보수집능력이 동시에 비디오 스트림 개수를 결정

한다.

6. RAID

비디오 파일을 한 개의 디스크에 수록하는 것 보다는 여러 디스크에 나누어 수록하는 것이 보다 효율적이다. 즉 1byte는 8bit로 구성되어 있는데 8개의 디스크를 나누어 수록한다면 8배의 효율을 낼 수 있다. 그리고 패리티 비트를 수록하여 자동으로 오류정정이나 디스크 크래쉬에 대처할 수 있다.

이러한 구조로 만든 것이 RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks) 시스템이다.

7. 대용량 저장장치

멀티미디어 데이터 저장을 위하여 대용량 스토리지 기기가 필요한데 다음 표에 대략적인 표시를 하였다.

기 능	자기디스크	광디스크	low-end 테이프	high-end 테이프
용 량	9GB	200GB	500GB	10TB
마운트시간	없음	20초	60초	90초
전 송 속도	2MB	300KB	100KB	1MB
가 격	\$5,000	\$50,000	\$50,000	\$500,000 - \$1,000,000
GB당 가격	\$555	\$125	\$100	\$50

출전 : IEEE Computer 1995. 5. pp40-49

마운트 시간이란 사용자가 요청해서 로보트 팔이 테이프나 디스크를 드라이브에 삽입하는데 까지 소요되는 시간인데, 실제 상용에서는 이 시간을 광고시간으로 충당하여 사용자의 비용 부담을 광고주로부터 전가하는데 활용되고 있다.

8. 병렬처리 시스템

비디오 서버시스템은 통상적으로 병렬처리 시

스템으로 운영되고 있다. 이 시스템들은 기존 워크스테이션이나 PC를 고속의 네트워크 채널에 접속하고 특별한 소프트웨어를 탑재하여 작은 크기에서 슈퍼 컴퓨터까지 성능을 낼 수 있는 시스템이다. 현재 이러한 시스템으로는 VAXcluster, Tandem, IBM Sysplex, IBM SP2, Sequent, 및 마이크로소프트의 Tiger 등이 있다. IBM의 SP2는 의 구성단위는 RS6000 워크스테이션이다.

마이크로소프트사의 Tiger 비디오서버는 ATM에 접속된 일단의 NT 시스템으로 되어있다. 이 역시 작은 규모에서 매우 큰 스케일까지 신축적으로 구성할 수 있다.

9. 고속 전송채널

스토리지 시스템과 컴퓨터 CPU간의 전송통로로서 Fiber Channel, SCSI-3가 최근 사용되고 있다.

SCSI-2에서 Wide SCSI-2, SCSI-3으로 발전하고 있다. SCSI는 40MB의 전송능력을 갖고 있다.

최근 시게이트社와 웨스턴디지털社는 초당 1Gbit/s 전송할 수 있는 Fiber Channel을 지원하는 제품을 출하한다고 발표하고 있다. 컴팩社는 그들의 서버 기기에 이 이 규격을 지원하며 Unix와 Windows NT가 지원할 것이라고 발표하였다.

100Mbit/s로 고속화에 성공한 Ethernet은 Gigabit 단위로 초고속화 작업을 하고 있다. 선 마이크로시스템, 컴팩, 3Com은 Gigabit Ethernet에 대한 표준화작업을 시작하기로 합의하였다. 이것은 회사의 인프라로 Ethernet이 설치되었기 때문에 ATM으로 이행하지 못하는 소비자들의 요구에 부응하기 위한 것이라 한다. **DC**

한국데이터베이스진흥센터에서는 21세기 정보혁명을 이루어 낼 데이터베이스산업의
기반구축에 중추적 역할을 함께 할 업체 및 관련전문가를 기다립니다.

찬조회원 가입 안내

한국데이터베이스진흥센터는 미래 정보화사회의 꽃인 데이터베이스산업을 지원·육성함으로써 일반국민의 정보이용 활성화 촉진을 도모하며 정보사회의 조기실현에 기여함을 목적으로 1993년 2월 4일 정보통신부 산하 재단법인으로 설립되었습니다.

주요사업

- 데이터베이스관련 각종 조사 및 출판사업
- 데이터베이스 세미나 및 전시회 개최
- 데이터베이스관련 교육 등 인력양성 지원
- 데이터베이스관련 연구개발 등 표준화 추진지원
- 데이터베이스관련 정책의 개발, 법령·제도의 연구를 통한 대정부 건의
- 공공데이터베이스 개발대상 및 적정업체 추천
- 국내 제작 데이터베이스 등록관리
- 민간차원의 정보역기능 방지대책 수립·추진
- 데이터베이스관련 국제협력사업
- 정보통신부장관이 위탁하는 사업
- 기타 센터의 설립목적 달성에 필요한 사업

회원에 대한 특전

- 정부의 각종 지원정책 개발 건의 및 개발된 정책 활용 방법 지도·교육
- 정책자금지원 등에 관한 정보 제공
- 센터주최 각종 시연회, 세미나, 전시회 참가비 우대, 교육과정 수강 우대 및 할인
- 국내외 데이터베이스에 관한 정보제공
- 해외 데이터베이스업체, 단체, 기관과의 교류, 협력알선
- 데이터베이스관련 국내외 각종자료 및 정책안내
- 회원 상호간의 정보교류 및 협력 기회 제공
- 데이터베이스산업자에 대한 상담, 지도 등 자문
- 센터 기관지, 연구보고서 등 센터의 발간물 배포
- 센터 기관지에 회원사 소개
- 회원의 요망·애로사항의 해결지원 등

가입절차

가입대상

- 업체/단체
 - 데이터베이스관련 업체
 - 정부산하단체
 - 정부투자기관, 연구소, 대학 등
- 개인
 - 데이터베이스관련 전문가 (교수, 연구원, 업계전문가 등)

접수
서류제출/가입비
/연회비

결과 통보

재단법인

한국데이터베이스진흥센터
(DPC)

제출서류 및 회비

- 제출서류
 - 입회신청서
 - 사업자등록증 사본 등
 - 회비
 - 연회비: 120만원(선납)
 - 중소기업(자본금 100억원 이하)
 - 가입비: 100만원 (가입시 1회납)
 - 연회비: 90만원(선납)
- 대기업(자본금 100억원이상)
- 가입비: 200만원 (가입시 1회납)

가입 문의 및 상담

한국데이터베이스진흥센터 산업지원과
전화 : 725-3751~3, 팩스 : 725-3750
724-6689