

nasıl çalışır



Ultrason Tarayıcısı

Yarasaların görme becerisinin zayıf olduğunu; bu nedenle ses dalgaları sayesinde yönlerini bulduklarını biliyorsunuzdur. Yunuslar ve balinalar da denizde aynı şekilde yön bulurlar. Tüm bu hayvanlar, birtakım sesler çıkarırlar. Ses, dalgalar halinde ilerler ve çevredeki nesnelere çarparak geri yansır. Yansıyan sesi tekrar işiten bu hayvanlar, çevrelerindeki nesnelerin kendilerine hangi uzaklıkta olduğunu anlayabilirler. Bu hayvanların yönlerini bulmak için kullandığı bu yöntem, biliminsanları için esin kaynağı olmuş ve insanlık yararına kullanılabilecek çeşitli aygıtlar üretmişler. Bu aygıtlardan biri de “ultrason tarayıcısı”!

Ultrason tarayıcısının nasıl çalıştığını anlayabilmek için öncelikle “sesin” ne olduğunu öğrenelim. Ses, hava, su ya da gaz gibi bir ortamda titreşimler oluşmasıyla ortaya çıkar ve dalgalar halinde ilerler. Ses dalgaları, içinden geçtikleri maddenin yoğunluğuna bağlı olarak farklı hızlarda ilerler. Farklı hızlardaki titreşimlerin oluşma sıklığı da farklı olur. Titreşimlerin oluşma sıklığına “frekans” denir. İnsan kulağı, saniyede 20 - 20.000 arasında frekansa sahip sesleri işitebilir. Bundan daha yüksek frekanstaki ses dalgaları, “ultrason” olarak adlandırılır. Bu sözcük, Fransızcadaki “ultrason” sözcüğünden gelir ve anlamı “ses üstü”dür. Ultrason tarayıcılarında da işte bu frekanstaki ses dalgaları kullanılır.



Ultrason Tarayıcısının İçinde Neler Var?

Hastanelerde kullanılan ultrason tarayıcısı, vücudumuzun içini görüntülemek amacıyla kullanılan bir aygıttır. Bu aygıt, vücudumuzun içine ses dalgaları gönderir. Bu dalgalar vücudumuzda ilerlerken farklı yoğunluklarda dokularla karşılaşır. Sıvılar, yağlar, kaslar ve kemikler gibi. Ses dalgaları, bu dokuların her birinden farklı oranlarda geçer. Ancak, dokuları tam olarak geçemeyen dalgalar geri yansır. Ultrason tarayıcısı da yansıyan ses dalgalarını toplar ve tıpkı yarasalar gibi hangi uzaklıktan yansıdığını belirler. Bu bilgiler doğrultusunda da, incelenen dokuları bize gösterir.

Başlıklar

Aygıtın vücuda değen parçalarıdır. İncelenen vücut bölümlerine uygun olarak farklı şekillerde olurlar. Bunlar, ses dalgaları üretir ve geri yansıyan dalgaları toplar. Bu sayede elde ettiği bilgileri makinenin bilgisayar işlemcisine gönderir.

Ekran

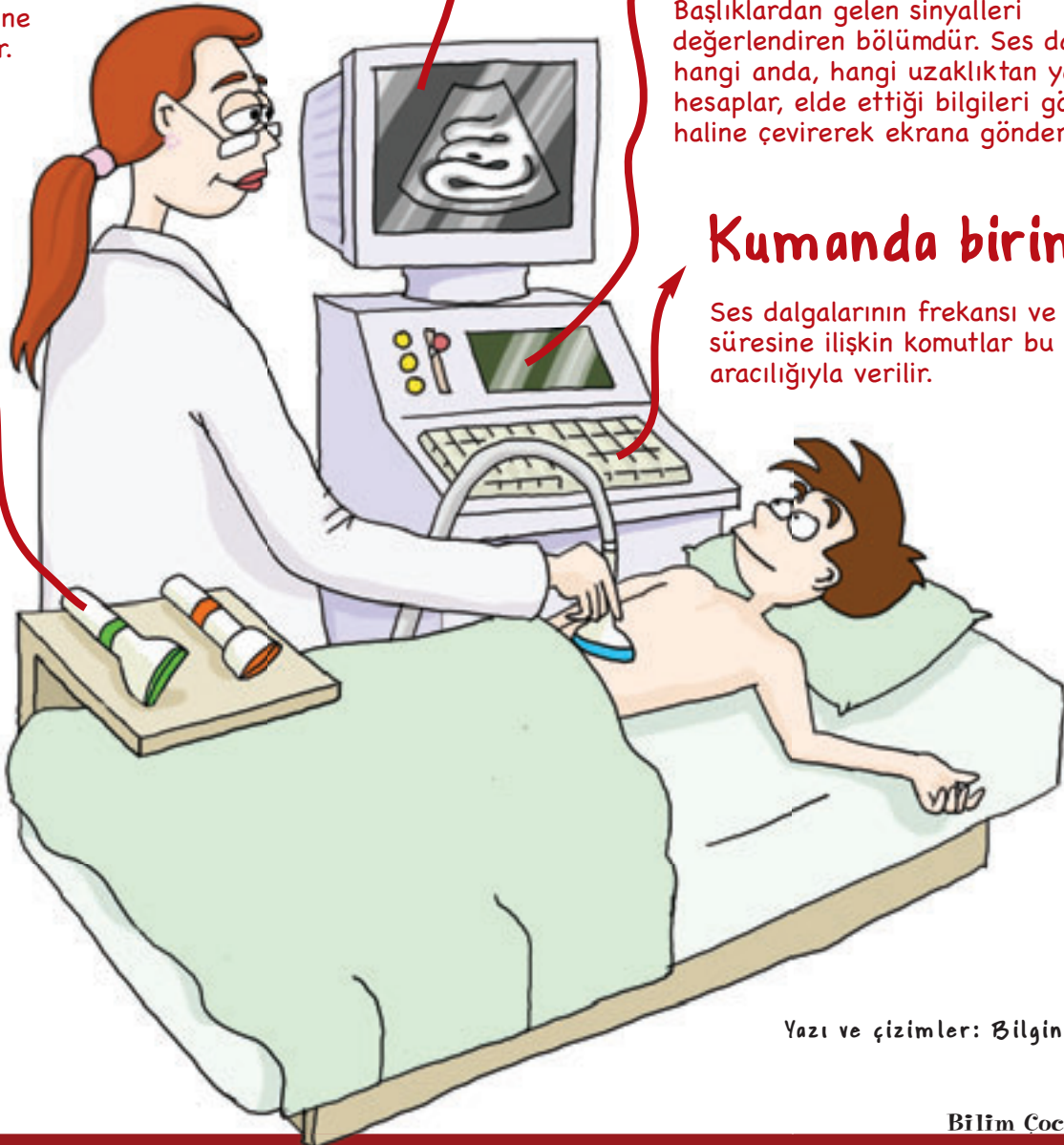
İşlemciden gelen görüntüleri görmemizi sağlar. Ultrason tarayıcısının özelliklerine bağlı olarak bu görüntüler siyah-beyaz ya da renkli olabilir.

İşlemci

Başlıklardan gelen sinyalleri değerlendiren bölümdür. Ses dalgalarının hangi anda, hangi uzaklıktan yansıdığını hesaplar, elde ettiği bilgileri görüntü haline çevirerek ekrana gönderir.

Kumanda birimi

Ses dalgalarının frekansı ve uygulama süresine ilişkin komutlar bu bölüm aracılığıyla verilir.



Yazı ve çizimler: Bilgin Ersözlü