

# 500 MHz'lik İşlemciler Geliyor

Silikon Vadisi'nde yeni elektronik firması dünyanın en hızlı mikro işlemcilerini üretmeye hazırlanıyor. Bu işlemciler geleneksel CMOS teknolojisinin hızlı anahtarlanabilen (fast switching) bipolar transistörlerle birleştirilerek elde edilen yeni bir PowerPC işlemcisi olacak. Eğer bu melez işlemciler kendilerinden beklenenleri yerlerine getirirlerse, 500 MHz saat hızını aşacaklar. Bu ise bugünkü en hızlı Pentium'dan 5 kat daha iyi performans demek.

Henüz adı konmamış işlemci, Exponential Technology firmasının ilk ürünü olacak. Exponential Technology firması daha önce Amdahl, Apple, Chips&Technologies, Intel, MIPS, Motorola, Sun Microsystems gibi işlemci üreten firmalarda çalışan kişiler tarafından 1993 yılında kurulmuş. Proje planlandığı gibi ilerlerse yaz aylarının ortalarında işlemci denemeye başlanacak. 1997 yılı başlarında ise üretime geçilmesi planlanıyor.

Firma işlemci hakkında sessiz kalmaya devam ediyor. Ancak edinilen bilgiler işlemcinin farklı bir tasarıma sahip olacağını gösteriyor. İşlemcinin yaklaşık olarak %40'ı bipolar transistörlerden oluşuyor. Bu transistörler sıradan CMOS transistörlerine göre çok daha hızlı anahtarlanabiliyor. Geri kalan %60 ise statik RAM'lerden (SRAM) oluşuyor. Günümüz standartlarına göre işlemcinin ön belleği çok küçük, komutlar ve veriler için sadece 2 Kbayt ayrılmış durumda. Bundan başka işlemci üzerinde bir de 32 Kbayt ikincil ön bellek var. Buna benzer ön bellek tasarımı olan bir diğer işlemci Digital firmasının 400 MHz'lik 21164 işlemcisi. Ancak 21164 bipolar değil.

Intel Pentium işlemcileri CMOS ve bipolariteyi birleştiren BiCMOS yapısı kullanıyor. Ancak birincil CMOS katmanına eklendikleri için potansiyel güçlerine erişemiyorlar. Exponential firması ise Intel'in yaptığının tam tersini yaparak bipolar süreçle başlayıp, CMOS elementlerini daha sonra katıyor. Buna benzer bir teknikte işlemciyi geniş dalga iletiminde kullanılmak üzere Micro-Unity firması üretiyor.

Bipolar işlemcilerin iyi yanları çok hızlı anahtarlanabilmeleri ve çok yüksek işlemci saat hızı. Ancak bunların yanı sıra çok fazla ısınması ve fazla enerji tüketmesi gibi sorunları da beraberinde getiriyor.

IBM ve Motorola'nın birlikte geliştirdiği PowerPC serisinden 620'nin bu yüksek hesap hacmi gerektiren işlemlerde kullanılması



planlanıyordu. Ancak işlemcinin performansı bunlar için yeterli kalınca, Exponential firmasının işlemcisi bu işler için kullanılacak.

## 5<sup>00</sup> Optik Sürücüler

Magneto-Optik (MO) sürücüler, arşivleme ve yedekleme işlemleri gibi büyük miktarda bilginin kalıcı olarak saklanması gerektiğinde güvenilir ortamlar olarak belirleniyorlar. Buna ek olarak ayrılabilir oluşları, bu bilginin başka ortamlara aktarılmasını da kolaylaştırıyor. Bu yüzden, sayısal görüntü ve ses kaydı ve başka birçok işte standart yedekleme ünitesi olarak kullanılıyor.

MO yedekleme üniteleri bir bakıma kayıt ortamı sağlıyorlar. Her bir optik kartuş dolduktan sonra yenisini değiştirmeniz mümkün. Bu sayede oluşturulan bazı yedekleme sistemleri 5 Terrabayta kadar bilgi saklayabiliyor.

Bilgiye rasgele erişim ve megabayt başına maliyetin düşük olması gibi avantajlarına rağmen, geleneksel

manyetik disklerle karşılaştırıldığında performans bakımından düşük kalmaları MO disklerin yaygınlık kazanmasına engel oluyor. 5<sup>00</sup>lük optik disklerin fiyatları, kapasitelerine göre 650 ile 2300 dolar arasında değişiyor. Bu fiyat -bazı 8mm'ler hariç- teyp yedekleme ünitelerine oranla yüksek. Bugünkü MO sürücülerini kırmızı lazer (görülebilir spektrumun en düşük frekanslı) teknolojisini kullanıyor. 90'lı yılların sonuna doğru geliştirilmesi beklenen mavi lazer dalgaboyunu artıracığı için optik sürücüler 100 Gbayt gibi miktarlarda bilgi depolayabilecekler. Bu gibi teknolojik gelişmeler sayesinde önümüzdeki 2 yılda MO sürücülerin satışlarının 10 kat artması bekleniyor.

## Optik Veri Hatları

Yeni kablolar gelişmiş lazerler ve optoelektronik alıcılar sayesinde çoklu optik fiber kanalları özelliği sağlıyor. Noktadan noktaya bağlantılarda her bir kanalda 400 Mbps gibi inanılmaz hızları destekliyorlar. Gü-

nümüzde fiber optik sistemler genellikle uzun mesafe iletişim hatları ya da geniş bölge ağlarında kullanılıyor.

Bakır kablolar birçok uygulama için uygun bir alternatif olmaya devam edecek. Örneğin 50-ohmluk çift eksenli bakır kablo 100 metreye kadar 150 Mbps ya da 10 metreye kadar 500 Mbps bilgi iletebilir. Ancak 50 metreden daha uzun bir mesafe için 500 Mbps hızı ihtiyaç varsa o zaman fiber optik daha iyi bir çözüm haline geliyor. Bakır kablolarda, uzaklık arttığı zaman sinyalin gücü daha çabuk düşüyor. Sinyalin gücünü uzun mesafeler taşıyacak şekilde artırmamız tekrarlayıcılar (repetar) kullanmamız durumunda mümkün. Ancak bu sefer de ağır maliyeti artıyor.

## Çoklu Ortamın Ayrılmaz Parçası: MPEG

MPEG (Motion Picture Experts Group) kısaca ses ve görüntü verilerinin sıkıştırılması ve tekrar genişletilmesini sağlayan bir yöntemdir. Video klipler sabit diskte genellikle çok fazla yer işgal eder. MPEG sıkıştırması harcanan yerin azaltılmasını sağlıyor. Aynı zamanda kayıt ortamından, görüntüye aktarılması sırasındaki transfer işlemini de kısaltıyor. Yalnız, sıkıştırmanın bir de genişletme yanı var.

MPEG genişletmesini yazılımla ya da özel olarak geliştirilmiş donanımlarla yapmak mümkün. Ancak yazılımların gerçekçi bir şekilde genişletme yapabilmeleri için bilgisayarın işlemesinin oldukça hızlı olması gerekiyor. Zaten bu yüzden grafik kartlarındaki işlemcileri MPEG desteği konuluyor. Ancak bu ek bir maliyeti de peşinde getiriyor.

Genişletme ve görüntüleme performansının en önemli göstergesi saniye görüntülenen kare sayısı. MPEG'in gerçekçi görüntüleme hızı o sıradaki veriyeye bağlı olsa da, saniyede 30 kare, ortalama olarak kabul edilen hız. Bu hızda gerçek bir video hızını yakalamak mümkün. Daha az kare sayısı söz konusu olunca görüntüde fark edilen bir düşüş ortaya çıkıyor. Bu hızda görüntü kalitesine ve ek olarak da ses genişletmesine MPEG yazılımı sayesinde ulaşabilmek için 16 Mbyte bellekli Pentium 100 işlemcili bilgisayarlar öneriliyor. Tabii yazılım yerine MPEG destekli grafik kartları kullanmanız mümkün.

Kaynaklar  
Byte, Subar, Nisan, 1996.  
http://boris.qub.ac.uk

