

BİLGİSAYAR VE GELECEK

Emrehan HALICI

Önceleri lambalı olarak yapılan bilgisayarlar, sonradan transistörün bulunmasıyla büyük bir yol katetmiştir. Daha sonra çip (yonga) denilen ve içinde birden fazla transistör, kapasitör ve direnç bulunan elemanların üretilebilmesiyle, ilerlemeler daha büyük boyutlara varmıştır. Bilgisayardaki ilerlemeler, bir yonga içine sığdırabilen eleman sayısı ile doğru orantılıdır. Son yıllarda tüm bir merkezi işlem birimi (MİB) bir yonganın içine sığdırılabilmiş ve mikrobilgisayarların temeli olan mikroişleyiciler üretilmiştir.

Yazıda yer alan grafikte, yıllara göre bir yonganın içine sığdırılabilen transistör sayıları verilmektedir. Bir anlamda bilgisayarın ilerleme hızını gösteren bu grafik, okuyucuya gelecek için bir fikir verebilir:

Elektronğin temel elemanları olan transistör, direnç ve kapasitörler tek olarak önemlerini yitirirler, bilgisayar elektronğinde mikroişleyiciler ve hellekler, temel eleman olarak karşımıza çıkmaktadır. Kapasitesinin karşılanamayacak kadar büyük olmasına karşın, bir yonganın fiyatı, eski transistörün fiyatından fazla değildir. Önümüzdeki yıllarda, yongalara sığdı-

Bilgisayar dünyasındaki ilerlemeler, akıl almayacak bir hızla sürüyor. 1950'li yıllardaki bilgisayarlarla günümüz bilgisayarları arasındaki farklar o kadar büyük boyutlardadır ki, gelecek yıllarda meydana gelecek değişimleri şimdiden kestirmek çok güçtür. Bu değişimleri sağlamak üzere araştırma ve geliştirmeye tüm dünyada büyük önem verilmektedir.

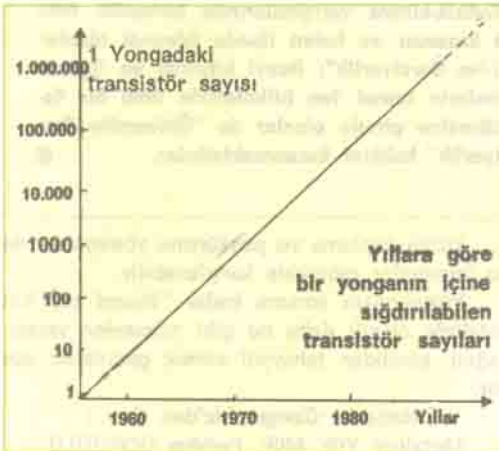
rikan eleman sayısının artacağı, daha küçük hacimde, hız ve kapasite bakımından daha güçlü bilgisayarlar yapılacağı açıktır.

Bilgisayarlar için en önemli konulardan biri de programlamadır. Çünkü, bir makina üretildikten sonra, ona hayat veren ve değişik konularda çalışmasını sağlayan rehber, programlardır. Dünya'da 1960'lı yıllarda, bilgisayar harcamalarının % 5'i programlamaya ayrılırken, bugün bu rakam % 80 dolaylarındadır.

Bilgisayarların hemen her konuya el atması, bu programların yazılabilmesiyle olmuştur. Değişik konularda, her geçen gün daha güçlü ve hızlı çalışan, üstelik kullanımı daha kolay olan programlar yazılmaktadır. Bilgisayarın ilerlemesi, donanım (hardware) ve yazılımın (software) ilerlemesi ile olmaktadır. Bu sebeple bilgisayar tasarımcıları, yeni bilgisayarları, yazılıma kolaylıklar sağlayacak şekilde tasarlamaktalar. Yeni bir bilgisayar yapıldığında, bu bilgisayar bir öncekine göre, hem donanım hem de yazılım bakımından çok daha ileride olmaktadır.

Geleceğin bilgisayarlarını yönlendirmede iki bilim dalı önemli rol oynamaktadır: ÖRÜNTÜ TANIMASI (Pattern Recognition) ve YAPAY US (Artificial Intelligence).

Yazılmış bir bilginin, örneğin bir kaynak programın yazılı olduğu sayfanın, bilgisayar giriş biriminden otomatik olarak okunabilmesi çok yararlıdır. Örüntü tanımalarının içine giren bu konu, bilginin delikli kart veya klavye yoluyla bilgisayara aktarılması için gerekli yorucu işi büyük ölçüde azaltır. Eğer verilecek bilgi bu iş için tasarlanmış, özel ve sabit bir stilde basılmış ise bilgisayar tarafından otomatik olarak okunması kolayca gerçekleşebilir. Fakat değişik stilde basılmış bilgilerin kullanılması gerekiyorsa, bu iş çok daha zorlaşır. Örneğin el yazısının (düzgün yazılmış olsa bile) otomatik okunması



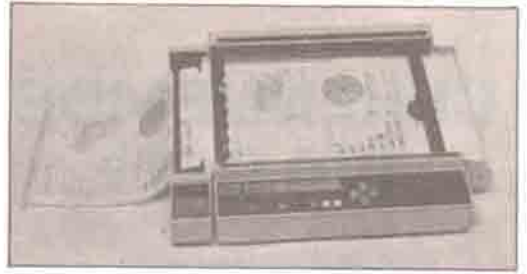
oldukça zorluklar çıkarır. Örüntü tanınması konusunun bir dalı olan karakter tanınması üzerinde birçok araştırma yapılmakta ve önemli gelişmeler olmaktadır.

Otomatik okuma için kullanılan yöntemlerden biri "Optik karakter okuma" yöntemidir. Bunda döküman aydınlatılır ve yansıtılan ışık, bir fotoelektrik hücre üzerinde odaklanır. Hücre, dökümanı tarayacak şekilde ayarlanmıştır ve döküman üzerindeki siyah ve beyaz alanları, zamanın fonksiyonu olan elektrik sinyallerine çevirir. Bu sinyaller, bilgisayar belleğine doğrudan geçirilir.

Örüntü tanınması'nın bir konusu da söz çözümlemesidir (speech analysis). Burada amaç, bir insanın okuduğu metnin, otomatik olarak bilgisayar tarafından algılanması ve gerekli işlemleri yapmasıdır. Metni okuyacak kişinin ille de bir insan olması gerekmez; bu bir makine de olabilir. Son üç yılda, konuşan makineler ve bilgisayarlar piyasaya bol miktarda çıkmıştır.

Yapay us, bilgisayarların işlemlerinde mantık yürütebilmeleri, iddialı bir deyimle bir ölçüde düşünebilmelerini sağlamaya çalışan bir konudur. "Bilgisayarlar düşünebilir mi?" çok sık sorulan ve çeşitli yorumlara açık bir sorudur. Uzun sonuç çıkarma zincirlerinin doğru olarak izlenmesini gerektiren düşünme tipinde (örneğin aritmetik yapma), bilgisayarlar insanlardan çok daha üstündür. Eğer basit aritmetik yapma düşünme olarak kabul edilirse, üstteki soruya verilecek cevap "evet" olacaktır. Ancak tüm düşünmenin gerçekte programcı tarafından yapıldığını savunan görüşler çoğunluktadır: "Bilgisayarlar yalnızca, bizim onlara nasıl yapılabileceğini söylediğimiz şeyleri yapabilirler. Onların verdikleri yanıtlar, sırayla yazılan bilinen kuralların, girilen verilere uygulanmasıyla elde edilmiştir."

Birçok mental işlem, bir kurallar cümlesine indirgenemez. Satranç veya dama oynamak buna basit bir örnektir. Böyle bir durumda kişi du-



Bilgisayarlara yazıcı biriminin yanı sıra her türlü mühendislik ve mimarlık çizimi yapabilen çizici birimlerde bağlanabilmekte. Resimde renkli çizimler yapabilen bir çizici görülüyor.

ru yolda olup olmadığını gösterecek ipuçlarını deneme yanılmayla araştırarak bir yöntem benimseyebilir. Verilecek cevabı garanti eden, tümüyle belirlenmiş bir yol yerine, yukarıda belirtilen yöntemle problem çözmeye "Bulguşal yaklaşım" denir.

Bilgisayarların bulguşal yöntemlerle problem çözmesi, önceden belli olmayan bir yolda deneme yanılma yaparak doğru yolu bulması, yani yaratıcılığa doğru ilk adımı atması demektir. "Yapay us" ya da diğer adıyla "Yapay anlayış" konusu da bilim adamlarınca üzerinde büyük çalışmalar yapılan bir konudur.

Bilgisayarlar önümüzdeki yıllarda gerek donanım, gerekse yazılım bakımından şimdikinden çok daha ileride bir performansa sahip olacaktır. Büyük bir olasılıkla, hacim ve fiyat azalırken kapasite, hız ve uygulama alanları artacaktır.

Yardımcı bilim dallarının da katkılarıyla, bilgisayarın çehresi büyük ölçüde değişecektir. Bu da Dünya'mızın çehresinin büyük ölçüde değişeceği anlamına gelmektedir.



Teknolojinin ilerlemesiyle bilgisayarlar gittikçe küçülüyor. Resimde çanta içine yerleştirilmiş bir mikrobilgisayar sistemi ve istatistik amaçlarda kullanılmakta olan grafik ekranlı bir başka sistem görülüyor.