

Alternatif Bir Görüntü Aracı Sihirli Küp

Sanal gerçeklik başlıklarından hologramlara ve onlardan da 1950'lerin üç boyutlu filmlerini seyretmekte kullanılan ucuz gözlüklere, üç boyutlu görüntü oluşturan teknolojilerin çoğu göz boyamaya dayanıyor. Hepsisi de görüntüleri bir biçimde, üç boyutluya çevirerek göz boyuyorlar. Stanford mühendislerinden Elizabeth Downing, görsel hilenin gelecekteki yapısını yıktı. Yakın zamanlarda, üç boyutlu görüntü yaratmak için yeni bir yöntem geliştiren Downing'in oluşturduğu hareket ettirilebilen görüntülerin gerçekten de yükseklik, uzunluk ve genişliği var ve hepsi de 2-3 cm yüksekliğinde bir kübün içinde yer alıyor.

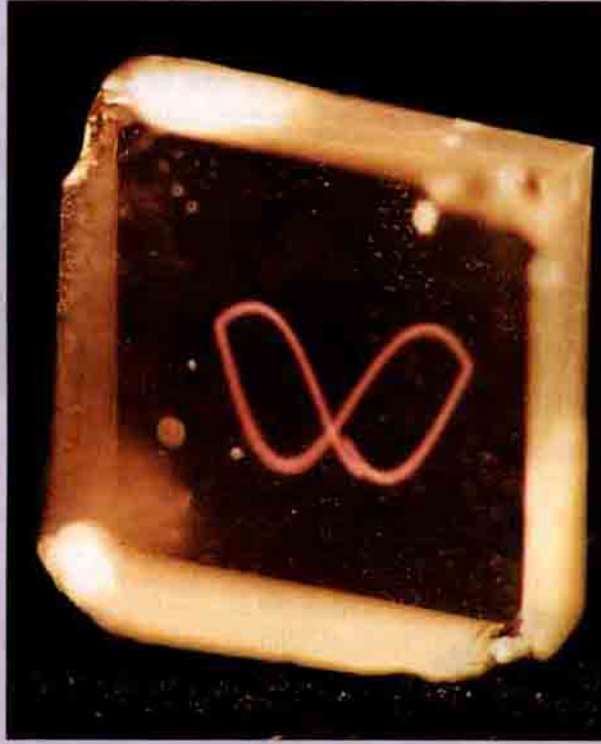
Downing çabalarını hafife alıyor ve "Mühendislerin çözdüğü problemlerin çoğu karmaşıktır; bu problemse, pek çok yönden sıradandı" diyor. Mühendislerin çoğu buna itiraz edebilir. Downing'in kübü, bir çok meslektaşını düşündüren bir soruna zarif ve etkili bir çözüm buldu.

Bu "sihirli" küp, ışıkla madde arasındaki en temel etkileşimlerden birini kullanıyor. Bir ışık parçacığı yani bir foton, bir atoma çarptığında, atomun içindeki elektron bir anda bir üst enerji seviyesine çıkıyor. Aynı elektron daha sonraki süreç içinde bir foton yayarak ilk andaki enerji düzeyine düşebilir.

Küpte oluşan görüntü, kontrol altına alınmış lazer ışığı ile küpteki atomların etkileşiminin bir sonucu. Downing, görüntü oluşturmak için bir çift kızıl-ötesi lazer huzmesi kullandı. İnsan gözünün algılayamadığı bu kızıl-ötesi lazer huzmelerinin her biri, kristal içinden geçerken, elektronları bir üst enerji seviyesine çıkarabilir. Bu elektronlar daha düşük enerji seviyelerine düştüğünde, hep-

si de bizim göremediğimiz kızıl-ötesi fotonlar yayabilir.

Ancak, iki kızıl-ötesi lazer ışını keşişirse, birleşmiş ışın, elektronları, eski durumlarına döndüklerinde gözle görünür ışık yaymalarını sağlayabilecek bir enerji seviyesine yükseltir. Downing, kızıl-ötesi lazer huzmelerini kübün içinde hareket ettirerek, sa-



dece ışınların keşiştiği yerlerde görünür ışıklı noktalar oluşturuyor.

Downing, bu konuyla ilgilenen ilk kişi değil, ancak diğer araştırmacıların daha önceki girişimlerinde sorunlar ortaya çıkmıştı. Bu planın uygulanması sırasında kullanılan alışılmış malzemelerin çoğu, kızıl-ötesi ışınların gözle görülebilen ışık oluşturmaması olanaksız hale getirerek kızıl-ötesi ışınları ısıya çevirir. 1970'lerdeki ilk çabalar, çoğu araştırmacının bu işten vazgeçmesine yola açacak denli umutsuzdu. Downing, 1980'lerin sonlarında bu metodla ilgilenmeye başladı ve iki kızıl-ötesi lazer dalgaboyunun doğru bileşimiyle uyarıldığında sırasıyla kırmızı, yeşil ve ma-

vi ışık üreten praseodymium, erbium ve thulium adında pek bilinmeyen üç element bulana dek literatürü taradı. Bu malzemelerden gerekli miktarlar emdirildiğinde, Downing'in cam, florid ve ağır metallerin bir karışımı olan kübü, hemen her rengi oluşturabilir. Bildiğimiz camların tersine, Downing'in kübündeki elektronlar lazer ışığından etkilenmiyor; bu yüzden küp, bozucu etkileri olmayan iyi bir ortam oluşturuyor.

Şu anda, küp sadece ard arda geometrik şekiller gösteriyor. Ancak, California, Mountain View'da bir firma olan 3D Technology'deki bir laboratuvarında, Downing, yüzlerce ufak lazerin iki boyutlu bir düzende monte edileceği bir model geliştiriyor. Bunların bir kısmı kızıl-ötesi ışık atışlarını kübün bir tarafından ateşlerken, kübün tabanına paralel yerleştirilmiş olan diğer bir grup lazer demeti, kristali süpürerek keşişme noktalarında ışık oluşturur.

Downing, bu tasarımın MRI taramalarını tamamen üç boyutlu gösterecek biçimde büyütülebileceğine inanıyor; ayrıca, bir metre yüksekliğinde bir küp içerisinde, hava trafiği verilerinin, yassı radar ekranları yerine, trafiğin gerçek durumunu yansıtabilecek şekilde görüntülenebileceğini hayal ediyor. Downing bu konuda, "Hava trafik kontrol verileri özünde üç boyutludur" diyor.

Ancak, üç boyutlu TV'lerin yakınlarda üretilmelerini beklemeyin. Çünkü, televizyon kalitesinde bir görüntü elde etmek için, her biri görüntünün değişik bölümlerini gösteren 500 kanallı bir yayın kapasitesine ihtiyacımız olacak. Ayrıca, gerçek cisimlerin aksine, Downing'in kübündeki görüntüler ışığı bloke etmiyor, böylece karmaşık bir sahne, yüzeylerin birbirine girdiği hayaletimsi bir görüntü haline dönüşebiliyor. Downing görüşlerini, "Teknoloji o kadar yeni ki, hayal edilebileceklerin nerede sınırlanacağını bilmiyoruz" diyerek belirliyor.

Winters, J. *Discover*, Aralık 1996
Çeviri: Bezen Hindistan