

BİLGİSAYARLAR

MİKROİŞLEMCİLER

Bilgisayar teknolojisinde en önemli yenilik büyük çapta tümleşik mikroişlemcilerin artık yarıiletken yapımcılarınca geniş ölçüde yapımına başlanmış olmasıdır. 16 bit¹ lik 2-3 mikrosaniye komut süreli işlemci birimlerinin fiyatı 2000 TL civarındadır. Burada "mikro" öneki sadece fiziksel boyutlar yönünden kullanılmaktadır, hesaplama yetenekleri yönünden değil. Bu birimlerin komut dağarcıkları 1960-63 bilgisayarlarınınki kadar geniş ve zengindir. 23,2 x 6,3 mm'lik bir yongaya sığdırılan ve standart 18 ayaklı kutu içindeki, örneğin 8 bit'lik bir mikroişlemeide şu ana öbekler vardır: Veri giriş-çıkışı, 8'er bit'lik iki ayrı kayıtçı, 8 bit'lik paralel aritmetik işlem birimi, elde devreleri, komut kayıtçısı, komut kod çözücüsü, kayıtçı ve aritmetik işlem birimlerini denetleme birimi, beheri 8 bit'lik 7 sözcük alabilen birikeç ve geçici bellek, geçici bellek adres kod çözücüsü, program sayacı, bellek ve girdi-çıkış denetleyicisi, durum zamanlama üretici, saat üretici ve daha pek çok yan devre.

MİKROBİLGİSAYARLAR

Yüksek yoğunluklu yarıiletken belleklerle birlikte kullanılarak bu mikroişlemciler pekçok bilgisayar işlevini yerine getirebilmektedir ve bilgisayar kullanımında geniş ve yeni ufuklar açacaktır.

Son yıllarda minibilgisayarlar (tümleşik devrelerin biraraya getirilmesinden* oluşmuş ucuz dizgeler) büyük boy bilgisayar alanlarının kullandığı ve bilgisayar kullanımında yeni çıkışlar açan teknolojik bir olanaktı. Şimdi, mikrobilgisayarların ortaya çıkmasıyla bu alanda yeniden büyük değişiklikler olacaktır. Büyük otomobil yapımcıları, şimdiden her otomobilin ön panosuna bir mikrobilgisayar yerleştirmeyi düşünmektedirler. Mikrobilgisayarlar yakın bir gelecekte avlure, bürolara gidecektir. Endüstride, tıp elektronisinde, ulaşımında, enerji dönüşümü işlerinde de mikrobilgisayarların büyük ölçüde kullanılmasına tanık olacağız.

ÇÖZÜLMESİ GEREKLİ SORUNLAR

Mikrobilgisayarlar konusunda böyle büyük ilerlemelere karşın bazı sorunlar da çözülmeyi beklemektedir. Bu sorunların birincisi yazılım (software) sorunudur. Mikrobilgisayarlar için henüz uygulama yazılımları geliştirilmiş değildir. Yapımcılar, kullanıcılar için programları sağlamaktadır, bu programlar fortran diliyle çalışabilen herhangi bir bilgisayarda yürütülence mikrobilgisayarlara yüklenerek yürütülebilen kodlar üretmektedirler. Fakat henüz mikrobilgisayarların program isterleri sorunu çözülebilmemiş sayılmamaktadır. İkinci ve daha önemli bir sorun mikrobilgisayarların öteki işlemcilerle, giriş-çıkış aygıtlarıyla ve paylaşımlı bellek dizgeleriyle arabilim aracılığıyla bağlanması sorunudur. Bu konuda yakın gelecekte yeterli çözümlerin ortaya çıkacağı anlaşılmaktadır. Üçüncü sorun, mikroişlemcilerin çalışma hızlarının düşük olmasıdır. Mikrosaniyeler aşamasında çevrim süreleri ortaya çıkaran MOY (metal-oksit-yarıiletken) mantığı sinüs ve tanjant gibi en ilkel işlevler için bile çok yavaştır. Önümüzdeki yıllarda çevrim süresinin 1 mikrosaniyeye indirilmesi öngörülmektedir.

BELLEK YAPIMINDA YENİ OLANAKLAR

Mikroişlemcilerin yanısıra ve onların tamamlayıcısı olarak, yarıiletken teknolojisi ucuz bellek devrelerinin yapımına olanak sağlamaktadır. 4 kilobit'lik MOY salt oku (read only) bir bellek biriminin fiyatı, toptan fiyatlarla, 300 TL aşamasına inmiştir. Teknolojik gelişmeyle, bu fiyatlarda yılda % 20'lik bir azalma olacağı öngörülmektedir. Böylece, mknatıslıklı çekirdekli belleklerin, yerini artık tümden yarıiletken belleklere bırakacağı zaman yaklaşmaktadır.

ÜSTÜN BİLGİSAYARLAR ALANINDA GELİŞMELER

1973 yılında üç yeni üstün bilgisayar kullanıma girdi. ABD'de NASA araştırma merkezinde kullanıma giren bir ILLIAC IV; biri ABD'de "Anti-ballistic Missile Defence A-

gency"de, biri de Avrupa'da kullanıma giren iki ASC bilgisayar. Bu ve gelecekte yapılacak üstün bilgisayarlar da paralel belleklerde yüksek hızlı işlemler ve paralel veri akımlarının işlenmesi konuları önemli yeniliklerdir. Yakın gelecekte verilerin onbinlerce bit halinde paralel işlenmesi olanak kazanacağı gibi, ucuz mikroişlemcilerin ortaya çıkmasıyla 8000 ya da daha çok işlemcisi olan bilgisayarların yapılabileceği öngörülmektedir.

ZEKALI TERMINALLER (UÇLAR)

Bilgisayar uçlarının (terminal) mikrobilgisayarlarla donatılmasıyla zekâlı hale getirilmesi son bir yıl içinde önem kazanmıştır. Bu terminaller daha çok veri girdilemek için kullanılmaktadır, fakat sözcük ve metin de işleyebilirler. Terminallerde ayrıca geniş sığalı bellekler de bulunmaktadır.

DİSKLER

45 dönmeli plaklar büyüklüğünde ve plastikten yapılmış diskler çok ucuza malolmaktadır. Bu diskler değiştirilebilir ve kolay taşınabilir olmak üstünlüklerine de sahiptir.

2 milyon bit saklayabilen disk birimlerinin fiyatları 12 000 TL civarındadır. Rasgele erişim süresinin yarım saniyeden az olması, bunları kasetli mıknatıslı şerit-

lere göre bile yeğ tutulabilir hale getirmektedir. Bu disklerin tek sınırlaması yararlı ömürleridir. Bir yerden yaklaşık 10 000 erişimden sonra okuma-yazma kafasının değimi disk yüzeyini aşındırmaktadır. Bu alanda çalışmalar sürmektedir.

YENİ YAZICILAR

Çıktıları kağıt üstüne geçirme tekniklerinde de önemli gelişmeler olmaktadır. Elektrofotograf imgelemesi yöntemiyle çalışan yeni Xerox 1200 dizgesi dakikada her biri 132 harfli 4000 satır basabilmektedir. Yeni geliştirilen başka "değimsiz" baskı aygıtları, mürekkep fışkırtma temeline dayanan bir aygıt, elektrostatik yöntemle ya da ısıl yöntemle çalışan aygıtlardır.

BİLGİSAYAR AĞLARI

Bilgisayarların haberleşme kanalları yardımıyla birbirlerine bağlanması yoluyla (networklar) kurulması yolunda yakın geçmişte önemli adımlar atılmıştır ve gelecekte bu alanda büyük ilerlemeler görülecektir. ABD'de bundan beş yıl önce bir araştırma projesi olarak başlayan ARPA (İleri Araştırmalar Proje Kurumu) şebekesi bugün Boston'dan California'ya kadar 19 çeşitten 40 bilgisayarın birbirine bağlanmasıyla oluşmuş dev bir ağ ortaya çıkarmıştır. Benzer bir ağ da Japonya da oluşturulmaktadır.

MÜHENDİSLİK DÜNYASI

ELEKTRONİK ARAŞTIRMA ÜNİTESİ BÜLTENİ

TBTAK, Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü, Gebze.

TBTAK Marmara Araştırma Enstitüsünce yayımlanan Elektronik Araştırma Ünitesi Bülteni, adı geçen ünite üzerinde çalışılan kısa ve uzun vadeli proje çalışmalarını sonuç ortaya çıkan aygıtların ya da araştırma sonuçlarının duyurulması amacıyla çıkmaktadır. Bültende Elektronik Araştırma Ünitesi'nce geliştirilen imalata hazır aygıt prototipleri de tanıtılacaktır.

Elektronik Araştırma Ünitesi Bülteni'nin

düzenli aralıklarla yayımlanması öngörülmemiştir. Yılda en az 5 sayı yayımlanacağı bültenin birinci sayısındaki sunuş yazısından anlaşılmaktadır.

Şimdiye kadar iki sayısı yayımlanmış olan Bülten'de yer alan yazılar şunlardır:

1. sayı (Nisan 1974); Modem-Çağımızın En Önemli Haberleşmesi, Orak Doğu ve Tarık Ünerdem, s.6-11 (Bu yazıyı dergimizin bu sayısına aldık).

2. sayı (Haziran 1974); Tek Kristalli Filtreler, Ergül Akçakaya, s. 3-7; Helisel Filtreler, Tevfik Oray, s. 7-11.