

세계 하드 디스크 드라이브(HDD) 시장 동향

조사부

1. HDD 특징 대용량, 고속화

최근 하드디스크 장치(HDD)의 수요가 PC용을 중심으로 크게 신장하고 있다.

또 윈도우즈 환경이 확대됨에 따라, PC의 고성능화가 급속히 진전하고 있다. 이러한 상황을 배경으로 PC의 기본 부품이라고도 할 수 있는 HDD도 대용량화 고속화가 추진되고 있다.

2. 세계 총 출하대수 전년대비 30% 증가

'94년 HDD시장은 대단한 호조로 보여 노무라종합연구소의 추정에 의하면, 세계의 총 출하대수는 약 6,500만대(도표1)로 전년대비 약 30% 증가할 것으로 나타났다.

사이즈별 내역은 3.5"가 약 85%를 점하였고 2.5"가 약 15%를 나타냈으며, 기타의 사이즈는 1%에 미치지 않는다. 3.5" HDD는 데스크 탑 PC 이상의 컴퓨터에 사용되고, 2.5" HDD의 용도는 포

터블 PC에 한해 사용되고 있으며, 다른 사이즈의 HDD는 명확한 어플리케이션이 없다.

어플리케이션의 마켓 사이즈의 차가 그대로 HDD의 시장점유율이 되어 나타나고 있는 것이다.

3. 기록밀도 연 55% 향상

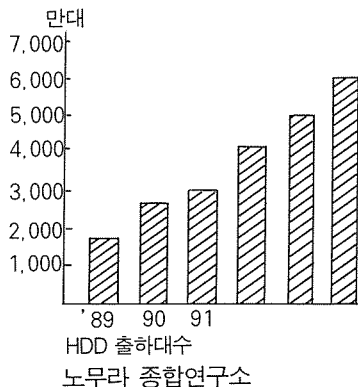
HDD의 대용량화는 멈추지 않고 계속되고 있다. 1994년초에는 양산모델 디스크 1장당 용량이 270MB 였으나, 현재는 420MB 까지 가능하게 되어 1년간 약 55%나 기록밀도를 향상시켰다.

HDD의 고밀도화는 급속히 진행되고 있으나, 고속화에 관해서

는 이제까지 그다지 인식되지 못하고 있었다. 하지만 최근 들어, HDD의 고속화가 돌연 주목받기 시작했는데, 그 배경에 있는 것이 CPU의 고속화로, CPU처리속도나 DRAM의 액세스 속도는 급속히 빨라지고 있다. 반면, BUS의 운동속도와, HDD의 운동속도는 이들에 비해 압도적으로 느리다는 것을 감지할 수 있는데, 이처럼 처리속도의 상승률에 차이가 있으면, 시스템 전체의 속도는 느린 쪽 디바이스를 따르게 된다. 무선 BUS에서 이 문제가 표면화하였는데 이때는 PC의 세계에서 윈도우즈가 보급되기 시작한 무렵이었다.

그때까지의 컴퓨터 시스템에서 표시를 행하기 위해서는, 데이터를 CPU에서 디스플레이에 보낼 필요가 있었으며, 이것이 지나는 길은 BUS였다.

종래의 시스템에서는, 캐릭터 코드를 보내, 디스플레이측에서 이곳을 문자로 전개하고 있었다. 그러나, 윈도우즈시스템에서는 CPU측에서 전개된 데이터를 디스플레이측에 보내는 형태로 되



어 있으며, 이 때문에 BUS를 지나는 데이터 양이 훨씬 증가하였다. 이로 인해 시스템 전체의 스피드가 BUS에 의해 좌우되는 상황이 발생한 것이다.

이것을 회피하기 위해 몇개인의 방법이 제안되었는데, 하나는 BUS의 스피드를 높이는 방법이며, 또 하나는 보내진 데이터를 압축해 BUS를 지난 디스플레이 측에서 이것을 전개하는 방법이다.

전자는 EISA, MCA, 로캅 BUS, PCI 등이라 불리우는 BUS방식이며, 후자는 그래픽 액셀레이터로 불리우는 것이다.

현재는 이 양자가 병용되고 있는데, 이로써 적어도 BUS가 시스템 전체의 스피드를 제어하는 상황을 피하게 되었다.

이렇게 되면 HDD가 다음으로 문제가 되는데, 윈도우즈 User라면, MS-DOS 시스템에 비해, HDD에의 액세스 빈도가 상당히 증가하고 있는 것을 알고 있을 것이다.

윈도우즈 시스템에서는 주 기억상에 들어갈 수 없는 정보를 HDD에 대피시키고 있기 때문에, 화일의 읽기/쓰기 조작을 행하지 않아도 HDD 액세스가 발생한다. 그리고 그동안 User와는 계속 기다리고 있지 않으면 안된다.

HDD는 데이터에 대해 메카니컬한 액세스를 행하고 있으므로, 연율 수십%라고 하는 속도 향상은 기대할 수 없다. 그러나 스피들 회전수의 향상이나, 시크 타임의 개선 등으로 HDD도 확실하

진보하고 있다.

4. 용량제한 없는 「강화 IDE」

인터페이스에서도 새로운 어프로치가 보여진다.

종래의 HDD 인터페이스는 IDE와 SCSI가 일반적이었다. IDE는 PC/AT 호환기의 부트 드라이브의 표준인터페이스로써 사용되고 있기 때문에 커다란 웨어를 갖고 있으며, SCSI 인터페이스는 애플 매킨토시의 표준 인터페이스로써 사용되고 있는 것 외에, IBM 호환기에서도, 추가 HDD용의 인터페이스로써 사용되고 있다.

그런데, IDE 인터페이스에서는 취급할 수 있는 용량에 528MB라고 하는 제한이 있었으나, 최근 이를 초과하는 것이 PC에 탑재되기 시작하고 있다.

이에 대응하는 것이 미국 웨스턴·디지털 등이 제창하고 있는 엔한스트(강화) IDE로, 이것은 528MB의 제한을 없앤 것 외에, 접속할 수 있는 HDD의 수나 전송속도 등도 개선해, 최근 발매된 PC에 가장 많이 사용되고 있는 인터페이스이다.

SCSI 인터페이스도 운송속도 등을 개선한 SCSI-2를 제공하고 있다.

5. FC-AL 규격 채용 급증

최근 갑자기 주목을 받고 있는 것이, HDD업계의 쌍벽을 이루고 있는 시게이트와 퀴텀, 여기에 HDD의 유력 User인 HP 등이 제창하고 있는 FC-AL이라고 하

는 규격이다. 이것은 데이터 전송속도가 100MB/초로 대단히 고속이며, 128대의 HDD를 디지털로 접속이 가능해 이미 HP가 자사의 WS에 채용을 결정하였으며, 유니스도 채용 의향을 표명하고 있다.

이 인터페이스를 사용하는 것은, 당분간 WS이상의 하이엔드 컴퓨터에 한정될 것이나, 이것이 PC의 세계에 까지 들어올 것인지, 혹은 다른 새로운 인터페이스가 채용되어 갈 것인지에 대한 현시점에서의 전망은 불가능하다.

그러나, 중요한 것은 HDD가 시스템 전체의 속도를 제어하기 시작하고 있는 것으로, 이의 대응을 위해 각사는 여러가지 어프로치를 모색하고 있다.

종래의 HDD 비즈니스에 있어서는, 보다 대용량의 제품을 타사보다 빨리 양산하는 것이 지상명제였었다. 현실적으로 여기에 성공한 기업은 많은 이익을 올릴 수 있었으며, 실패한 기업은 업계에서 사라져 갔다.

앞으로는, 기억밀도의 향상만으로는 성공을 보장할 수 없다는 것이 확실하며, 살아남기 위해서는 지금까지 이상으로 시스템측과의 대화를 행할 필요가 있을 것이다.

6. VOD, 통신가라오케 분야 급증

컴퓨터 메이커를 주요 고객으로 하고 있는 HDD 메이커가, 최근에는 비디오·온·디맨드(VOD)나 통신 가라오케 등 새로

운 용도에서의 이용이 늘어, 거래 처가 바뀌어 가고 있다.

미국 마이크로 포리스는, VOD용으로 사용하는 자사의 「AV 서버」에 디스크 아리아를 사용해 호텔용의 판매에서 실적을 올리고 있다.

또한, 방송용 소프트웨어의 미국 아비드·테크놀로지는 디스크를 사용한 영상편집 시스템을 방송업계와 프로덕션 업계에 공급하고 있는데, 이 시스템의 디스크는 3GB 용량을 마이크로 포리스가 4GB나 8.5GB의 디스크를 미국 시게이트가 공급하고 있다.

디스크 편집시스템은 종래의 데이터에 의한 편집보다 대폭적으로 작업시간이 단축되기 때문에 방송국의 뉴스 편집 등에 많이 사용되기 시작하고 있다.

또한, 미국 코너페리 웨라루스나, 미국 퀴텀도 화상 축적분야에의 진출에 의욕적으로, 「VOD가 최대 시장이며, 다음이 TV회의 시스템」이라고 하는 것이, HDD 메이커의 공통된 의견이다.

미국 HDD 각사는 금후 쌍방향 TV 서비스의 보급이 전망됨에 따라, 현재는 전화회사, CA TV 사업자, 기기 메이커 등과 협력해 대용량 화상기억장치의 개발에 노력하고 있다.

또한 일본에서는 하드 디스크가 통신 가라오케에 이용되고 있어, 미국·일본 HDD 메이커가 가라오케 시장을 석권하고 있다.

통신가라오케에서는, 곡의 가요를 하드디스크에 축적하고, 재요청에 대응해 통신회선으로 송신한다.

PC용에서 미국세에 뒤떨어진 일본의 HDD 메이커에는, 후지쓰나 도시바가 가라오케 장비 메이커에의 공급을 개시해, 미국의 퀴텀이나, 마크스토아도 일본에서의 가라오케 수주에 성공하고 있다.

7. MR 헤드 채용기기 증가

HDD에 MR(자기저항소자) 헤드를 채용한 기종의 시장투입이 증가하고 있는데, 이는 헤드가 종래의 HDD에 사용되고 있던 박막기록헤드와 달리, 코스트를 대폭적으로 올리는 일 없이 기억용량을 증가시킬 수 있기 때문이다.

HDD 전문업체로서 수위를 차지하고 있는 시게이트에서는 MR을 제2세대 박막 헤드로서 위치를 부여하고, 이에 의해 트랙 밀도를 30%, 비트 밀도를 15% 증가 시켰다고 한다.

작년 가을의 콤플렉스 전시회에서 일부 HDD 메이커는 MR 헤드 탑재기를 전시하였으나, IBM, 퀴텀, 시게이트, 휴렛 팩커드(HP) 등도 이제까지 개발한 동 탑재기를 발표해 금후 HDD의 새로운 흐름이 형성 될 것 같다.

또한, MR헤드의 기술을 둘러싸고 경쟁을 보이고 있던 IBM과 시게이트가 작년가을 화해한 것도 HDD의 보급이 급증하는 요인이 되고 있다.

또한 HDD에는 MR 헤드외에 유리기판 디스크나 PRML 리드 채널이라고 하는 새로운 기술을

채용한 HDD의 발표가 계속되고 있어, 현재의 HDD는, 실로 기술 혁신의 파도가 밀려들고 있다고 말할 수 있다.

8. 업계동향

1) 일본 시게이트 사

1994년 6월까지의 매상이 35억 달러로 HDD 전문업체로서는 업계 톱을 차지하고 있는 미국의 시게이트·테크놀로지의 일본자회사인 일본 시게이트(아람. 슈거트 사장)의 설립년도는 1985년으로, 미국 HDD메이커의 일본 진출로써는 빠른 쪽에 속한다.

동사는 일본시장에서, Low-End에서 High-End에 이르는 2.5", 3.5", 5.25" 기의 폭 넓은 라인업을 제공하고 있는데, 일본 시장에 투입하고 있는 주력기종으로는 2.5"의 「마라톤 시리즈」와 3.5"의 「메달리스트」 「호크」 「바라쿠다」 그리고 5.25"에서는 「엘리트」 기종이 있다.

그러나 폭 넓은 제품 범위 속에서도 특히 힘을 기울이고 있는 것은, 바라쿠다 시리즈로, 동 시리즈에서는 2G에서 5GB 용량까지 갖추고 있으며, 회전속도 7200 RPM의 고속회전, 평균 시크 시간 8mm초, 인터페이스 2GB용량 기인 고속 SCSI-2에서, 퍼스트(고속) 고속/와이드 인 SCSI-2, 그리고 5GB 용량의 「바라쿠다 4」(SI 15150 FC)는 현재 주목을 받고 있는 화이버·채널 대응 제품이다.

시게이트는 작년 여름, 자사의 HDD를 업계 최신의 퍼스트(고

속) ATA 인터페이스에 대응가능토록 하여, 이에 따라 일본 시게이트에서도 「마라톤」 「데카트론」 「메달리스트」외에, 자가격 저항으로 3.5"의 「메달리스트 XE」를 일본에서도 판매·개시하고 있다. 일본 시게이트로써는 당면한 판매를 강화하는 데 있어, 노트북형 PC용의 3.5"가 주요 역할을 하는 데 변함이 없을 것 같다.

2) 일본 마크 스토어 社

미국 마크 스토어사의 자회사로써, 일본에서는 3.5"기와 PCMCIA 규격대응의 1.8"가 주력 판매기종이 되고 있다. 3.5"에서는 금년 초부터 1.2GB 용량의 「71260A」, 1GB의 「71050A」, 850MB의 「78504AV」를 출하하기 시작하였는데, 특히 이들 7500 시리즈 중에서 GB의 71260A와 71050A는 하이엔드·디스크 톱 PC용으로, 인터페이스는 엔한스드(강화) IDE 대응이다.

또한 3.5"의 2GB 용량기도 현대 미국에서 개발중이며 모바일·컴퓨팅 수요에 맞추어 1.8"기도 투입하고 있다.

PCMCIA 대응의 1.8"기에서는 「타입3」에서 262MB 용량의

「모빌 마크스·라이트 262B」(용량 262MB)를 특정한 일본 OEM고객용으로 출하개시하였고, 이어 「타입3」에서는, 323MB 기를 금년 가을을 기점으로 일본에 출하할 예정이다.

PCMCIA-2 규격대응에서는 95MB와 121MB기가 여름 무렵부터 일본시장에, 투입될 전망이다. 동사에서는, 특히 PCMCIA-3 대응의 262MB가 윈도우즈 PC에 대응할 수 있는 충분한 용량이 있다고 하고 있어, 금후에는 1차 기억장치로써의 용도가 전망된다.

이러한 점에서 현재의 노트북형 PC의 1차 기억장치가 2.5"가 HDD에서 1.8" HDD으로 이행해 간다고 하는 것이 동사의 의견이다.

3) 일본 마이크로 포리스

미국 마이크로 포리스가 작년 10월에 설립한 100% 출자의 자회사인 마이크로 포리스는 일본 법인설립의 준비때부터 디스크·아리아 시스템의 신제품을 일본 시장에 투입해 왔으며, 일본 법인 설립과 동시에 HDD의 본격 판매에 들어갔다.

HDD 디스크 어레이 판매에서

목하, 동시의 유력 딜러는 소프트뱅크, 도요다 통상, 가하전자, 웨닉스 인터네셔널 등인데, 일본 자회사의 호시 효오이치 사장에 의하면, 일본시장에서 판매에 중점을 둔 것은 2GB 용량 이상의 기종이며, 그 가운데서도 금년초부터 출하된 「AV골드」 시리즈가 중심인데, AV골드는 종래의 「AV」시리즈를 그레이드업한 것이다.

AV골드 시리즈의 구성은 5.25"에서 9.1GB의 「스코피오 9」(모델명=「1991AV」), 3.5"기로 4.3GB의 「가프리콘」(「3243AV」), 그리고 3.5"의 21GB기 「트러스 2」(「4221AV」)의 여러 기종이 이 있는데, 9.1, 4.3, 2.1GB기의 샘플가격은 각각 40만엔, 28만엔, 15만엔 전후이다. 호시사장은 금년(1~12월)의 판매 목표를 10억엔으로 두고, HDD에서 전체매상의 55% 올릴 방침이다.

또한 가까운 시일내에 비디오·온·디엔드 기기의 일종인 디스크·어레이를 채용한 「AV서버」를 일본 시장에 투입, 호텔용으로 판매할 예정이다.