



Beyin Protezi Arayüzüyle Kullanılan Yapay Zekâ Sistemi Düşünceleri Kelimelere Döküyor

İlay Çelik Sezer

İki yüz elli kelimeyle sınırlı bir kelime dağarcığı için olsa da düşünceleri doğru bir şekilde cümlelere dönüştürebilen bir yapay zekâ algoritması geliştirildi. Felç yüzünden konuşma yetisini yitiren insanların kendini ifade etmesine yardımcı olacak bir sisteme yönelik önemli bir adım olarak görülen araştırmada University of California, San Francisco'dan Joseph Makin ve ekibi, dört

kadının konuşma sırasındaki beyin sinyallerini bir derin öğrenme algoritmasıyla inceledi. Epilepsi hastası olan bu dört kadının beyininde epilepsi nöbetleri sırasında gözlem yapmak amacıyla yerleştirilmiş elektrotlar bulunuyordu.

Yapılan deneyde her bir kadının bir dizi cümleyi sesli olarak okuması istendi ve kadınlar okurken beyin etkinliklerine ilişkin ölçümler alındı. En kalabalık cümle grubunda 250 farklı kelime vardı. Araştırmacılar bir sinir ağı algoritmasını elde ettikleri beyin etkinliği verileriyle besledi ve algoritmayı, konuşmanın sesli ve sessiz harfler gibi tekrarlanan unsurlarıyla bağlantılandırılabilir düzenli örüntüleri

tanıyabilecek biçimde eğitti. Daha sonra bu örüntüler, onları cümleler oluşturacak biçimde kelimelere dökmeye yarayan ikinci bir sinir ağına aktarıldı.

Kişi aynı cümleyi yinelediğinde ilgili beyin etkinliği ilkine yakın oluyor fakat tam aynısı olmuyor. Makin bu yüzden her bir cümleye karşılık gelen beyin etkinliğini ezberlemenin işe yaramadığını, bunun yerine algoritmanın bunların benzer yönlerini öğrenip genelleme yapması gerektiğini belirtiyor. Yapay zekâ algoritmasının dört kadındaki en yüksek ortalama performansı %3'lük bir hata oranıyla gerçekleşti. Makin ayrıca az sayıda cümle kullanmanın yapay zekâ algoritmasının

Nova Mieszkowska'ya göre, bu tür genel değerlendirmeler iklim değişiminin etkilerini aşırı basitleştirebilir, dahası bir yandan büyük resmi ortaya koyarken diğer yandan daha küçük ölçekli bazı süreçlerin ve zamansal dalgalanmaların etkilerini gözden kaçırabilir. Bu yüzden Mieszkowska daha geniş bir coğrafi alanı kapsayan daha uzun vadeli bilgilere ihtiyaç duyulduğu görüşünde. ■

hangi kelimelerin birbiri ardınca gelme eğiliminde olduğunu öğrenmesini kolaylaştırdığını söylüyor. Araştırmacılar beyin sinyallerini kelimeler bazında böldüğünde algoritmanın hata payı %38'e çıktı. Çünkü algoritma beyin sinyalleriyle kelimeleri eşleştirmekten ziyade hangi kelimelerin bir arada kullanıldığına ilişkin çıkarımlar yapıyor. Bu durum sistemin daha geniş kelime haznesine uygulanmasını zorlaştıracak çünkü eklenen her bir kelime olası cümle sayısını artırarak hata oranını yükseltecek. Makin yine de 250 kelimelik bir dağarcığın bile konuşamayan bir insana hayli yardımcı olabileceğini düşünüyor. Öte yandan University College London'dan Sophie Scott, beyin sinyali verilerinin anlamlı bir biçimde konuşmaya dönüştürülmesinin henüz çok uzak bir hedef olduğu, günlük hayatta yüz binleri bulabilen sayılarda kelimeler kullandığımız için araştırmadaki kelime sayısının aşırı kısıtlı olduğu görüşünde. ■

Beyni Ultrason Tekniğiyle Görüntüleyen Yöntem Geliştirildi

İlay Çelik Sezer

Imperial College London'dan Lluís Guasch liderliğindeki araştırmacılar ultrasonik görüntüleme tekniğinin, insan beyninin üç boyutlu ultrason görüntülerini oluşturan yeni bir versiyonunu geliştirdi. Ultrasonik görüntüleme ses dalgalarının yansımaları kaydedilerek vücudun iç yapısına dair görüntüler elde ediliyor. Bu teknik en yaygın olarak gebelik sırasında anne karnındaki bebeğin boyutlarının belirlenmesinde kullanılıyor.

İnme geçiren insanlar için hızlı teşhis büyük önem taşıyor çünkü hasarın büyümesini engelleyen tedbirlerin hızlı bir şekilde alınması gerekiyor. Ancak tedavi seçenekleri inmenin

özelliğine göre farklılık gösteriyor. Hâlihazırda teşhis ya MRI ya da CT taramaları yoluyla yapılabiliyor. Bu teknikler ise sadece hastanelerde uygulanabiliyor. Bu da inme geçiren insanlara teşhis konuluncaya kadar bir miktar gecikme yaşanması anlamına geliyor. Lluís Guasch inmenin teşhis edilmesindeki her 4 dakikalık gecikmenin iyileşme sürecinde ayları bulan uzamalara neden olabildiğini belirtiyor.

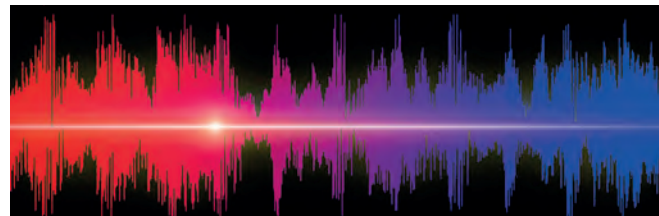
Şimdiye kadar ultrason taramaları beyin görüntülenmesinde kullanılmıyordu çünkü kafatası kemikleri çarpık bir görüntü oluşmasına neden oluyordu. Ancak yeni teknikte kafatasının sebep olduğu karışıklıkları ortadan kaldıran bir algoritma sayesinde bu sorunun üstesinden geliniyor.

Yeni teknik, MRI ve CT taramalarından farklı olarak hastane ortamı dışında da kullanılabilir çünkü bu teknikte sadece

ses dalgalarına ihtiyaç duyuluyor ve CT ve MRI tarayıcılara kıyasla çok daha küçük ve ucuz ekipman kullanılıyor. Bu da sağlık görevlilerine hastayı görür görmez inme teşhisi yapma imkânı sağlayabilir.

Teknoloji henüz geliştirilme aşamasında. Kullanılan algoritmanın kafatasının neden olduğu karışıklıkları arındırması birkaç saat alıyor ancak araştırmacılar görüntülerin elde edilme süresini dakikalar düzeyine indirebileceklerinden emin. Araştırma ekibi şu anda geliştirdikleri teknolojinin kullanıldığı bir başlık prototipi üzerinde çalışıyor. Guasch başlığın iki yıldan az bir süre içinde klinik denemelere girebileceğini umuyor.

Tekniğin ileride inme vakalarının daha hızlı teşhis edilmesinde ve hatta günün birinde bazı spor müsabakalarında olduğu gibi olası kafa yaralanmalarının beklendiği ve sağlık ekiplerinin hazır bulunduğu durumlarda olay yerinde yapılabilecek tetkiklerde kullanılması umuluyor. ■



Yeni yöntem sayesinde ses dalgaları kullanılarak beynin görüntülenmesi mümkün hâle gelecek