



# NASIL ÇALIŞIR

Serpil Yıldız

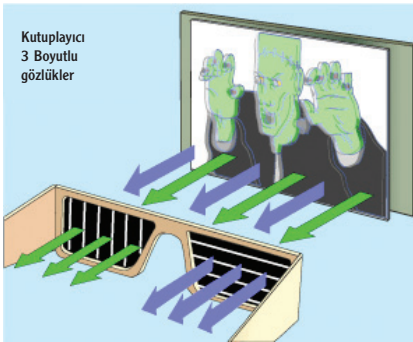
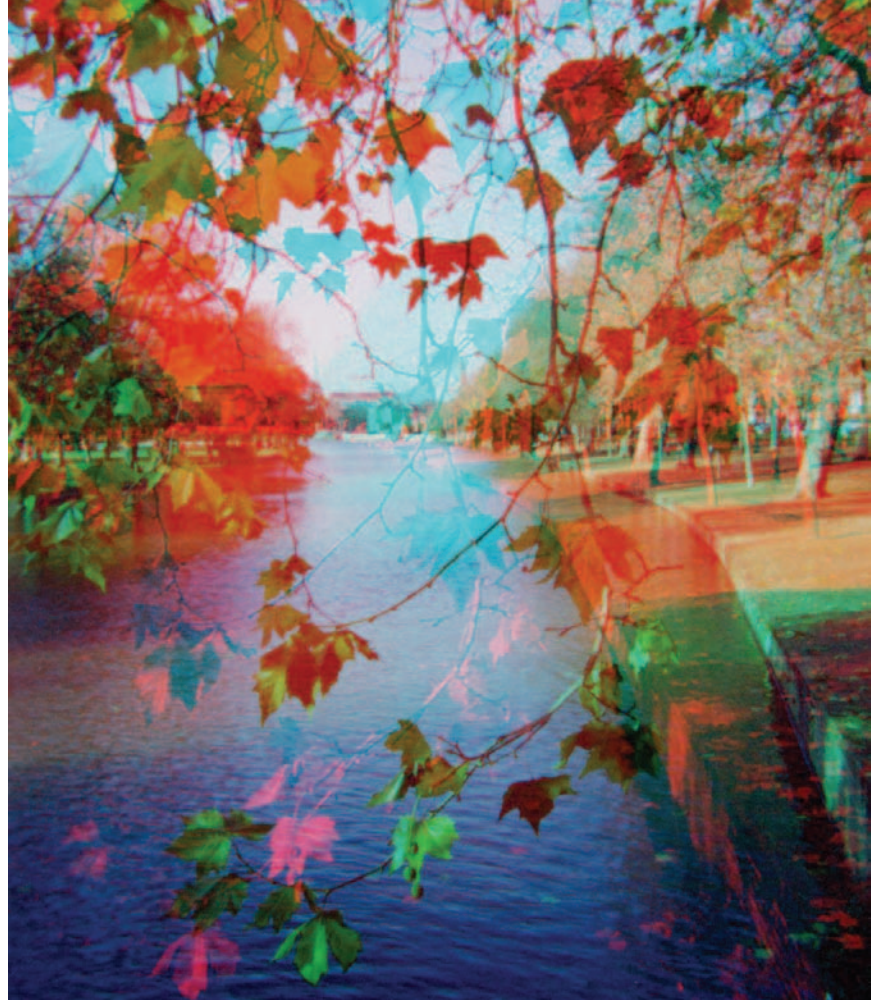
## Üç Boyutlu Gözlük

Üç boyutlu algılanan filmleri duymuşsunuzdur. Üstünüze gelen bir tren, yanınızdan geçen bir köpek, uzatsanız elini tutacağınız başrol oyuncusu... Filmde gördüklerinizle sanki içiçe geçersiniz. Üç boyutlu gözlükler de, bu filmleri olan bitenin bir parçasıymışsınız gibi izleyebilmeyi sağlayan araçlardır. Üç boyutlu gözlüklerle üç boyutlu bir filmi izlerken, izleyici değil de, bir oyuncuymuş duygusuna kapılabilirsiniz. Bu duyguya kapılmanıza aracılık eden üç boyutlu gözlükler aslında çok basit bir yapıda.

Üç boyutlu gözlükleri tanımadan önce insan görüşünü inceleyelim. İnsanın her iki gözü arasındaki uzaklık, aynı yere farklı açılardan bakmayı sağlar. Beyin, her bir göze ayrı ayrı ulaşan görüntü bilgisini alır ve onları birleştirerek tek bir görüntü oluşmasını sağlar. İki gözün görüşünün farklı açılardan olması, bu birleştirme işleminin sonucunda derinlik algısını da sağlar. Sonuç olarak yüksekliği, genişliği ve derinliği olan tek bir üç boyutlu görüntü oluşur.

Gözlerimizin arasındaki yaklaşık 5 cm'lik uzaklık pek fazla olmasa da, bu 6-7 metreye kadar olan uzaklıktaki tüm nesnelerin, hangi uzaklıkta olduklarını ve birbirlerine göre nasıl durduklarını görmemizi sağlayacak kadar yeterli bir mesafedir. Örneğin, görüş açımız içinde çok sayıda nesne varsa, hangisinin daha ötede, hangisinin daha yakın olduğunu ya da birbirlerinden ne kadar uzaklıkta olduklarını kolaylıkla algılayabiliriz. Bir gözümüzü kapatarak çevremize baktığımızda, uzaklıkları yine algılayabiliriz. Ancak bu uzaklıkların doğru algılanma olasılığı azalır ya da doğru uzaklığı daha uzun sürede tahmin edebiliriz. İki gözle görmenin, tek gözle görmeden farkını anlamak için basit denemeler yapılabilir. Gündüz zamanı, önce iki gözünüzü, sonra da tek gözünüzü açıp, bir arkadaşınıza size doğru bir top atsin ve siz bu topu yakalamaya çalışın. Aynı deneyi karanlık bir odada ya da gece yenileyin. Bu denemeleri yaparken aydınlıktan karanlığa gidildikçe, topu tutmanın giderek zorlaştığını farkedebilirsiniz. Her durumda da iki gözünüzü açıp topu yakalamak, tek gözünüzü açıp yakalamaktan çok daha kolaydır.

Üç boyutlu filmlerin işleyişi gözlerimizinkinden farklı değildir. Üç boyutlu bir filmi algılamak için üç boyutlu gözlükler kullanmamız gerektiğinden söz etmiştik. Bu gözlüklerin işlevi, gözümüze gelen farklı



görüntüleri birleştirmektedir; tıpkı bir dürbünün yaptığı gibi. Üç boyutlu filmler, tıpkı gözlerimiz gibi, objektifleri birbirinden yaklaşık 5 cm uzaklıkta olan iki kamerayla çekilir. Görüntülerden birine, mavi ve yeşil ana renklerin karışımından oluşan siyan, ötekineyse kırmızı renk verilir. Üç boyutlu filmlerin perdeye yansıtılmasında iki ayrı gösterici kullanılır. İki ayrı çekimde elde edilen görüntüler perdede üst üste gelecek şekilde birleştirilir. Bu tür görüntülere "kabartılmış görüntü" ya da "anaglif" denir.

Üç boyutlu hazırlanmış görüntülere çıplak gözle bakarsanız çok bulanık olduklarını görürsünüz. Ancak üç boyutlu gözlük takarak aynı görüntüye bakarsanız, görüntüyü net olarak algılayabilirsiniz. Gözlüğü taktığımızda, soldaki kameranın gösterdiğini sol gözünüz, sağdaki kameranın gösterdi-

ğini sağ gözünüz görür. Sonra beyin, doğru derinlikte ve gerçekmiş gibi görmeyi sağlayacak şekilde bu görüntüleri birleştirir.

Basit ve yaygın kullanılan üç boyutlu gözlüklerin iki camı ya da filtresi birbirinden farklı renkte olur. Renkleri kırmızı / yeşil ya da kırmızı / mavi olabilir. Üç boyutlu filmler için yapılan çekimlerden elde edilen iki görüntüden birinin kırmızı, diğerinin siyan olduğunu belirtmiştik. Üç boyutlu gözlüklerin üzerindeki renkli filtreler her bir görüntünün tek bir göze erişmesini sağlarlar. Bundan sonrasını yine beyin gerçekleştirir.

Renklerin ayrılması yoluyla yapılan filmler bildiğimiz renkli filmlerden farklıdır. Bu nedenle görüntünün niteliği yeterince iyi olmayabilir. Renklerin ayrılması yerine kutuplanma ilkesiyle çalışan sistemler de vardır (ışığın, bir yandan doğrusal yol alırken bir yandan da her yönde titreşerek ilerlediğini ve belli açıda ki titreşimlerinin tutulup, diğerlerinin söndüğü ışığa "kutuplanmış ışık" dediğini anımsayın). Çoğu üç boyutlu film ve gözlük yapan çoğu firma, renkli görüşe izin veren kutuplayıcı cam ya da filtreleri kullanıyor. Her iki camında farklı kutuplanma yapabildiklerinden bu tür gözlükler, görüntülerden her birinin her bir göze ayrı ayrı erişmesine izin veriyor. Çok daha karmaşık çalışan başka sistemler de var ama, bunlar çok pahalı olduğundan yaygın olarak kullanılmıyor.

Kaynaklar  
<http://computer.howstuffworks.com/3d-pc-glasses.htm>  
<http://www.3dglasses.com/whats3d.htm>

