

Bilgisayarlar Beyin Gücü Elde Ediyor

Maryann Lawlor tarafından 5 Ekim 2020 tarihinde SIGNAL News'de yayınlanan yazıdır.

Sinirden ilham alan bilgi işleme, yeniliği hızlandırıyor.

Bir endüstri lideri firma tarafından, Sandia Ulusal Laboratuvarına, kabaca küçük bir memelinin beynine eşdeğer bir sayı olan 50 milyon yapay nöron gönderildi. Intel Corporation ve Sandia, sinirden ilham alan hesaplama yönteminin sayısız potansiyel kullanımını keşfederek bunların ticari ve savunma alanlarında uygulanabilecek yapay zekâ üzerindeki etkilerini incelemeyi planlamaktadır.

Nöronlar, insan beyninin ilkelerine dayanan, nöromorfik adı verilen nispeten yeni bir bilgi işlem türünü geliştirmek için bir araya getirilecek. Araştırmacılar, yapay bileşenlerin nöronlar arası bağlantıdaki elektriksel artışı üretecek kadar yük emdiğinde, canlı nöronlar gibi karmaşık bir devreyekine benzer elektriksel darbeler oluşturduğunu belirtiyor.

İnsan beynindeki nöronların karmaşık bağlantısı üzerine modellenen nöromorfik bilgisayarlar, günümüz kişisel bilgisayarlarından çok daha az elektrik gücü kullanabilir ve çok daha hafif olacaktır.



Sandia Ulusal Laboratuvarında Araştırmacı olarak çalışan J. Darby Smith Intel firmasının tasarladığı yapay nöronların bulunduğu bilgisayar kartlarını kontrol ediyor. (Fotoğraf: Regina Valenzuela)

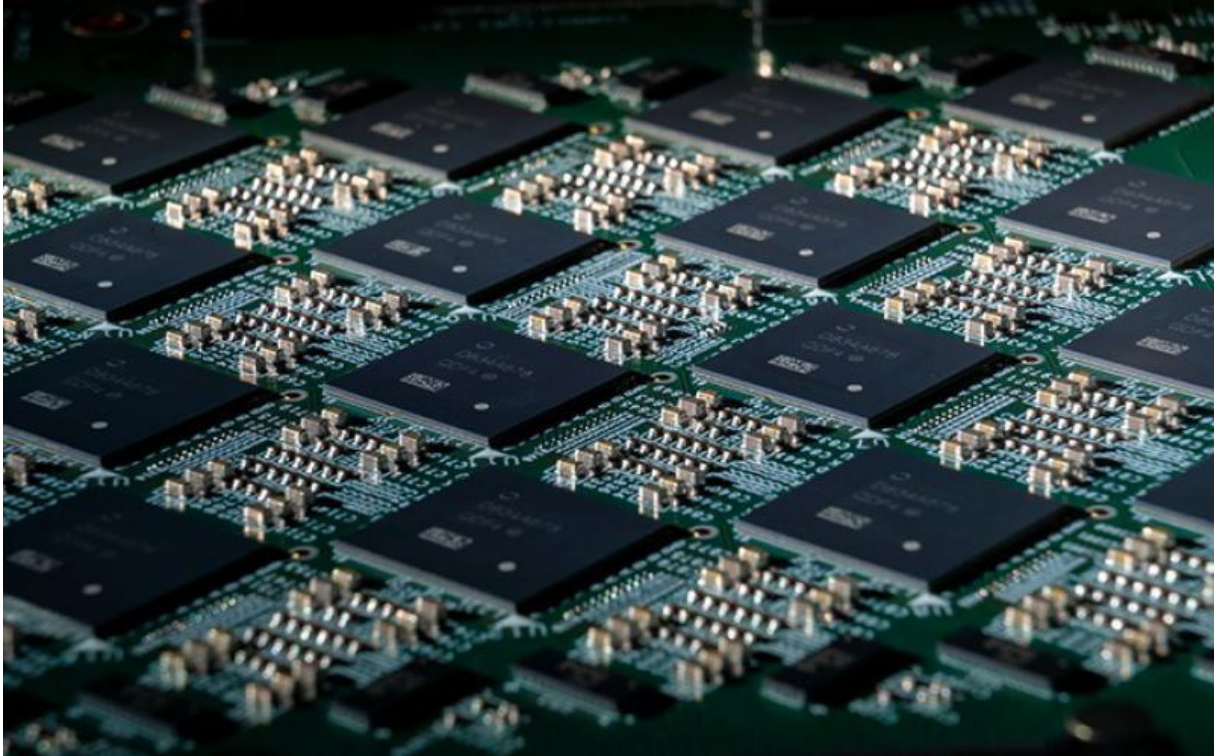
Sandia proje lideri Craig Vineyard, "Bu ölçekte bir nöromorfik bilgisayarla, beyin tabanlı bilgisayarların şu anda sıradan bilgisayarlarla yapamayacağımız etkileyici başarıları nasıl gerçekleştirdiğini anlamak için yeni bir aracımız var" diyor. Geliştirilmiş algoritmalar ve bilgisayar devreleri, nöromorfik bilgisayarlar için daha geniş uygulamalar yaratabilir, diye ekliyor.

Vineyard, yapay nöronlara sahip bilgisayarların, bir problemin çözümünü gereksiz adımlar ormanı içerebilen geleneksel hesaplama yollarına zorlamak yerine matematiksel yaklaşımlarla hareket ettiğini söylüyor.

Sandia'nın bilişsel ve gelişmekte olan bilgi işlem yöneticisi John Wagner, bu çok büyük nöral bilgisayarın, bilim insanlarının beyinden ilham alan işlemcilerin; bilgiyi, beyin işlem gücüne gerçekten yaklaşıırken, gittikçe gerçekçi ölçeklerde nasıl kullandıklarını test etmelerini sağlayacağını açıklıyor. "Doğada olduğu gibi, bir sorunu çözmek için gittikçe daha fazla nöron kullandıkça yeni yetenekler ortaya çıkmasını bekliyoruz" diyor.

Sandia Bilgisayar Araştırmaları Merkezi direktörü Scott Collis, bu gönderinin giderek daha karmaşık hale gelen sinir bilgisayarlarını barındıracak üç yıllık ortak çalışan test ortamlarından ilki olduğunu söylüyor. Collis, "Araştırma çabaları başarılı olursa, son modeldeki toplam deneysel nöron sayısı 1 milyar veya daha fazlasına ulaşabilir" diye tahmin ediyor.

Nöromorfik bilgi işlem, kendi kendine giden arabaların kritik kararlar vermek, havalimanlarındaki buharları ve egzoz gazlarını sınıflandırmak ve rastgele görüntülerden bir kişinin yüzünü tanımlamak için kullandığı sinir devreleri gibi makine öğrenimi başarılarında rol oynamaktadır. Ancak bu alandaki uzmanlar, bu tür yeteneklerin, uzaktan algılama ve zekâ analizi gibi daha karmaşık alanlarda makine öğrenimini iyileştirmede yalnızca bir başlangıç olduğunu düşünüyor.



Yapay nöronlar içeren bilgisayar kartları, Sandia Ulusal Laboratuvarı ve Intel Corporation arasında nöromorfik hesaplama üzerine çok yıllık bir işbirliğinin temeli olarak hizmet edecek. (Fotoğraf Intel Corporation)

Intel'in Nöromorfik Bilgi İşlem Laboratuvarı Direktörü Mike Davies, yüksek talep ve gelişen iş yükleri ulusal güvenliğimiz için giderek daha önemli hale geldikçe, Intel'in Sandia ile işbirliğinin nöromorfik bilgi işlem çözümlerini başarılı bir şekilde ölçeklendirmek için araçlar sağlayacağını söylüyor.

Davies, "Sandia'nın ilk çalışması, yeni nesil büyük ölçekli nöromorfik araştırma sistemlerini desteklemek için yazılımın, algoritmaların ve mimarilerin prototipini içerecek olan işbirliğimizin sonraki aşamasının temelini oluşturacak" dedi.