

Haberler

Böcek Gözü Esinli Geniş Görüşlü Kamera

İlay Çelik Sezer

Hong Kong Bilim ve Teknoloji Üniversitesinden araştırmacılar, böceklerin bileşik göz yapısından esinlenerek robotlar ve sürücüsüz araçlar için pahalı merceklerle ihtiyaç bırakmadan geniş görüş alanı sunan bir kamera geliştirdi. Bazı böceklerde örneğin yusufoçuklarda, neredeyse 360 derecelik bir görüş alanı sağlayarak böceklerin avcılardan ustaca kaçınmasına imkân tanıyan özel yapılı bir çift göz bulunuyor. Bu gözler, ommatidia adı verilen çok sayıdaki birimden oluşuyor. Ommatidialar, temelde bir ucunda basit bir mercek diğer ucunda ise yine basit yapılı bir ışık almacı (fotoreseptör) bulunan tüp biçimli yapılar. Bileşik göz olarak adlandırılan bu gözlerin sağladığı görüş, büyük ommatidia demetlerinden gelen piksel benzeri girdilerden oluşuyor.

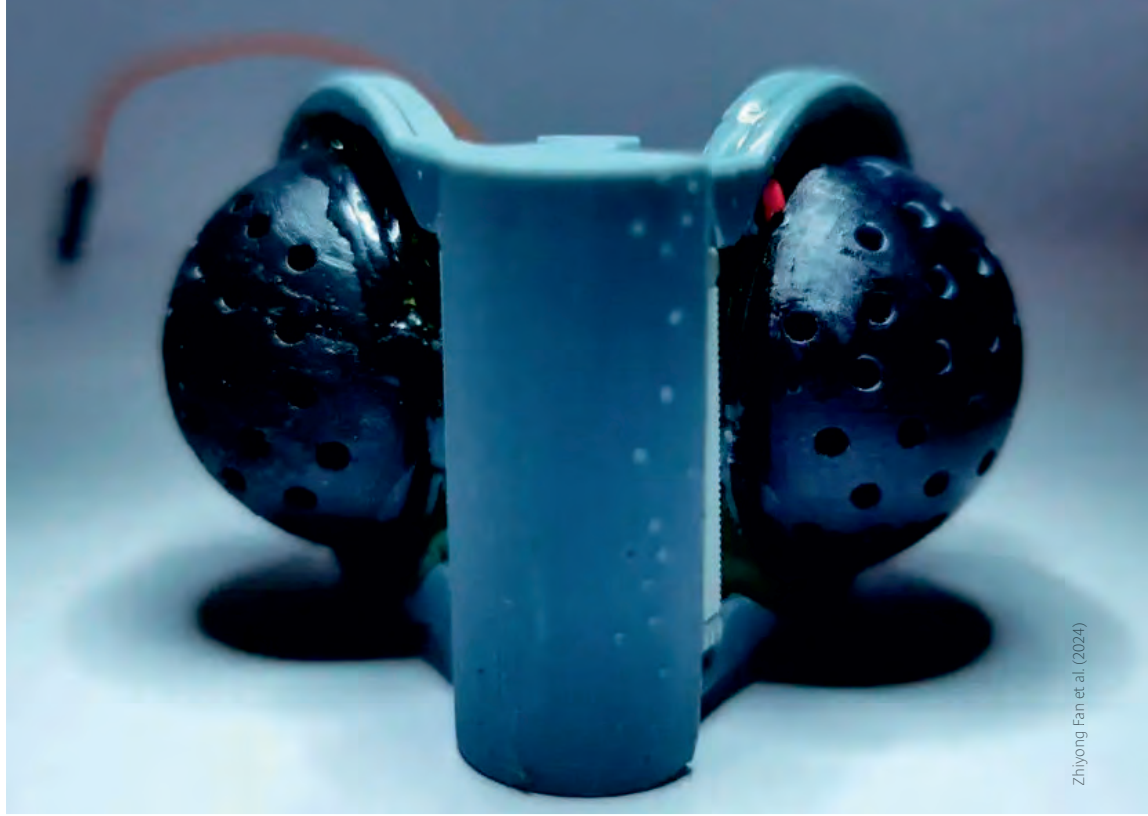
Zhiyong Fan ve ekibi, perovskit adı verilen kristal malzemeden yapılmış nano-kablolar kullanarak bu böcek gözü yapısını taklit etti. Tasarım, üzerinde iğne deliği kamera gibi işlev gören bir milimetre çapında 121 delik bulunan üç boyutlu yazıcı ürünü yaklaşık 2 santimetre çaplı yarıkürelerden oluşuyor. Her bir delikte, ışığı doğrudan ışık algılayıcı üzerine yönlendiren bir perovskit nano-kablo bulunuyor. Her bir algılayıcıdan gelen veriler, elektronik devreler yardımıyla tek bir görüntü oluşturacak

şekilde birleştiriliyor. Tek bir yapay göz 140 derecelik bir görüş alanını kapsayan görüntüler üretebiliyor. Görüş alanları kısmen örtüşen iki göz ise birlikte 220 derecelik bir görüş alanını görebiliyor.

Zhiyong Fan, bu tasarımın özellikle belirli robotik uygulamalar, örneğin sürü halinde uçuşması gereken ve dolayısıyla birbirlerine göre konumlarını sürekli izlemesi gereken dronlar için büyük bir ilerleme sağlayabileceğini söylüyor. Zhiyong Fan ve ekibi ayrıca yapay bileşik gözün 37 ışık

algılayıcısına sahip daha küçük bir versiyonunu da üretti ve dört pervaneli bir robot helikoptere bu gözlerden bir çift monte etti. Bu gözler sayesinde helikopter, yerdeki bir robot köpeği takip etmeyi başardı. Zhiyong Fan, yapay bileşik gözler basit, ucuz ve hafif oldukları için avantaj sağlasa da bu gözlerin geleneksel kameraların yerine geçmeyeceğini ancak robotlarda ve başka cihazlarda destekleyici veri kaynağı olarak işlev görebileceğini belirtiyor. ■

[newscientist.com/article/2431012-cameras-inspired-by-insect-eyes-could-give-robots-a-wider-view](https://www.newscientist.com/article/2431012-cameras-inspired-by-insect-eyes-could-give-robots-a-wider-view)



Zhiyong Fan et al. (2024)