



Maymunların Beyin Sinyallerinden İnsan Yüzü Görüntüleri Oluşturuldu

İlay Çelik Sezer

Yeni bir araştırmada makaklar insan yüzü fotoğraflarına bakarken alınan beyin sinyalleri kullanılarak makakların baktığı insan yüzleri dijital ortamda yeniden canlandırıldı.

California Teknoloji Enstitüsü araştırmacıları Doris Tsao ve çalışma arkadaşı Le Chang ilk olarak birincil görsel korteksteki (gözden gelen sinyallerin anlamlandırıldığı beyin bölgesi) beyin hücrelerinin tanınabilen görüntüler üzerinde nasıl bir hesaplama yaptığını belirledi.

Araştırmacılar beyindeki ayrı ayrı hücrelerin etkinliklerini kombine ederek (tıpkı gözdeki kırmızı, mavi ve yeşil almaçların beyin çok sayıda başka rengi görmesini sağlaması gibi) sınırsız sayıda yüz görüntüsü oluşturulabildiğini keşfetti. Daha önceki bir araştırmada yüz tanımada rol oynadığı düşünülen bu hücrelerin bazı öbekleri belirlenmişti. Bu öbekler sadece insana bir yüz resmi gösterildiğinde etkinleşiyordu.

Araştırmacılar makak beyin hücrelerinin etkinliğini izledi. Bu hücrelerden gelen sinyaller bir araya geldiğinde bir yüzün 50 farklı yönü (yüz şekli, gözler arası uzaklık, cilt dokusu vb.) kodlanabiliyordu. Tsao'ya göre buradaki kilit nokta, sınırsız çeşitlilikte olsalar bile insan yüzlerinin sadece 50 özelliikle tarif edilebilmesi. Tsao bunun bilgisayarla görüntü

oluşturmaya benzediğini, tek farkın bunun beyinde gerçekleşmesi olduğunu belirtiyor.

Araştırmacılar makakların beyinlerindeki yüz hücresi öbeklerine elektrotlar yerleştirerek 205 nöronun etkinliğini kaydetti. Sonra da makaklara 2000 insanın yüzlerinin görüntüsü gösterildi. Araştırmacılar her bir yüz hücresinin yüzü diğerlerinden birazcuk farklı bir şekilde görüntülemek üzere ayarlandığını keşfetti.

Tüm bu bağımsız görüntüler bir araya geldiğinde net bir bileşke görüntü oluşuyor.

Araştırmacılar yüz hücrelerinden alınan geribildirimleri kullanarak algoritmalar geliştirmeyi başardı. Böylece sadece makakların beyin etkinliklerini kullanarak yüz görüntülerini oluşturmaları mümkün oldu.

Bu, makakların (çıkarımsal olarak insanların da) gördükleri yüzlerin kompozit bir görüntüsünü beyinlerinde nasıl oluştuğunu ortaya koyan ilk araştırma. Tsao bundan sonra beyin temporal lop adı verilen başka bir bölgesine odaklanıp günlük nesnelerin ya da manzaraların da beyinde aynı ilkelerle kodlanıp kodlanmadığını araştırmayı planlıyor.



Doris Tsao