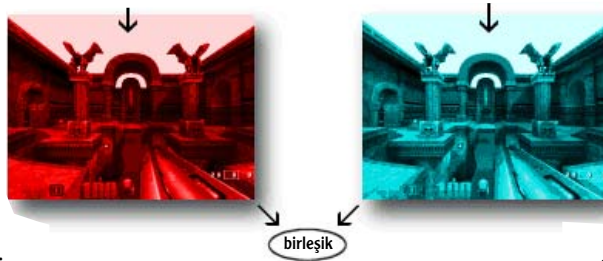




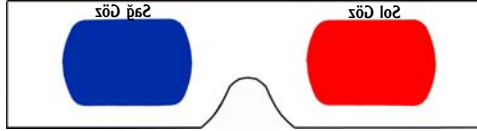
Üç boyutlu gözlük sayesinde biz nasıl iki boyutlu cisimleri üç boyutlu görüyoruz? Yani bu gözlüklerin çalışma prensibi ne? Neden bir taraf mavi iken diğer taraf kırmızı? Serçin Şentürk

Bu, üç boyut etkisi yaratmanın basit yöntemlerinden biri. Bir cisme baktığımızda, cismi farklı açılardan gördükleri için, sağ ve sol gözlerimizde oluşan görüntüler birbirinden hafifçe farklıdır. Beynimiz iki görüntüyü üst üste bindirir ve aradaki farklılıkları kullanarak cismin bizden uzaklığı konusunda bir tahminde bulunur. Yani, üç boyutluluk ya da derinlik hissi beynimiz tarafından oluşturuluyor. Sinema perdesi, televizyon ekranı ya da kağıt gibi iki boyutlu ortamlarda üç boyutlu görüntüler elde etmek istiyorsak, iki gözümüzde farklı görüntüler oluşturmanın bir yolunu bulmalıyız. Değişik yöntemler kullanarak bunu başarmak mümkün, ama hepsinin bir takım dezavantajları var.

Kağıt üzerinde kullanılabilen hologramlarda, kağıda düşen ışık değişik yönlere değişik oranlarda yansıyor (bunun nasıl gerçekleştiği biraz karışık bir konu). Bu yöntem



birleşik



min en büyük avantajı, gözlük gibi başka bir araca ihtiyaç duyulmaması. Ama renkli ve hareketli görüntüler elde etmek çok zor.

Bahsettiğin yöntemdeyse, bir cismin iki farklı açıdan (normalde gözlerin olması gereken yerlerden) fotoğrafı veya filmi çekilir. Bunlardan biri kırmızı renkli, diğeri de mavi renkli olarak kağıt veya ekranda üst üste bindirilir. Bu şekilde oluşturulan son resme çıplak gözle bakarsanız cismi rahatlıkla görebilirsiniz, ama detaylar bulanıktır. Gözlüğün camlarıysa filtre gibi davranır, yani bu renklerden birini geçirerek diğeri soğurur. Böylece her iki gözümüzde farklı görüntüler oluşur. Gerçi gözlerimizden biri sadece kırmızı, diğeri de sadece mavi renk algılar, ama beynimiz bu renkleri rahatlıkla birleştiriyor. İki görüntü arasındaki şekil farklılıklarından da derinlik bilgisi elde ediliyor. Hareketli görüntülere de uygulanabilen bu yöntemde ne yazık ki renk içeriği çok fazla olan görüntüler elde edemiyorsunuz.

Buna benzer birkaç yöntem daha var. Bunlar hakkında daha detaylı bilgiyi <http://www.c3dnw.com/Content/Stereo3D/> adresindeki web sayfasında ve izleme sayfalarında bulabilirsiniz.

Bir odaya girdiğimizde demir, tahta gibi değişik cisimlerin sıcaklıklarının farklı olduğunu görüyoruz. Oysa termik denge sebebi ile sıcaklıklarının aynı olması gerekir. Bu farklılığın sebebi nedir? İsmail Kıralan

Bu deneyimden yola çıkarak hemen cisimlerin "sıcaklıklarının farklı" olduğu sunucuna varmak gerekir, çünkü elimiz ideal bir termometre değil. İdeal bir termometre, sıcaklığını ölçtüğü cisimlere oranla çok küçük olmalı. Böylece ısı aktarımı gerçekleşip sıcaklıklar eşitlendiğinde cismin sıcaklığında büyük bir değişiklik olmaz ve sonuçta doğru sıcaklığı ölçebiliriz. El bu anlamda ideal değil.

Gerçi, farklı cisimlerin, güneş ışığını farklı oranlarda soğurmaları gibi değişik nedenlerle sıcaklıkları aynı olmayabilir. Ama bahsettiğin olay bundan kaynaklanmıyor. Bu tip durumlarda cisimlerin iki özelliği önem kazanır. Bunlardan birincisi, bu cisimlerin ısı iletkenliği (hem elle cisim arasındaki hem de cismin içindeki iletkenlik).

Metaller genellikle iyi ısı iletkenlerdir. Tahta da tam tersi, iyi bir yalıtıcıdır. Örnek olarak odada aynı büyüklükte bir demir, bir de tahta blok olduğunu ve bunların aynı sıcaklıkta olduğunu varsayalım. Bu sıcaklığın 37 dereceden büyük olduğu durumu düşünelim (yani bunlar elimizden daha sıcak). Tahtaya dokunduğumuzda, sadece tahtanın üst tabakalarından elimize bir ısı aktarımı olur. Isı tahtanın sadece küçük bir bölgesinden geldiği için, aktarılan ısı miktarı düşüktür. Bu nedenle elimiz yanmaz. Üstelik, elimiz gelen ısının

hepsini soğurduğu için yüzeyin sıcaklığı kabaca 37 dereceye kadar düşer. Buna karşın tahtanın içi hâlâ çok sıcaktır. Fakat, tahta kötü bir iletken olduğu için, içeriden gelip yüzeye, sonra da elimize geçmeye devam eden ısının miktarı düşüktür. Böylece rahatlıkla tahtaya dokunmaya devam edebiliriz. Yani, tahta ilk dokunduğumuz anda çok sıcak, ama daha sonra normal sıcaklıkta hissedilecektir.

Demire dokunduğumuzdaysa, yüzey ilk aşamada soğusa bile, hâlâ sıcak olan iç kısımdan yüzeye büyük miktarlarda ısı aktarımı vardır. Bu nedenle hem yüzey 37 dereceden daha sıcaktır, hem de elimize büyük miktarlarda ısı aktarılır. Elimizin yanma düzeyi, aktarılan ısı enerjisinin büyüklüğüne bağlı. Bu durumda, ilk dokunduğumuz anda da sonraki zamanlarda da demir hep sıcak hissedilecektir.

Demir ve tahtanın elimizden daha soğuk olduğu durumda da aynı tartışma yürütülebilir. Bu durumda da tahta ilk anda, ama demir her zaman soğuk hissedilecektir (kışın otobüslerde ayakta yolculuk edenlerin iyi bildiği gibi). Dikkat ederseniz iki durumda elde edilen sonuç ters; birinde demir daha sıcak, diğeri daha soğuk hissediliyor. Halbuki, normal oda koşullarında bunların gerçek sıcaklıkları farklı olsaydı, her iki durumda da aynı sonucu elde etmemiz gerekirdi.

Cisimlerin hissettiğimiz sıcaklığını etkileyen ikinci önemli özellikleri de ısı sığaları. Isı sığası, cismin sı-

caklığını bir derece değiştirmek için ne kadar ısı aktarımı olması gerektiğinin bir ölçüsüdür. Isı sığası ne kadar büyükse, dokunduğumuzda elimize aktarılan ısı da o kadar büyük olacaktır. Bir damla kaynar su, bir kova kaynar sudan daha az yakar. Veya, bir kar tanesi, kartopundan daha az ısıtır. Bu etkiye en iyi örnek fırınlarda sıkça kullandığımız alüminyum folyolar. Fırından yeni çıkmış olmasına karşın, folyoya rahatça dokunabilirsiniz; folyoya sardığımız yiyecekse hâlâ çok sıcaktır. Bunun nedeni, ince folyonun çok az madde içermesi. Bu nedenle, dokunduğunuzda elinize aktarılan ısı da çok düşüktür.

