

## BİLGİSAYARLA TOMOGRAFI

Bilgisayarla tomografi konusu, tıp ve bilgisayar grafiğinin içiçe kaynaştığı en son gelişmelerden birisidir. Hastanın herhangi bir organından kesitler alarak üç boyutlu görüntüler elde etmek ve döndürmeler yapmak, bilgisayar komutlarıyla gerçekleştirilmektedir. Görüntü İşleme Sistemleri adı altında değerlendirilebilecek bu bilgisayarların en önemli bölümleri, renkli ekranlardır.

İyilerinde 1024x1024 piksellik kapasiteye kadar çıkabilen ekranlarda, görüntü netliği çok önemlidir (piksel, ekran üzerindeki görüntüyü oluşturan noktalara verilen addır).

Bu konuda önemli çalışmalar yapmış olan Amerikalı araştırmacı Edward Farrel, üç boyutlu görüntü elde etmek için değişik bir yöntem kullanmaktadır. İki boyutlu görüntüleri alarak kat kat eklemeye ve derinliği ışık ayarlamalarıyla düzenlemeye dayanan bu yöntem, diğerlerine göre daha hızlı ve hassas sonuçlar vermektedir.

Cerrahi müdahalelerden önce hasta bölgenin tanımı için sono derece yararlı olan bu sistem, özellikle beyin hastalıkları

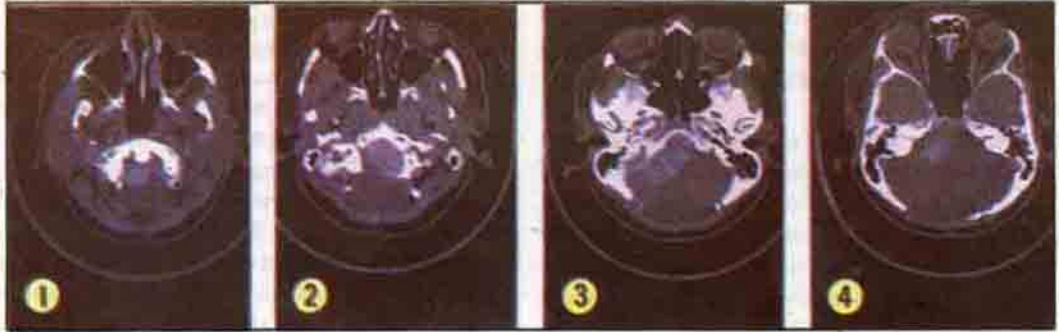
ında daha da önem kazanmaktadır. Kafatasından beyine doğru girilen bir proble görüntüler alınarak, üç boyutlu bir şekilde doktorun önündeki ekrana yansıtılmaktadır.

Bu konuyla ilgili çözülmesi gereken en büyük problem, bu sistemin daha kolay kullanılacak bir şekilde programlanmasıdır.

## BİLGİSAYARLA YAŞLANDIRMA

5 yıl önce, Etan Patz adlı bir çocuk okula giderken kayırılmıştı ve o zamandan sonra bir daha görülmedi. Polislerin karşılaştıkları en büyük sorun, şimdi 11 yaşında olması gereken Etan'ın eldeki fotoğraflarının 5 yıl öncesine ait olması idi.

Geçtiğimiz yıllarda Nancy Burson, bir fotoğrafı (fotoğrafın ait olduğu kişinin), ilerideki bir zamanda nasıl olacağını göstermek üzere değiştiren bir sistem geliştirdi. Burson'un tekniğine göre, bir TV kamerası nesnenin yüzünü taramakta ve görüntü bilgilerini, bunları bilgisayar diline çeviren bir cihaza yollamaktadır. Bundan sonra bilgisayar, yaşlanmadan dolayı doğacak değişiklikleri yansıtacak şekilde, görüntü bilgileri üzerinde ayarlamalar yapmaktadır.



1—4 nolu fotoğraflar doktorların yaygın olarak kullandıkları iki boyutlu görüntülerdir. Bilgisayara bir komut girerek bu görüntüler üç boyutlu hale gelmektedir (foto 5). Bu görüntü döndürülebilmekte (foto 6) ve bilgisayar herhangi bir bölümü kesip çıkartarak 3'eki tümörü görüntüleyebilmektedir (foto 7).





Polis yetkilileri bu konu ile ilgilenerek, bu sistemle 3 kayıp çocuğun yaşlandırılmış fotoğraflarını hazırlattılar. 12 yaşındaki bir kızın bu şekilde hazırlanan bir fotoğrafı televizyonda gösterildi ve kaybolan kızın çeşitli yerlerde görüldüğü bilgisi alındı.

Estetik ameliyattan sonra hastaların görünüşlerinin nasıl olacağını bulması, sistemin başka bir kullanım sahasıdır. Resimlerde Etan Patz'ın 6 yaşındaki fotoğrafı ve bu sistemle 5 yıl yaşlandırılmış hali görülmektedir.

## EV ROBOTU

Bilgisayarlarla paralel olarak ilerleyen bir konu da robotlardır. Fabrikalarda otomatik üretim yapan robot türü makinalar giderek yaygınlaşmaktadır. Son aylarda yurtdışında yayınlanan gazete ve dergilerde bir ev robotunun reklamı çıkmaya başladı. Aşağıda resmi görüleni robot, geceleri evi beklemekte, sabahları istenen saatte sahiplerini uyandırmakta ve tüm haftanın önemli randevu ve notlarını bildirmektedir.

Daha çok insanları eğlendirmek amacı ile tasarlanmış olan bu robot konuşabilmekte, şarkı ve şiirler söylemekte ve her türlü oyun oynayabilmektedir.



## Bilgisayar belleği insan belleğinin özelliklerini yansıtabilecek şekilde tasarlanabilir mi?

Tipik bir bilgisayar belleği, binlerce katlı ve her katında bir kitap bulunan, çok yüksek bir kütüphaneye benzetilebilir. Bilgiye erişebilmek için, tüm bilmemiz gereken şey onun hangi katta saklandığıdır. Bu, "adreslenebilir bellek" olarak bilinmektedir. Oysa insan beyni daha karmaşık bir bellek yapısına sahiptir. Bazı bilgilerin unutulması, hatırlanması ve bir bilginin diğerine çağrışım yapması, insan beyni ve belleği ile ilgili önemli konulardır.

Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü'nde, insan belleğine benzer şekilde hatırlayabilecek bir bilgisayar programı üzerinde

çalışılıyor. Beyin dokusunu oluşturan nöronların matematiksel benzerlerinden oluşan bir bilgisayar belleği geliştirildi. Sistemde, her birinin değeri 0 veya 1 olan 100 nöron bulunmaktadır. Nöronun impuls yolladığı duruma 1, yollamadığı duruma ise 0 karşılık gelmektedir. Nöronlardan bazıları arasında aktif olmayanları, aynı şekilde tutmak üzere bağlantılar yapılmaktadır. Hatırlamalar bağlantı şekilleriyle oluşturulmaktadır. Matematiksel bir modelle, beyindeki benzer bir şekilde hatırlayan, unutan hatta yanlış hatırlayan bir nöron ağı bilgisayarda oluşturulmuştur. Her bir anı, birçok bağlantı şeklinde saklanmakta ve her bağlantı, birçok anıda yer almaktadır. Sonuçta, eksik bilgileri hatırlama mekanizmasında kullanılan bir sistem oluşmaktadır.

Kuşkusuz beyindeki nöronlar organik, buradakiler ise matematiksel ve elektriktir. Buradaki programda, sadece 100 nöron, insan beyninde ise milyarlarca nöron bulunmaktadır.

## SORULAR VE YANITLAR

**\*MEHMET ORAL (ANKARA):** "Bilgisayar sözcüğü dilimize nasıl girmiştir?"

**YANIT:** Bilgisayarın yurdumuza girdiği ilk yıllarda "Kompüter" sözcüğü yaygın olarak kullanılıyor, bazen de makinanın kendi markası, bilgisayar sözcüğünün yerini alıyordu. İngilizce bir sözcüğün tamamen Türkçe telaffuz edilmesiyle ortaya çıkan "Kompüter" sözcüğü yerine, bilgi üzerinde işlem yapan makinaları tanımlamak üzere, Türkçe bir sözcük arayışına girilmiştir.

Bilgisayar sözcüğünü ilk kez 1969'da Doç. Aydın Köksal, resmî yazışmalarda kullanmış ve zaman zaman ortaya çıkan eleştirilere rağmen bugün artık dilimizde kesin yerini almıştır.

**\*CAN GEREDLİ (ANKARA):** "Bazı bilgisayarların kaset bantlarla çalıştığını duymaktayız. Bu kaset bantların müzik dinlemek için kullandığımız bantlardan farkı nedir?"

**YANIT:** Bilgisayarların arzu edilen bir işlemi yapabilmeleri için önceden programlanmış olmaları gerekir. Bu program, bazen birkaç satır, bazen ise binlerce veya daha fazla satırdan oluşan komutlar dizisidir. Bilgisayar her açıldığında, bu komutların bilgisayara yeniden verilmesi gerekir. Programların otomatik olarak bilgisayara yerilmesi amacıyla yardımcı bellek birimleri kullanılmaktadır. Bunlardan biri de bildiğimiz kaset teyptir. Programlar, kaset üzerinde elektriksel sinyaller üretecek biçimde kaydedilmiştir. Teyp çalıştığında, bu sinyaller bilgisayara iletilmekte ve bilgisayar programlanmış olmaktadır. Bunun tersi olarak, bilgisayardan çıkan bilgiler de istenirse kaset teybe gönderilerek, bantta kaydedilebilir. Müzik için kullanılan bantla bu bant arasında hiçbir fark yoktur. Prensipte; manyetik bir ortama bilgi kaydedilmesi ve okunmasıdır. Bu bilgi, ses, görüntü vb. olabilir.

**İNGİLİZCE:** AUXILIARY  
**MEMORY**  
**TÜRKÇE:** YARDIMCI  
**BELLEK**  
**AÇIKLAMA:**Bilgisayarı ana belleği dışında, verilerin saklandığı bellek.

**İNGİLİZCE:** AVAILABILITY  
**TÜRKÇE:** KULLANILIRLIK,  
**BULUNURLUK**  
**AÇIKLAMA:**Kullanılabilecek belleğin ve bir yeri işleme aygıtının hatasız çalışabileceği sürenin yüzde olarak gösterilmesi.

**İNGİLİZCE :** BACKUP  
**TÜRKÇE :** YEDEK  
**AÇIKLAMA :** Yardımcı bellekteki bilgilerin, herhangi bir aksaklığa karşı korunmak amacıyla çıkarılmış kopyesi

**İNGİLİZCE :** BASE  
**TÜRKÇE :** TABAN  
**AÇIKLAMA :** Herhangi bir sayı sisteminde kullanılacak rakam sayısı. Örneğin 2'lik tabanda, yalnızca 0 ve 1 rakamları kullanılabilir.

**İNGİLİZCE :** BASIC  
**TÜRKÇE :** BASIC  
**AÇIKLAMA :** Beginner's all purpose symbolic instruction code'in kısa adı. Mikrobilgisayarlarda en yaygın olarak kullanılan yüksek düzeyli dil

**İNGİLİZCE :** BIOS  
**TÜRKÇE :** BIOS  
**AÇIKLAMA :** Basic input output system'in kısa adı. İşletim sisteminin çevre birimlerini düzenleyen bölümü. Çevre birimleri değişikçe işletim sisteminin sadece bu bölümünde değişiklikler yapılarak yeni bir sistem oluşturulabilir.

**İNGİLİZCE :** BATCH  
**PROCESSING**  
**TÜRKÇE :** TOPLU İŞLEM  
**AÇIKLAMA :** İşletim sistemi seviyesindeki komutların art arda ve otomatik olarak makinaya verilmesi. Bu işlem sırasında kullanıcı ve program arasında etkileşimli bir iletişim yoktur.

**İNGİLİZCE :** BAUD RATE  
**TÜRKÇE :** BOD HIZI  
**AÇIKLAMA :** Bilgisayarlar ve çevre birimleri arasındaki iletişim hızının ölçümü. 1 saniyede iletilen bit sayısı

**İNGİLİZCE :** BCD  
**TÜRKÇE :** İKİLİ DÜĞÜMLEN-  
**MİŞ ONLU YAZIM**  
**AÇIKLAMA :** Binary coded decimal'in kısa adı. Desimal sayıların 2'lik düzen-  
 dekli sayılarla gösterilmesi

**İNGİLİZCE :** BENCHMARK  
**TÜRKÇE :** DENEKİZİ  
**AÇIKLAMA :** Bilgisayar donanım ve yazılım elemanlarını diğerleri ile kıyasla-

mak üzere yapılan standart testler ve deneyler  
**İNGİLİZCE :** BIDIRECTIONAL  
**PRINTING**  
**TÜRKÇE :** ÇİFT YÖNLÜ  
**YAZMA**  
**AÇIKLAMA :** Yazıcı kafasının hem giderken hem de dönerken iki yönde yazabilme yeteneği

**İNGİLİZCE :** BINARY  
**TÜRKÇE :** İKİLİ  
**AÇIKLAMA :** Sadece 1 ve 0 rakamlarının kullanıldığı sayı sistemi

**İNGİLİZCE :** BIT  
**TÜRKÇE :** BIT, İKİLİ  
**AÇIKLAMA :** Binary digit'in kısa adı. Bilgisayarı kullandığı verilerin temel birimi. Sadece 0 ve 1 değerini alabilir.

**İNGİLİZCE :** BLOCK  
**TÜRKÇE :** BLOK, ÖBEK  
**AÇIKLAMA :** Kopye yapmak, taşımak, silmek vb. İşlemler için özel bir şekilde seçilmiş veri kümesi

**İNGİLİZCE :** BOOLEAN  
**ALGEBRA**  
**TÜRKÇE :** BOOLE CEBİRİ  
**AÇIKLAMA :** Sayılar yerine mantıksal fonksiyonları içeren bir cebir sistemi

**İNGİLİZCE :** BOOTSTRAPPING  
**TÜRKÇE :** ÖNYÜKLEYİCİ  
**AÇIKLAMA :** Bilgisayar belleğinin teminlenerek ilk başlangıç komutlarının otomatik olarak yüklenmesi işlemi

**İNGİLİZCE :** BRANCH  
**TÜRKÇE :** DAL, SAPMA  
**AÇIKLAMA :** Program akışının belli koşullara göre yönelip ayrıldığı yerler

**İNGİLİZCE :** BREAKPOINT  
**TÜRKÇE :** KESİLME NOKTASI  
**AÇIKLAMA :** Bilgisayarda yapılan bir işlemin kesilip ara verildiği yer. Genellikle hata arama ve test amacıyla kullanılır

**İNGİLİZCE :** BUFFER  
**TÜRKÇE :** YASTIK  
**AÇIKLAMA :** Bilgi akışındaki hız farklılıklarının etkisini önlemek üzere bilginin geçici olarak yüklendiği birim

**İNGİLİZCE :** BUG  
**TÜRKÇE :** HATA  
**AÇIKLAMA :** Bilgisayar sisteminin donanım ya da yazılım elemanlarında meydana gelen aksaklıklar

**İNGİLİZCE :** BUS  
**TÜRKÇE :** TAŞIT  
**AÇIKLAMA :** Bilgi bitlerini bir yerden diğerine taşıma işlevini yerine getiren sinyal yolları  
**İNGİLİZCE :** BYTE  
**TÜRKÇE :** BAYT, ÇOKLU  
**AÇIKLAMA :** 8 Bitten oluşan ve genellikle 1 karakter oluşturan birim

**İNGİLİZCE :** C  
**TÜRKÇE :** C  
**AÇIKLAMA :** Son yıllarda çıkarılmış olan yüksek düzeyli bir dil

**İNGİLİZCE :** CALL  
**TÜRKÇE :** ÇAĞIRMA  
**AÇIKLAMA :** Program akışının belli bir dala veya yordama yönlendirilmesi

**İNGİLİZCE :** CANCEL  
**TÜRKÇE :** İPTAL, UNUT  
**AÇIKLAMA :** Bilgisayarda yapılan bir işlemin iptal edilmesi

**İNGİLİZCE :** CARD READER  
**TÜRKÇE :** KART OKUYUCU  
**AÇIKLAMA :** Program ve verilerin yazdığı olduğu kart destelerini okumaya yarayan aygıt

**İNGİLİZCE :** CARRIAGE  
**RETURN**  
**TÜRKÇE :** SATIRBAŞI  
**AÇIKLAMA :** Her komut sonunda klavyeden basılan tuş

**İNGİLİZCE :** CATHODE RAY  
**TUBE (CRT)**  
**TÜRKÇE :** KATOT IŞINLI  
**LAMBA**  
**AÇIKLAMA :** Bilgisayar sistemindeki görüntü ucı

**İNGİLİZCE :** CBASIC  
**TÜRKÇE :** CBASIC  
**AÇIKLAMA :** Basic dilinin ticari uygulamalara daha yakın bir biçimde geliştirilmiş biçimi

**İNGİLİZCE :** CENTRAL PROCESSING UNIT (CPU)  
**TÜRKÇE :** MERKEZİ İŞLEM BİRİMİ (MİB)  
**AÇIKLAMA :** Aritmetik mantık birimi ve kontrol birimini de kapsayan bilgisayar sisteminin ana birimi

**İNGİLİZCE :** CHAINING  
**TÜRKÇE :** ZİNCİRLEME  
**AÇIKLAMA :** Bir program içinden başka bir programın çağınarak çalıştırılması

**İNGİLİZCE :** CHIP  
**TÜRKÇE :** YONGA  
**AÇIKLAMA :** Tümleşik devrelerin ya da mikroisleyicilerin yerleştirildiği küçük elemanlar

**İNGİLİZCE :** COBOL  
**TÜRKÇE :** COBOL  
**AÇIKLAMA :** Common business oriented language'in kısa adı. Ticari uygulamalar için en yaygın olarak kullanılan yüksek düzeyli dil

**İNGİLİZCE :** COMMAND  
**TÜRKÇE :** KOMUT  
**AÇIKLAMA :** Bilgisayarı yapacağı işlemi belirten ve önceden tanımlanmış sözcük ya da sözcük dizisi

Emrehan HALICI