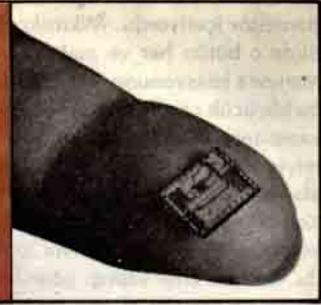


**Elektronik:**

## **KÜÇÜK BİR "CHIP" HEPİMİZİN GELECEKTEKİ YAŞAMINI DEĞİŞTİREBİLİR**



Bir iki milimetrelik küçük bir chip (talaş, yonga) bugün birçok evde, büroda, hatta otomobilde kullanılmaktadır, küçüklüğüne rağmen yaptığı iş adeta mucize sayılacak bu elektronik devre parçası çok yakın bir gelecekte yaşamımızı tahmin edemeyeceğimiz bir şekilde değiştirecek ve genişletecektir.

Saat sabahın 7.30'u. Çalar saat çalmakta, yatak odasının perdeleri açılmaktadır. Bir taraftan termostat hareket geçer ve kalorifer yanarak odamızın sıcaklığı 22'yi bulur. Mutfaktaki kahve makinası fokurdamağa başlar; arka kapı kendiliğinden açılır ve köpeğin bahçeye çıkmasına müsaade eder. Televizyon da o sırada açılır ve en yeni haberleri verir: (Bir gece önce istediğiniz konular sıralanmıştı), bunlar ekonomiyle ilgili son haberlerdir. Televizyon haberleri bittikten sonra sıra postanıza gelir, bilgisayar şebekesine mektuplarını dikte eden iş adamlarının ve dostlarınızın mektupları okunur.

Bütün bunlardan sonra basacağınız bir düğme (bu yatağınızın yanında büyüülür bir kutuya aittir) kişisel ve iş ile ilgili almış olduğunuz notları ekrana getirir.

Duş tam sıcaklıkta hazır Mr. A.'yı beklemektedir, duştan sonra giyinen Mr. A. yavaş yavaş aşağı iner, orada bu soğuk günde arabasının motoru da çalışmakta ve onu beklemektedir.

Bu sırada evin hanımı Alice A. yerel pazarlardaki fiyatları televizyonda birbiriyle karşılaştıran bir program seyrediyor. Bundan sonra basılan bir düğme televizyonu kişisel bir telefon şekline sokar, hanımın ekmeççi ve bakkalını karşısına çıkarır ve o da o akşamki yemekli parti için gereken siparişleri verir. Mutfak terminali üzerindeki tuşlara basılınca da bellek-bankasındaki sevdiği yemek listeleri ekranda görülür, makineye bunlarla ilgili olarak 6 kişilik bir yemek için nelerin ve ne miktarda gerektiğini saptamasını emreder ve akşam tam 7.15'te fırının ısınmaya başlamasını ve her yemek için gereken sıcaklığı ayar ettirir.

Acaba bütün bunlar meşhur İngiliz yazarı Wells'in havalinden mi çıkmıştır? Belki. Belki bu

senaryonun gerçekleşmesine daha yıllar gerekeceği halde esas teknoloji bugün bile mevcuttur. Bütün bunları mikrobilgisayar mucizesine borçluyuz ve onlar teknolojiye büyük bir kalkınma oluşturan o müthiş ucuz silikon-chip'in gelişmesiyle gerçek olmuştur, tıpkı birçok el aleti ve tezgâhının geliştirilmesi sayesinde buhar makinesinin yapılmış olduğu gibi. Bu ufaklık chip'in başlattığı devrim Utopiyenlerin bile tahmin edemeyecekleri birçok yeniliklerin kolaylıkla meydana çıkmasına olanak sağlayacaktır.

Bu mucize-chip'in milyonlarca yapılabilmesi 800 dolardan daha aşağı bir fiyatla satılan ev bilgisayarlarının imalini şimdiden güvence altına almıştır, hatta bunların fiyatlarının gittikçe düşmesi bile söz konusudur. Yakında böyle bir ev bilgisayarı basit bir mutfak lavabosu kadar her evin bir parçası olacaktır. O çamaşır makinelerini dikiş makinelerini, robot elektrik süpürgesini, hatta tabakları durulayacak ve raflarına yerleştirilecek bir makineyi programlayacaktır. Herhangi bir makine iyi işlemez veya bozulursa, bilgisayara sorulacak bir soru derhal arızanın nerede olduğunu gösterecek ve onarım önerilerini de bildirecektir. Kompüterlenmiş bir aygıt sayesinde kaloriferin ısısı lüzumlu oda ve yerlere yönlendirilecek ve fazla ısınan odalardan kesilecektir ki bu sayede elektrik tüketimi de azalacaktır. Santa Clara, Calif'da yeni kurulmuş Intel Corp.'de, 1969'da, genç bir elektronik mühendisine, M. E. Hoff'a, programlanabilen masa üstü hesap makineleri için minyatür bileşik takımlarının yapımı görevi verildiği zaman, yukarıda açıklananlardan ufak bir kısmını öngörmek kabil olmuştu. Hoff yeni bir düşünle karşılaşmıştı: neden kalkülatörün (hesap makinasının) aritmetik ve lojik devre sistemini bir silikon parçası (chip) üzerine yerleştirmek kabil olmasın ve esas girdi-çıkı ve programlama üniteleri başka ayrı bir chip'e bırakılmasın? Bu, cüretli ve devrimsel bir buluştu.

1971'de kamuoyuna açıklandığı zaman bir chip'lik merkezi işletme ünitesi (one-chip central processing unit) neredeyse 4 milimetre uzunluğunda ve 3 milimetre genişliğinde bir alanda 2250

transistör içeriyordu. Mikroskopla bakıldığı takdirde o bütün hat ve makaslarıyla bir demiryol manevra istasyonunu andırıyordu. Buna rağmen bu küçükük cansız mikroprocessor'un hesaplama kapasitesi 1946'da tamamlanan ENIAC'ın tamamıyla elektronik ilk bilgisayarının kapladığı yer alanına eşitti. O aynı zamanda 1960'lardaki IBM Kompüterinin yaptığı işi yapıyordu, oysa bu kompüter bütün parçalarıyla 30.000 dolar ediyordu. Bu yeni chip yaptığı görevler karşısında öyle küçük ve ucuzdu ki onu fotoğraf makinalarına, satış otomatlarına, yazı makinalarına, evde kullanılan birçok ağıtlara, kısacası bir parça "düşünme" gücünden faydalanabilecek hemen bütün alet, ağıt ve makinelere "aşılacak" kabul olacaktı.

Chip aynı zamanda tamamıyla başka bir başarıyı da yukarıdaki söylenenlerle birleştiriyordu. Bu sayede mikroprocessor'e yeni emirleri kapsayan başka yeni bir program chip'i eklemek suretiyle, o birçok daha başka işleri yapabilecek bir nitelik kazanıyordu.

Buna hatırlanacak bir sergilemede örnek olarak Monterey'in Pro-Log Corporation'ı esası digital = sayısal saat olan bir yenilik yaptı. Fakat bellek chip'lerini ve saati bir oparlör'e bağlayınca ilk önce bir fonograf (gramofon) "The Sting" şarkısından temalar çalıyor ve sonra da bir elektrik piyanoya dönüşüyordu.

Intel Chip ve onunla aynı zamanda Texas Instruments fabrikasının yapmayı becerdiği chip, 1947 Bell Telephone Laboratuvarlarında transistör'ün bulunmasıyla başlayan elektronik devriminin doruk noktasını oluşturuyordu.

Küçük, son derece güvenilir, Vakum lambası (tüpü'nün çalışması için ihtiyaç gösterdiğinden çok küçük bir elektrik akımıyla çalışan bu elektronik chip zamanla bilgisayarlarda kullanılmak için ideal olduğunu kanıtladı.

1960'da mühendisler birçok transistör ve öteki elektronik bileşikleri küçükük dört köşe bir silikon parçası içine sokabiliyorlardı. Bu bütünleşen devreler = entegre devreler kullanıldıkları her tesiste onun büyüklüğünü, maliyetinin ve elektrik tüketimini deşetli surette düşürdüler ve böylece masa üzerinde kullanılabilen küçükük bilgisayarlara yapılmalarına olanak sağladılar.

Bundan sonra minyatürizasyonda ikinci adım atıldı: 1960'ların sonlarında (large scale integration) büyük ölçüde bütünleşme'nin geliştirilmesi, bu ayrı ayrı görevleri olan devrelerin bireysel chip'lere geçirilmesi. Bunun arkasından uzmanlar mikro-programlama sorunlarını çözdüler. Ve şimdi aynı esas chip — kuramsal olarak — güdüm-

lü bir mermiye yöneltmekten bir ıskarayı çevirmeye kadar herşeyi yapabiliyor.

Bütün bu başarılar gerçek-dışı görünmekte, insanların gözlerini kamaştırmakta ve bilgisayarlara sonsuz zekâ sahibi olarak elektronik beyinlere kamuoyunda verilen imgeyi kuvvetlendirmektedir. Bunlara rağmen çoğu bilim adamları kompüterlere, chip'lerle çalışanlar da dahil olmak üzere, dilsiz hayvanlar olarak bakmaktadırlar. IBM verim işleme servisinin müdürü Louis Robinson "onlar ancak kendilerine verileni yapmaktadır" demiştir.

Bilgisayarların gerçekten tam yaptıkları şey, "sayıları kıtır kıtır yemektir". Onlar aritmetikte yapılacak şeyler yapmaktadırlar, bir saniyede milyonlarca rakamı işleyebilmektedirler. Aynı şekilde onları stok etmeleri, birbiriyle kıyaslamaları ve istenilen verileri meydana çıkarmaları da önemli ve hayret vericidir. Bu sayede bilgisayar geniş ölçüde ve sayıda sorunları çözmeyi becermektedir, kompleks bir teleskop merceğinin tasarımı-ndan güneş sistemine TV görüntülerinin gönderilmesine kadar.

Hiç kimse bugün iş adamının ona sarıldığı kadar sarılmamıştır. General Electric firmasının ilk bilgisayar kullanmaya başlamasından tam 24 yıl sonra bu çok yönlü makinalar kapitalizmin "kürek mahkûmları" oldu. Zaten çok canlı olan bilgisayar sanayisine "chip"lerin bulunması bütün yeni bir canlılık verdi.

Birçok uzman ağıt yapan bütün bir sanayinin mini bilgisayarlar yapmak için yeni plan ve programlar yapmaya başlayacağına inanmaktadır. Kaliforniya'da evler için özel kompüterler yapan Umtech Inc.'nin Satış Müdürü Richard Melmon şöyle demektedir: "Kimse üzerinde plak veya bant çalamayacağı bir stereo müzik dolabı almaz, aynı şey de bilgisayar için düşünülebilir. Biz çok yakında yayımlayıcı (kitap basan ve yayımlayan) bir endüstrinin doğacağını göreceğiz".

Daha çocukluk çağında olmasına rağmen bu mucize chip hayret edilecek derecede rekabet yaratan ve hızla büyüyen bir endüstrinin doğmasını sağlamıştır. Bu çok yönlü küçükük "ağıtı" üreten 50 kadar kumpanya arasında IBM, Texas Instruments ve Motorola gibi dev firmalar da bulunmaktadır. Geçen yıl Amerika'nın mikro bilgisayar chip satışı yaklaşık 200 milyon doları bulmuştu. Bütün bilgisayar endüstrisinin gelirleriyle karşılanacak olursa oldukça mütevazı kalan bu sayının her yıl % 50 gibi şaşırtıcı bir oranla artacağı tahmin edilmektedir. Bu sırada alçalan fiatlar, satışların artmasına neden olmakta ve bu da karşılıklı fiatların inmesini sağlamaktadır.

(Tipik bir misal: 1971'de bir Sharp cep elektronik hesap makinesi 395 dolara satılırken, bugün onun teknik bakımdan daha gelişmiş bir modeli 10,95 dolara satılmaktadır). Şimdiye dek neredeyse endüstrinin chip üretiminin % 85'i toptan piyasaya yönelmektedir. En fazla TV oyunları, sayısal saatler ve hesap makinelerinde. Fakat uzun vadeli satışlar daha fazla 3 esas kilit alanında olacaktır:

### Otomobiller

Geçen yıl Detroit (Amerika'nın otomobil üretim merkezi) 2 milyon dolar değerinde chip satışı olmuştur. 1980 başlarında otomobil endüstrisinin 1 milyar dolardan daha fazla chip satın alacağı beklenmektedir. General Motors, Oldsmobile, Tornado otomobillerinin ateşleme sistemini daha şimdiden chip'lerle ayarlamaktadır. Her otomobilde bir bilgisayarın bulunacağı gün pek uzak değildir (yalnız birkaç yıl sonra).

### Komünikasyon - İletişim

Bell Telephone Laboratuvarları, mucize chip'ten faydalanarak herkesin evindeki telefonunu hırsızı haber verecek bir alarım tesisine, yangını önceden bildirecek bir yangın alarımına ve evin içinde bütün odaların birbiriyle görüşebileceği bir iç iletişim sistemine dönüştürmek için uğraşmaktadır. Motorola firması chip'le çalışan elde taşınan portatif telefonlar yaptı, bunlar bir kilo ağırlığında ve kabloşuzdur. 1980 başlarında Washington ve Baltimor'da bu telefonlar bir deneme olarak kullanılmaya başlanacaktır. Ayda 100 dolarlık ücretle aboneler bu telefonu belediye sınırları içinde istedikleri yere beraber

götürebileceklerdir, hatta sokakta giderken bile istedikleri yere telefon edebilecekler veya onlara telefon edilebilecekler.

### Büro Donatım

Esaslı surette fiatları indirmek suretiyle, chip'ler geleneksel mini bilgisayarların iş pazarını dramatik bir şekilde genişleteceklerdir. Aynı zamanda chip'le donatılmış mini'ler mevcut büyük kompüterlere çok değerli ekler yapılmasını olanaklı kılmaktadır ki böylece onlardan ekonomik daha büyük bir değer sağlanabilmektedir. Bazı sosyal eleştiriciler kompüterlerin televizyon gibi, her tarafa dağılmasının insanın bilimsel gücünü bir gün köreltebileceğini ileri sürmektedirler.

Sosyolog Jeymour Martin Lipsat gibi başkaları ise makineler tarafından bu kadar işin yapılması Atina Demokrasisi gibi birşeyin yeniden oluşmasına neden olacağını iddia etmektedir; Atina'lılar eşit olmayı başarmışlardı, çünkü onların bütün işlerini köleleri yapıyordu.

Tahmin olunduğuna göre bilgisayarların daha 25.000 değişik kullanılış şekli keşfolunmak üzere beklenmektedir. Economist Dergisi şöyle demektedir: "Bu yeni uygulamaların ne olduğunu sormak, gelecekteki elektrik uygulamalarının ne gibi şeyler olacağını sormak gibi bir şeydir". Bindoküzyüzeşekendört isimli kitabında George Orwells'in karamsar görüşüne rağmen kompüter devrimi aydınlara uyarıcı bir etki yapmakta, organlarını serbest bırakmakta ve insanlığı daha yüksek bir yaşam nizamına doğru coşkulandırmaktadır.

READER'S DIGEST'ten

● Gerçek çok çıplaktır, insanları heyecanlandırmaz.

Jean COCTEAU

● Sevgi karşılıklı verilen mutluluktur.

SABINE

● Olgun insan, güzel söz söyleyen değil, söylediğini yapan ve yapabileceğini söyleyen insandır.

KONFÜÇYÜS

● Söylediklerinizi duyurmak için kimseyi kolundan tutmayın, çünkü insanlar sizi dinlemeye istekli değilse, onları tutacak yerde çenenizi tutmanız daha hayırlıdır.

CHESTERFIELD