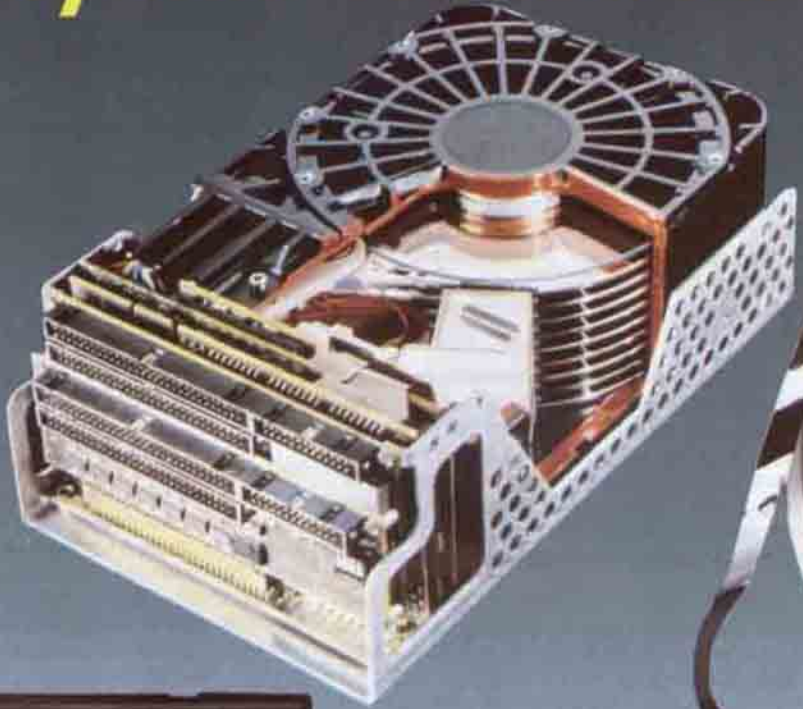


Milyarlık Hafıza Artık

Bugün, teknolojinin en üst düzeyine ulaşan çok diskli sistemler, 1,6 milyar bit'den oluşan bir veri miktarını hafızaya atabilir.



Veri hafızasının basit bir şekli de manyetik teyp kasetidir. Yeni kayıt cihazı, yalnız bir Giga-Teyp şeridine bir milyar karakteri aktarabilecek bir kapasiteye sahiptir.

Yaklaşık çek kartı büyüklüğünde olan küçücük plastik disket, geleceğin en büyük hafızası olacak ve on milyar veri işaretini içine alabilecektir. Bu da tamamen dolu beş milyon daktilo sayfası anlamına gelir. Karşılaştırmayı biraz daha açarsak, bu kadar yoğun veriyi dosyalara geçip, kaydetmek için 250 metre uzunluğunda bir raf gerekir diyebiliriz.

1995 yılında belki de yazma işlemini bir tarafa bırakacağız. Bu teknoloji, henüz "bilim kurgu" dur. Ancak, küçük plastik nesnenin beş yıl içinde gerçek olacağı fazlaca gündemdedir. Bilgisayar hafıza sistemlerinde mutlaka patlama olacak; çünkü günümüzde yoğun ve detaylı programların, daha süratli

aktarılabilmesine imkân veren daha büyük hafızaya ihtiyaç duyulmaktadır. Buradaki "daha büyük" kelimesinin anlamı; imkânlar dahilinde veriler için daha büyük alan, fakat daha küçük hacim olarak düşünülebilir.

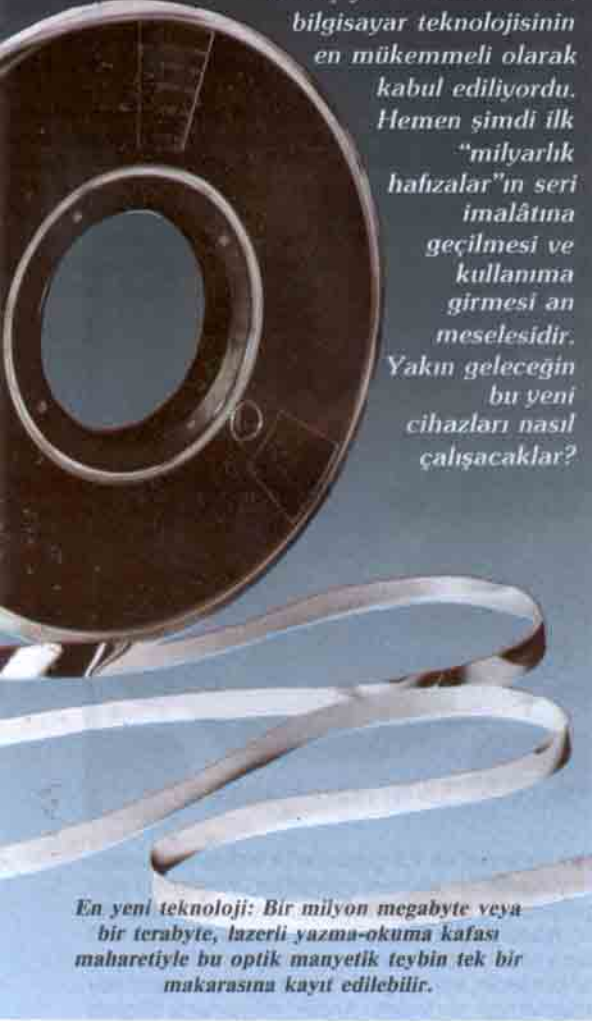
HARDDİSK SİSTEMLERİ

Okuma kafasının, verileri bulabilmek için 1/1000 saniyelik bir zamanı var.

Tekniğin mikro yapısındaki düzenlemeler, soluk kesici bir düzeye ulaştı. İş bununla da bitmiyor. Önceden bilgisayar kullananların hayalleri, hafıza kapasiteleri 360 kilobyte'lık olan disketleri kullanabil-

Rüya Değil

Milyonluk veri hafızası, daha birkaç yıl öncesine kadar, bilgisayar teknolojisinin en mükemmeli olarak kabul ediliyordu. Hemen şimdi ilk "milyarlık hafızalar"ın seri imalâtına geçilmesi ve kullanıma girmesi an meselesidir. Yakın geleceğin bu yeni cihazları nasıl çalışacaklar?



En yeni teknoloji: Bir milyon megabyte veya bir terabyte, lazerli yazma-okuma kafası maharetiyle bu optik manyetik teybin tek bir makarasına kayıt edilebilir.

mektü. Bu disketler, 3-4 kitap kapasitesi kadar olan harfleri ve sayıları, hafızaya alabiliyorlardı. Ancak, zamanın da söylediği gibi, böyle bir diskete sahip olan bilgisayarlar, şu anda alış veriş merkezlerinin ucuz reyollarında, kendilerine ayrılan özel bölmelerinde satılmayı bekliyorlar.

Endüstri ve büro malzemeleri sanayiinin büyük bilgisayarlara savaş açarak, daima yeni rekorlar peşinde olduğunu hepimiz biliyoruz. 3,5 inch'lik disketler 21 megabyte kadar olan verileri hafızaya alarak, beklenenin üzerinde bir randıman verebiliyorlar. Bu sistemin adı, daha üç yıl önce endüstride kullanılan "altmışlık rat" idi. fakat yarış bununla da son bulmuyor.

Çeşitli bilgisayar hafıza sistemleri, kendilerine iyi bir pazar bulabilmek için, sürekli gelişim içinde. Önceleri, disket, harddisk ve değişken sistemler gibi, dönen hafıza ortamları vardı. Teknik olarak Kompakt-Disk (CD) plâkaları ile kıyaslanabilen ve CD-ROM diye isimlendirilen bu hafıza sistemlerine, kapasitelerine ve güçlerine rağmen fazlaca şans tanınmıyordu. Bugün disketler ve harddiskler, yerlerini muhafaza etmek için tekrar gündemdeler. Fakat, bu arada yeni bir rakip pusuda bekliyor: Bu da, **DAT** diye isimlendirilen "**manyetik teyp**" düzenidir. DAT'lar, gigabyte seviyesindeki veri miktarını içlerine alabilirler. Böyle normal bir ses kaseti biçimindeki hafızadan ilginç ve kurnazca çözüm tekniklerinin ortaya çıkması insanı şaşırtıyor. Normal elektronik tüketicileri, kendi kişisel bilgisayarlarında, 20-40 megabyte'lık hafıza disketleri ile çalışmalarına devam ederken, uzmanlar da, muazzam hafıza makinelerinin yeni bir modelini yapmaya hazırlanıyorlar.

Öncelikle fizik kanunlarından istifade edilerek gelişmelere sunulan katkılar, mikroteknikğin mutlak bir randıman sınırını tayin ederler. Asıl problemler şu şekilde sıralanabilir:

İşinler, verileri ilgili taşıyıcı medyalarla kaydedebilmek için, ince demet haline nasıl getirilecek?

Mekanik parçalar, son derece dar ve küçük alanda, parazitsiz olarak çalışabilmek için nasıl yerleştirilecekler?

Kabiliyetleri en üst düzeyde olan motorlar ve mekanik parçaların yapımı, ne kadar zaman alacak?

Teknikerler, uzun zamandır yukarıda sıralanan soruların üzerinde çalışmalar yapıyorlar. "**Yeni sihirli sözcük**" diye isimlendirilen **gigabyte**'dan sonra kilobyte ve megabyte sözcükleri arka plana atıldı. Durum böyle iken "**Giga-Tekniği**" bize ne getirecek? 10 megabyte veya 2 gigabyte'lık hafıza kapasiteli bir harddisk sisteminin bilgisayarda bulunup bulunmaması, bilgisayar ile çalışmak zorunda olmayan sıradan biri için fark etmez. Bu işin erbapları ve profesyoneller "**Giga sihirli sözcüğü**"nün ne anlama geldiğini bildikleri için, milyarlık hafıza kapasitesine sahip olmak isterler. Bir başka deyişle, bir lüsviçre kol saatinin mekanizması, buna oranla çok kaba kalır.

Eğer harddisk sistemlerine bir göz atılacak olursa, bu görüşlerin doğruluğu ortaya çıkar. Bunlarda, birbiri üstünde olan birkaç disk bulunur. Döner kol ile tatbik edilen bir **okuma-yazma** kafası, alüminyumdan yapılmış diskin üst yüzeyi üzerinde ani hareketler yapar. Verileri hafızaya alabilmek için, miknatıslanabilir bir madde, tabaka halinde hafıza diskinin her iki tarafına sürülmüştür.

Harddisk sistemi beş parçadan meydana gelir:

- 1 — İşletme motoru: Disklerin dönmesini temin eder.
- 2 — Disk kazağı: Hafıza disklerinin birbiri üzerine sıralanmasını sağlar.
- 3 — Hava filtresi: Hassas sistemin tozsuz ve dumansız olarak çalışmasını temin eder.

Disk hareket mekanizması:
Disk mekanizmasını harekete geçiren motor, bir milin içindedir. Dönme hızı, dakikada 3600 devirdir.

Yazma-okuma kafaları:
Yazma-okuma kafaları, diskler arasında hareket ederler. Deri inceliğinde olan bir hava yastığı üstündeki kafalar disklerin yüzeyleri üzerine hafifçe dokunurlar.

Adım motor (Step motor):
Kumanda düzeni motoru, yazma-okuma kafalarının disk üstünde düzgün hareket etmelerini temin ederler. 2/1000 milimetrelük bir isabet kaydederler.

Elektronik kumanda: Bu, makara düzeyinin çalışmasını kontrol eder ve elektrik kesintilerinde okuma kafalarını, verileri tahrip etmesin diye bekleme pozisyonuna getirir.



4 — Pozisyon mekanizması: Bu mekanizma, yazma-okuma kafalarının disk üzerindeki hareketlerini kontrol eder.

5 — Yazma-okuma kafaları: Manyetik ortamdaki bilgileri okuyarak veya manyetik ortama bilgileri yazarak, disk ile bilgisayar arasındaki sabit bilgi akışını sağlarlar.

Yazma-okuma kafasının hünerleri sadece bununla bitmiyor. Yazma okuma kafası, 10/1000 saniyelik bir zaman içerisinde, diskin üzerindeki doğru veri işaretlerini bulabilmek için, büyük bir süratle hareket etmek zorundadır. Bilgisayarın fişi prize takılır takılmaz, hafıza ortamı üzerinde sürekli hareket halindedir. Disk ile okuma-yazma kafaları arasındaki hava yastığı, sadece 1/1000 milimetrelük bir salınımla yapılır. Fakat mühendisler bu salınımları daha da azaltmak için sürekli araştırmalar yapıyorlar.

Hazırladıkları rapor ile elektronik çevrede geniş yankılar uyandıran Japon Hitachi mühendisleri, hard-

disk sistemini de 7,5 gigabyte'lık hafıza kapasitesine yükseltebileceklerini açıkladılar. Yapılan bu yeni gelişmenin, belki de en önemli yanı, seri hareketinin hissedilebilir bir şekilde artırılması idi (yani 1/10 saniyeden 1/1000 saniye olması). Uzman olmayan bir kimsenin, bunun gibi küçük sayılardan hiçbir şey anlamaması normaldir. Ancak, milyarlarca bilginin işlenmesinin mevzu bahis olduğu düşünülürse, bunun önemi ortaya çıkar. Yeni disketlerde, verileri hafızaya alan tabaka çok ince olup, aynı zamanda yazma-okuma kafası, diskin üst yüzeyi üzerinde daha yakın dolaşmakta ve sürekli olarak kendi kendini düzeltmektedir. Böylece işlemleri daha hassas bir şekilde yapma imkanı ortaya çıkmaktadır.

YAKINDA DİJİTAL RESİM ARŞİVİ GELİYOR

Disk üst yüzeylerindeki çalışmalara devam ediliyor. Diskin yüzeyi ayna gibi yapılmasına rağmen, yine de 0.1 mikrometrelük (1/1000 milimetrenin 1/10'u kadar) bir tolerans mevcuttur. Yazma-okuma kafası, yeni hafıza sistemlerinde 2/1000 milimetrelük bir

sapma ile çalışır. Giga seviyesinde yüksek verim elde edebilmek için, parçaların birbirleriyle optimal bir şekilde çalışmaları gerekir. Bilgilerin süratli bir şekilde alınabilmesi veya işlenebilmesi, bütün aksamaların iyi bir uyum içinde çalışmalarına bağlıdır.

Burada, diskteki verilerin, bilgisayarın ana hafızasına aktarılması gündeme geliyor. Cihaza, daha randımanlı çalışması için manyetik kafa yerine hassas "ince film kafası" takılması düşünülmektedir. Bazı kafaların aerodinamik yapıları, disk üzerindeki, olması gereken yüksekliği tayin etmektedir. Yazma-okuma kafaları, sistemin pozisyon koluna monte edilen kafa grubunda, ikişer sıralanmıştır. Yapılan testte, sadece kafalardan birinin başlama noktasına geldiği, diğerinin ise işlem süresince çalışmadan beklediği görülmektedir.

Kafaların durumu, tekniğin, mahareti olan **Servo-Mekanik** ile mümkün olduğu kadar iyi bir seviyeye getirilebilecektir. Gelişme, henüz rekabet edebilecek bir düzeyde değildir. Ancak, ayrıntılardaki bütün düzeltmeler, yüksek bir hafıza kabiliyetine yönelik olacaktır. Sağlam bir yapı, akü ile çalışabilmesi için çok az elektrik sarfiyatı, verileri kısa sürede bulabilmesindeki maharet ve aynı zamanda iyi bir güvenilirlik, bu cihazın yeni reklam sloganıdır. Elekroniğin sürekli gelişmesi, harddisklerin hedefi olarak bahsedilen, ilave ile hafıza alanının meydana getirilmesine imkân verecektir.

Bu alandaki bir başka önemli gelişme de hareket tekniğindeki elektronik düzenleme olan "**otomatik park sistemi**"dir. Bu sistemde, elektrik kesilmesi otomatik olarak anlaşılır ve kısa süre akım üretmek için, cihazın içine monte edilen "**rotatif motor**" ha-

rekete geçer. Bu akıma, zorunlu olarak ihtiyaç vardır. Çünkü akım, yazma-okuma kafalarının hareketini sağlayan "**adım motor**"'un enerjisini ve elemanlarını, son bir hareketle diskin ortasında park etmelerini temin eder. Aynı zamanda, otomatik park yeteneği sayesinde, anı bir elektrik kesilmesi ile diskin rastgele bir yerine inen yazma-okuma kafasının, orada yapacağı zararlar önlenmiş olur. Elektronik sistem, elektrik akımı tekrar geldiğinde kafaları sıfır pozisyona (yani diskin en büyük silindrine) getirir. Önce, disklerin dakikada yaklaşık 3600'lük gerekli olan hıza ulaşmış olmasını kontrol eder. Giga seviyesindeki hafıza yoğunluğunun daha çok artması halinde, bazı emniyet sistemlerinin gerekliliği daha çok ortaya çıkıyor.

Bir diskteki bilgiler, iç içe geçmiş daireler şeklindeki izler üzerinde kayıt edilirler. Harddiskte ise, üst üste birden fazla disk bulunduğu için, bu dairelere silindir denmektedir. İçteki dairelerin dıştakilere göre daha küçük olmaları dolayısıyla, burada bilgilerin dış dairelere göre daha yoğun bir biçimde kaydedilmesi gerekmektedir.

Bu bizi, "Inch-Bit-Recording" denilen tekniğe sevk eder. Bir disk üzerindeki 615 silindir, buldukları yere göre üç grup içinde toplanabilir: 0-200 arası silindirlerin her iz için 52, 201-400 arası 39 ve 401-614 arası için de 26 sektörü vardır. Bunun için üç adet değişik elektronik kayıt frekansı gerekli olmakla beraber, mekanik özellikleri veya azami kayıt yoğunluğu bakımından da herhangi bir değişiklik gerekmez. Ancak, bilgi yüklemeye az bir değişiklik olur.

OPTİK HAFIZA ŞERİDİ

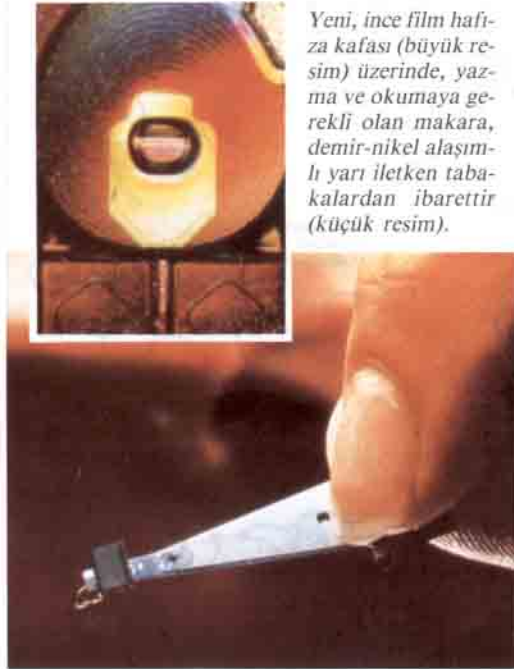
Önümüzdeki yılların, enteresan bir teknoloji yarışı getireceği muhakkaktır. Bilgiler, tıpkı disketler, sabit ve değişen disk sistemlerinde olduğu gibi, lazer ışını yardımıyla manyetik şeritlerin her iki yüzüne yazılabilecek ve okunabilecektir. Manyetik şeritler, Gigabyte miktarını hafızaya alabildikleri gibi, arşivleme işlemine de imkân vereceklerdir. Pratikte, manyetik şeritte aranan bilgilere erişmenin uzun zaman alacağı görüşü de hakim.

"Neden hafıza kapasitesinin artırılması üzerinde sürekli çalışılıyor?" diye sorulabilir. Bilgisayar, bundan böyle grafik alanında sağlayacağı kolaylıklarla da bize büyük imkânlar sunacaktır. Resimler ve şekiller, doğrudan doğruya bilgisayarda işlenebilecektir. İşte bu yüzden, bize çok şeyler vermesini beklediğimiz modern bilgisayarların hafızalarının da o oranda büyük olması gerekmektedir. Bugün hiç kimse, bu gelişmelerin nerede ve ne zaman biteceği hakkında hüküm yürütemez.

P.M.'den çev.: İdris ÖZYILDIRIM

Cahil kimsenin yanında
kitap gibi sessiz ol.

Mevlânâ



Yeni, ince film hafıza kafası (büyük resim) üzerinde, yazma ve okumaya uygun olan makara, demir-nikel alaşım-lı yarı iletken tabakalardan ibarettir (küçük resim).