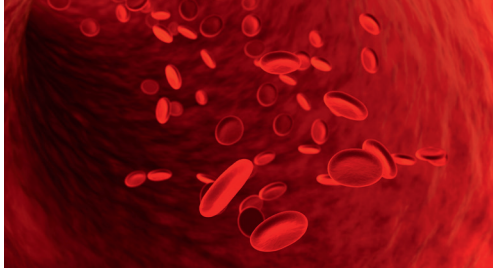


Kırmızı Kan Hücrelerinden Gelen Ses

Zeynep Bilgici

Ryerson Üniversitesi'nden araştırmacılar kırmızı kan hücrelerinin şekillerini inceleyebilmek için yüksek frekanslı ses dalgaları kullandı.



Kırmızı kan hücreleri vücut dokularına oksijen taşınmasında görev alan esnek, her iki yüzeyi içbükey olan disk şeklinde hücrelerdir. Bazı genetik hastalıklara veya enfeksiyon hastalıklarına bağlı olarak kırmızı kan hücrelerinin şekilleri değişebilir.

Kırmızı kan hücrelerinin içinde bol miktarda bulunan hemoglobinin görünür ışığı soğurması bu hücrelerin fotoakustik yöntemle incelenmesini sağlar. Lazer sinyaline maruz kalan kırmızı kan hücreleri optik enerjiyi soğurur ve fotoakustik dalga yayar. Yüksek frekanslarla çalışacak kadar güçlü sensörler elde etmek zor olduğu için fotoakustik deneyler için önceleri 100 megahertz altındaki frekanslar kullanılabiliyordu. Bu frekanslar araştırmacılara sadece hücrenin var olup olmadığını söylüyor, şekli ve büyüklüğü ile ilgili ayırt edici bilgi içermiyordu.

Michael C. Kolios ve ekibi, özel bir sensörle 100 megahertzden yüksek frekanslı ses dalgaları da dâhil olmak üzere daha geniş bir fotoakustik frekans bandı elde etti. Böylece kırmızı kan hücreleri gibi mikron büyüklüğündeki taneciklerin şekillerini ve büyüklüklerini ayrıntılı olarak incelediler.

Kırmızı kan hücrelerinin şekillerinin hızlı ve kolayca analiz edildiği bu yöntem, kan hastalıklarının ve bazı kanser türlerinin teşhisinde kullanılabilecek.



Yapay Zekâya Kuantum Desteği

Mahir E. Ocak

Gelecekte hayatımıza girmesi beklenen kuantum bilgisayarlardan yapay zekâ konusunda yararlanılması planlanıyor.

Klasik bilgisayarlardan farklı olarak kuantum mekaniği yasalarına bağlı olarak çalışan bilgisayarlara kuantum bilgisayarlar deniyor. Gelecekte pek çok iş için yaygın olarak kullanılacağı düşünülen kuantum bilgisayarlar pek çok işlemi klasik bilgisayarlardan çok daha hızlı gerçekleştirebilir.

Klasik bilgisayarlarda bilgi bit adı verilen birimlerde depolanıyor. Bitler değeri 0 ya da 1 olarak ifade edilen iki durumda bulunabiliyor. Başka bir ihtimal söz konusu değil. Kuantum bilgisayarlarda ise bilgi, kuantum bit ya da kısaca kübit adı verilen birimlerde depolanıyor. Kübitler sadece 0 ya da 1 durumunda değil bu iki durumun herhangi bir lineer kombinasyonunda da bulunabiliyor. Kübitlerin sonsuz sayıda farklı durumda bulunabilmesinden yararlanılarak hazırlanan algoritmalar ile klasik bilgisayarların çözmekte zorlandığı pek çok problemi kısa zamanda çözmek mümkün. Örneğin internet üzerinden şifreli bilgi göndermek için kullanılan RSA anahtarları çok büyük sayıları asal çarpanlarına ayırmanın zor olmasından yararlanıyor. 250 rakamlı bir sayıyı çarpanlarına ayırmak bugün var olan en gelişmiş bilgisayarların bile

kapasitesinin çok ötesinde. Bu da, kredi kartı numaraları gibi gizli gönderilmesi gereken bilgilerin internet üzerinden güvenli bir şekilde taşınmasını sağlıyor. Klasik bilgisayarların çözmekte çok zorlandığı asal çarpanlara ayırma işlemini kuantum bilgisayarlar ile kolayca gerçekleştirmek mümkün.

Bugüne kadar kuantum bilgisayarlar için geliştirilen algoritmalar daha çok “zekâ” değil hız isteyen problemler ile ilgiliydi. MIT’den bir grup araştırmacı ise kuantum bilgisayarları yapay zekâ konusunda kullanmak için algoritmalar geliştirdi.

“Makine öğrenmesi” denilen bir yapay zekâ türünde, makine daha önceki deneyimlerinden yararlanarak verilerdeki örüntüleri bulmak konusunda kendini geliştiriyor. MIT’deki Prof. Lloyd önderliğindeki araştırma grubunun geliştirdiği algoritma ile makine öğrenmesi çok hızlanıyor. Bu tarz kuantum algoritmaları ile farklı fotoğrafları karşılaştırmak amacıyla karmaşık bir görüntünün içinden insan yüzünü ayırt etmek ya da kendi kendine gidebilen arabalar yapmak gibi konularda büyük ilerlemeler kaydedilebileceği düşünülüyor.