

BİLGİSAYAR ÇAĞINDAN GÖRÜNTÜLER



BİLGİSAYARLA ANİMASYON

Deniz ÖZLÜ* - Ufuk ÖZLÜ*

Illinois Üniversitesi'nin karanlık bir odasında, ünlü matematik profesörlerinden George Francis, bir bilgisayar klavyesinin üzerine eğilmişti. Başının üstündeki büyük boy ekranlarda, onun oluşturduğu bir kadın vücudu, bütün kıvrımları ve duyumsal dalgalanmalarıyla, bir bilgisayar grafiği şeklinde görüyordu.

Bir matematikçiden beklenmeyen bir şeydi bu. George Francis, bunu gerçek bir devrim olarak nitelendirmektedir. Bu görüntünün, güzelliği kadar, ku-

sursuz bir matematik ve eşitliklerin görsel temsilcisi olduğu da, yine Profesör Francis tarafından söylenmektedir.

Francis, dünyanın en yeni yüksek teknoloji ürünlerinden biri olan bilgisayar grafiklerini kullanarak, büyük bir tutkuyla gelişmesini sürdürmeyi başaran, sanatçı ve bilim adamlarından yalnızca biridir.

George Francis, bu yeni tekniğin getirdiği açıklamalar sayesinde, matematiğe bakış açısının değiştiğini söylemektedir: "Yeniden doğdum. Otuz yıldan fazla bir süredir üniversite matematiği üzerine çalı-

* TÜBİTAK Uzmanı.

şıyorum. Ve söyleyebilirim ki, çalışmalarımın görünlüğü, bilgisayar grafiklerinde görmeden önce, diferansiyel geometriyi hiç anlamamışım" demektedir.

Virginia'da kurulu Ulusal Bilgisayar Grafikleri Birliği (NCGA)'nin başkanı Joel Orr'a göre, otomobil sanayii, bilgisayar grafiklerini kullanan ilk sektörlerden biridir. Bu kullanım öylesine yaygınlaşmıştır ki, uygulamanın artık herkes tarafından kabul edilen bir adı vardır. Eğer bilgisayar, yeni bir ürünün tasarımında kullanılıyorsa, bu "Bilgisayar Destekli Tasarım" ya da kısaca BDT'dir. Eğer bilgisayar, üretime yardımcı olarak kullanılacaksa bu "Bilgisayar Destekli Üretim" ya da kısaca BDÜ'dür. 1988'de dünya üzerinde bilgisayar grafiklerine ayrılan 9 milyar doların yarıya yakın kısmı, BDT ve BDÜ çalışmalarına harcanmıştır.

Los Angeles yakınlarındaki 3D Systems şirketinde, BDT teknolojisinin, sıvı polimerin üst kenarında konumlandırılmış bir türbinin lazer ışınıyla incelenmesi konusundaki uygulamasında, lazer ışınının polimeri sertleştirerek hiçbir insan müdahalesine, gücü ya da kirliliğe gerek olmadan, yarım saatten az bir süre içinde, türbinin çalışan katı bir modelini oluşturduğunu gözlenmiştir.

Araba parçası tasarımından mimarlığa kadar, ürün tasarımı gerektiren hemen tüm alanlarda, BDT/BDÜ'nün etkisi oldukça fazladır. Bilgisayarın, çeşitli alternatif çözümleri incelemeye çok güçlü oluşu, bilgisayar grafiklerini çok önemli bir tasarım aracı haline getirmiştir. Mimarlar ilk eskizlerini oluşturmadan önce, sınırsız sayıda değişik durumu deneyip görebilirler.

Müşteriler, yeni binaların bilgisayar görüntülerini değişik açılardan ve değişik ışıklar kullanarak inceleyip ona göre yer ya da arsa seçebilirler. Mimarlar ve müşteriler, bilgisayar grafiklerinin yalnızca renklerini, bakış açılarını ya da gölgelendirmelerini değiştirerek, henüz temel bile atılmamış binayı, bilgisayarda görüntü olarak inşa edebilir ve hatta içinde dolaşabilirler.

Bilgisayarın, değişik noktalardan bakabilme özelliği sağlaması nedeniyle, yapıyı zeminde, sokaktan, tepede uçmakta olan bir uçağın penceresinden, yazın veya kışın, gündüz ya da gece görebilmek mümkündür.

Kendi kendini yetiştirmiş ve gayretli bir bilgisayar sanatçısı olan Doug Struthers: "Ekran üzerinde hareketi mümkün hale getiren, görüntüye üçüncü bir boyut yani derinlik eklemektir. Çizgi filmler genellikle iki boyutlu (2-D) olarak hazırlanır, reklâmlar, logolar ve televizyon showlarının jenerik görüntüleri hep üç boyutludur (3-D)" demektedir.

Amerikan televizyon animasyonlarının onda birinin bilgisayarla hazırlanmasına karşın, bu animasyonlar çoğunlukla show jenerikleriyle (örneğin olimpiyat oyunlarının açılış jeneriği) ve ekrandaki yerlerine konmadan önce, elektronik uzayda 'uçan' tele-



BDT/BDÜ (Bilgisayar Destekli Tasarım/Üretim) Bu görüntü, bilgisayar grafiklerine ayrılan paranın yarısının harcandığı BDT/BDÜ'nün yeni dünyasının bir kanıtıdır. Huntsville, Alabama'daki Intergraph firmasının bir paket programı tarafından yaratılan Frank Lloyd Wright Evi'nin - aslında gerçekten hiç inşa edilmedi - geceye özgü görüntüsü, gerçekçi gölgelendirmesiyle övünür gibidir. Daha az paraya daha çok bilgisayar gücü verme yarışının öncülerinden biri olan Intergraph, 20000 dolar gibi ucuz bir fiyata, içinde grafik paket programlarıyla iş istasyonu denen bilgisayarlar satmaktadır. Bir mimar, bu tip bir ekipmanla, yarattığı projeyi her perspektif ve her ışıkta görebilir. Birkaç tuş vuruşu, duvarları görünmez hale getirerek, yapının tüm iç desteklerini açığa çıkarır.

vizyon istasyonları logoları ile sınırlıdır. Televizyon ekranındaki şarkı söyleyen ve dans eden her türlü obje bir bilgisayar grafiği olabilir.

Daha önceleri çizilmesi bir saat alabilen bir resim, bilgisayarda saniyenin küçük parçalarında çizilebilmektedir. Masa üstü bir kişisel bilgisayardan biraz daha büyük bir grafik iş istasyonunun ekranında, bir milyon resim noktası bulunur. En yeni Evans & Sutherland uçuş simülâtörü, böyle altı adet ekranı, saniyede elli kez değiştirir. Toplam olarak saniyede 300 milyon gibi akıllara durgunluk verici bir sayı.

Daha hızlı işlemcilerin en görünen yararlanıcıları, resimleri hareket ettiren animatörlerdir. Çizgi filmlerin yaratıcısı Disney stüdyoları da, artık bilgisayar



kullanmaya başlamıştır. Bilgisayar gösterilerinde ödül kazanan "Oilspot and Lipstick" adlı filmlerinde, bilgisayarla çizilen karakterler, el çizimi arka fonlarla birleştirilmiştir. Disney'in teknoloji ve gelişme müdürü Bob Lambert şöyle demektedir: "Son ürünün, herhangi bir özel teknikle yapılmış olmasından çok, eğlendiricilik özelliği ile ilgileniyoruz. Son uzun filmimiz "Oliver ve Şirket"te New York otoyollarında geçen kovalamaca sahnelerindeki çatışmalar için, bilgisayar grafikleri kullandık." Disney'de çalışan bilgisayar sanatçısı Tina Price da şöyle demektedir: "Bilgisayarlar, zor ve sıkıcı işleri yaparak, animatörlerin yeni karakterler yaratabilmeleri için boş zaman sağlıyorlar."

Bilgisayar grafikleri ile uğraşmak, birçok yeteneği ve özelliği taşımayı gerektirir; çoğu bilgisayar grafikleri tasarımcısı hem sanatçı hem de teknisyen özelliğine sahiptir. Paris'teki TDI stüdyolarında çalışmakta olan Daniel Borenstein, "Da Vinci'yi anımsayın. Bilgisayar grafikleri bizi hem sanatçı hem de teknisyen olmaya zorlamaktadır; ama biz, her zaman geleneksel tasarımcıların bu konudaki karşı koymalarını yok etmeye çalışmak zorunda kalıyoruz. Sanat-

çı ve tasarımcıları en çok rahatsız eden sorun, bilgisayar grafikli animasyonların daha pahalı oluşudur." demektedir.

Paris'te bulunan Daniel Borenstein, "Avrupa, teknik olarak ABD'nin gerisinde olmakla beraber, inanıyorum ki, bilgisayar grafikleri işi, burada daha sağlıklı" diyor. Berlin's Mental Images (Berlin'in Zihinsel Görüntüleri) şirketinin kurucusu ve sahibi olan Rolf Herken ise biraz farklı düşünüyor: "Avrupa halkı bilgisayar grafiklerini kabul etti. Müşterilerin istemesine karşın, reklâm ajansları ve tasarımcılar buna engel oluyorlar. Onlar, bilgisayar animasyonlarının teknik yönü hakkında yeterli bilgiye sahip değiller. ABD'de, ancak yaratıcı olarak başarılı olabilirsiniz. Almanya'da ise, güvenlik isteyen tutucular başta. Japonya'da durum daha da ilginçtir. Bilgisayar grafiklerindeki insanlar, ülkenin sahip olduğu tarihten kesilmiş karakterler gibi görünürler."

"Japonya, genel olarak bilgisayar ve bilgisayar grafikleri alanında orta düzeyde bulunuyor. Biz asla dünyayı yakalayamayacağız. Umutsuz bir şey bu." Bu konuşmayı yapan, Tokyo Üniversitesi, Enformasyon Bilimleri Bölümü başkanı Prof. Tosiyaşu L.Kunii'dir.



Gerçek hayattan alınma bir tema üzerinde varyasyon: Bir Japon reklâm filminden alınan bu görüntü, yüksek hızlı fotoğrafçılığın babası Harold E. Edgerton'un 1957'de çektiği "sıçrayan süt damlası" fotoğrafının hareketlendirilmiş bir fantezisidir.

ANİMASYON:Dört dakikalık "Red'in Rüyası" adlı filminden alınan, bilgisayar grafiklerinin sanatsal yönüyle ilgili bu görüntü, eskiden elle hazırlanmış olan Pinokyo ya da Kar Beyazı gibi çizgi filmlerin doğal kalitesine yeni teknolojiyle de ulaşılabileceğinin bir kanıtıdır.



Dr.Kunii, ayrıca, "Biz, Intel çiplerinin ve ABD'de yapılan tasarımların benzerlerini yapabiliyoruz. Ülkemiz, her disiplin için binlerce öğrenciye kontenjan ayırmaktadır. Benim limitim ise, sadece 15 kişi. Bütün Japonya'da, yalnızca bin bilgisayar öğrencisi vardır ki, bu ancak Illinois Üniversitesi'nde olan sayı kadardır" demektedir.

Bir yazılım, donanım ve animasyon firması olan Links Corporations'dan Kinji Odaka ise, şunları söylüyor: "Japonya'daki bilgisayar animasyonu yapan şirketlerin sayısı ondan azdır. Bunlardan yalnızca üç tanesi büyük firmadır. Geri kalanlardan üç tanesi ise, ya yeniden örgütlenmekte olan ya da 1988'de işi bırakmış olan firmalardır." Oysa, tek başına Los Angeles'da, daha fazla firma faaliyetini sürdürmektedir.

ABD ve Batı Avrupa'da bilgisayar, günlük ofis hayatının bir parçası durumundadır. Buna karşın, çalışan pek az Japon bunları kullanmaktadır. Büyük bir holding olan NKK'dan Yasuyuki Inoue, bu konuyu şöyle açıklıyor: "Anımsayın, biz asla daktilo sahibi olmadık. Japonlar, en basit anlamda, hiçbir bilgisayar tecrübesine sahip değiller ve onları bu olay için hazırlayan bir tarihleri de yok. Biz 300000 kişi çalıştırıyoruz ve bunlardan yalnızca 800 tanesi, kişisel bil-

gisayar ya da kelime işlemci kullanabiliyor. Ve bunlar, engellerden yalnızca bir tanesi."

Diğer engeller ise, Japonca yazmak için üç ayrı karakter listesine gereksinim duyulması, her üreticinin ayrı bir klavye piyasaya sürerek kullanımı karmaşık hale getirmesi, hemen hemen bütün bilgisayar dillerinin ve paket programların İngilizce yazılmış olması ve Japonların bu dili anlayamamalarıdır.

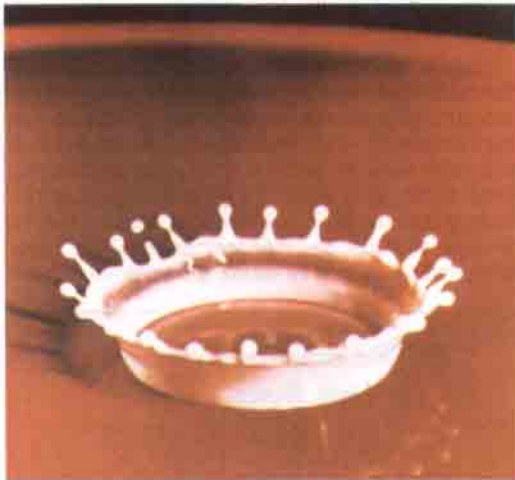
Tokyo yakınlarında bir yazılım firması kuran genç bir Amerikalı olan Bonnie Sullivan, iki güçlüğe daha dikkat çekiyor: "Bu kültürün kendisi bir engeldir", diyor. "Hiçbir Japon, göze çarpmak istemez. Oysa, iyi bir bilgisayar programcısı olmak için, özgür düşünmek ve göze çarpmayı bilmek gerekir. Bunun sonucu olarak da, Japonlar, kendilerini kâğıt hammadlesinden kurtaracak farklı bir yol bulamıyorlar."

"Gönül rahatlığı tehlikeli olabilir", diyor, NCGA'nın muhasebecisi Joel Orr. "Öyle şeyler gördüm ki, Japonların bildiklerinden daha çok şey yaptıklarına inanıyorum. Dünyadaki diğer programcıların tersine, Japon programcıları, hiçbir bencillığe sahip değiller ve bu egodan bağımsız programcılık daha hatasız olabilir. Eğer Japonlar, ülke olarak bilgisayar grafiklerine öncelik verirlerse, diğer birçok üründe benzeri görüldüğü gibi kısa zamanda büyük bir güç olabilirler."

Nippon Elektronik Üniversitesi'nde çalışan Yoichiro Kawaguchi ise, "Bilgisayar grafikleri sayesinde hayallerimi gerçekleştirebiliyorum. Diğer alanlardaki sanatçılar, benim yaptıklarımı yapamazlar. Bilgisayar grafiklerinin yardımıyla, matematiği, biyolojiyi ve rüyalarımı birleştirebiliyorum" demektedir.

Kawaguchi'nin fantastik stili, bilgisayar grafikleri profesyonellerine baskıyı artıran, gerçekçiliğe karşı fantaziyi öngören bir kutbun başarısını gösterir.

Cornell'e öğretim üyesi olarak dönmeden önce, öncü yazılım firmalarından Santa Barbara'daki Wavefront Technologies'te ve Lucasfil'in Industrial Light & Magic bölümünde çalışan Charlie Mullen şunu ekliyor: "Foto-gerçekçilik maddi kayıptan başka bir şey değildir. Eğer bu boyutlarda ayrıntı isteniyorsa, neden bir kamera kullanılmıyor?"



ET YEMEYENLER DAHA SAĞLIKLI OLUYOR

Prof.Dr. İsmail Hakkı GÖKHUN*

İnsan kanının yoğunluğu ne kadar fazla ise kalp enfarktüsü ve beyin damarlarının tıkanma oranı o kadar yüksek olmaktadır. Çünkü yoğunluğu fazla olan kanın damarlarda, özellikle kılcal damarlarda, dolaşması güçleşmektedir.

Kanın yoğunluğu neden yükselir? Bunun en başta gelen sebebi, önemli bir kısmı proteinlerden oluşan, kandaki şekilli elementlerin konsantrasyonunun yüksek oluşudur. Bu duruma göre bitkisel besinlerle beslenen vejeteryanlarda kanın yoğunluğu, hem bitkisel hem de hayvansal besinlerle beslenenlerdekinden daha düşüktür. Gerçi bazı vejeteryanlar süt ürünleri ve yumurta yemekteler. Fakat et, salam, sucuk, sosıs, tavuk, balık ve deniz ürünlerini yemezler. Kısacası et ve et ürünleriyle beslenmeyenlerin kanları daha sağlıklı bir hayata imkân sağlamaktadır. Hayvansal besin yemeyenlerde kalp enfarktüsü, beyin kılcal damarlarının tıkanması ve kansere daha az rastlanmaktadır. Bu konu ile ilgili aşağıdaki bilgiler Münih Üniversitesi'nden Luisa Pietsch'in doktora tezinden alınmıştır.

Bir insan ne kadar çok bitkisel besin yerse, kanı o kadar çok akıcı özellik kazanır. Damarlarda

* Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, ANKARA.

lipit ve kolesterol birikimi de o nisbette az olur. Dolayısıyla kalp ve damar hastalıkları riski de azalır. Bütün klinik ve laboratuvar bilgileri bu görüşü doğrulamaktadır. Bundan başka bitkisel besinlerle beslenenlerin bazı davranışlarının diğer insanlardan farklı olduğu ileri sürülmektedir. Bu insanların çok hareketli oldukları, diğerlerinden daha az sigara ve alkol içtikleri tespit edilmiş, fakat bunun sebepleri henüz aydınlatılamamıştır.

Frankfurtlu bilim adamlarından Prof.Dr.Lothar Wendt, hastalarını bir kaç hafta süre ile proteini kısıtlanmış bir diyete tabi tutmuş; hastaların kanlarının daha düşük yoğunlukta ve akıcı olduğunu, ayrıca kan basıncının, kandaki toplam lipit seviyesinin düştüğünü tespit etmiştir. Proteini kısıtlanmış bu diyet sonunda vejeteryanlarınkine benzer bir kan tablosu gözlenmiştir.

İnsan organizmasında sentezlenemeyen ve tabii proteinlerin yapı taşı olan esansiyel amino asitlerin mutlak surette besinlerle alınması gerekir. Bundan dolayı sağlıklı bir beslenme için diyetten minimum bir protein miktarının bulunması şarttır. Fakat hiçbir zaman bir protein maksimumundan bahsedilmez. Ancak son araştırmalar kandaki protein seviyesine çok dikkat edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bugüne kadar yayınlanan çalışma sonuçları ve makalelerde sadece yağların aşırısının zararlarından bahsedilmekte, fazla miktarda alınan proteinlerin olumsuz tesirlerine ve tehlikesine hiç temas edilmemektedir. Bugün ise diyetteki fazla proteinin de lüzumsuz ve hattâ zararlı olabileceği görüşü kuvvet kazanmaktadır.

Los Angeles'taki Rhythm & Hues stüdyosunda Charles Gibson başka bir noktayı dile getiriyor: "Bilgisayar grafikleri başka herhangi bir yolla yapılması olanaksız şeyleri yapmanın bir yoludur. Hareketsiz bir aspirin tableti fotoğrafçılar içindir. Ama havada paramparça olan ya da midede eriyen bir aspirin tableti bizim konumuzdur."

Alman Kanser Araştırma Merkezi'nden, Hans-Peter Mainzer'in yaptığı bilgisayar programı, akciğerlerin siyah beyaz röntgen filmlerini işleyerek, daha çok bilgi veren renkli görüntülere dönüştürmektedir. Aynı kuruluşta, Wolfgang Schlegel, ur hastalarının beyinlerine konacak radyasyon kapsüllerinin yerlerini ve dozlarını belirlemektedir. Beyindeki urun tam içine 0,8 mm'lik metal radyasyon kapsüllerini aşılamaya dayanan yöntemi açıklarken Schlegel şöyle demektedir: "Bilgisayar grafikleri olmadan bunu asla gerçekleştiremezdik. Uru ve çevreleyen bölgeyi görebilmem, dozu ve yerleştirileceği alanı büyük bir doğrulukla belirlememi sağlamaktadır."

Bilgisayar grafikleri kullanılarak, tıpkı kabuklarından ayrılmış bir soğan gibi, bir hastanın beyni de, kafatasından ayrılmış bir şekilde görülebilir. İki bo-

yutlu görüntü elde edildikten sonra, bu görüntü üç boyutlu hale getirilerek, istenilen perspektiften görünüş sağlanmış olur. Bu yöntem sayesinde, ameliyattan önce operatör, beyindeki urun büyüklüğünü ve yerini tespit edebilir. Aynı şekilde doktorlar da, kemikleri birleştirmeden önce, kırıkların ekran üzerindeki üç boyutlu görüntüsüne sahip olabilirler.

Birçok bilgisayar animatörü, tinsel ve garip bir dünyada eğlenirken, diğer bilgisayar ressamı, bilgisayarlarını şaşırtıcı foto-gerçekliğin günlük sahnelerini boyamakta kullanmaktadırlar. Hepsinin ortak fikri, onlarınkinin en az boya, tuval ya da fotoğraf makinesi kadar güçlü ve yeni bir gerçek olduğudur. Yalnızca ressamlar değil, heykeltıraşlar, baskıcılar ve video üreticileri de, on yıl öncesinde düşü bile kurulamayan bu özgürlük ve esnekliği keşfetmektedirler.

Bildiğimizi zannetmemiz, öğrenmemizin en büyük düşmanı olmuştur.

C.BERNARD