

Dijital Ortama Aktarılan Canlı Beyni

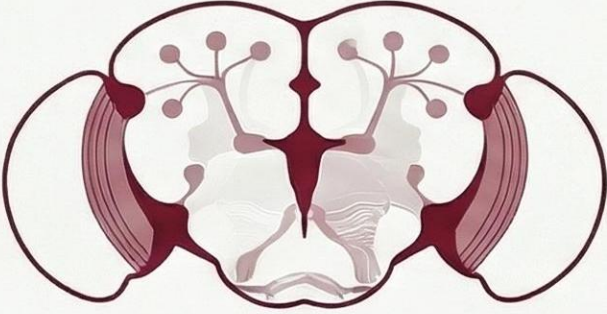
VERİLERLE DİJİTAL BEYİN HARİTASI (KONEKTOM)

139.255
NÖRON

Bir meyve sineği beyindeki tüm sinir hücreleri tek tek taranarak dijital ortama aktarıldı.

50 MİLYON
SİNAPTİK BAĞLANTI

Nöronlar arasındaki karmaşık iletişim ağı yıllar süren bir çalışma ile haritalandı.



7.000
İNCE KESİT

Beyin dokusu, elektron mikroskobu altında her biri milimetrenin milyonda dördü inceliğinde 7 bin parçaya bölünerek incelendi.

150 METRE
TOPLAM UZUNLUK

Sineğin beyindeki nöronlar uç uca eklendiğinde yaklaşık 150 metrelik bir uzunluğa ulaşmaktadır.

YAPAY ZEKADAN TEMEL FARK: "EMÜLASYON"



EMÜLASYON



PROGRAMLANMAMIŞ DAVRANIŞLAR

Sanal sineğe yürüme veya temizlenme öğretilmedi; bu davranışlar beyin sinirsel yapısından kendiliğinden (emergent) ortaya çıktı.

TAKLİT DEĞİL, KOPYALAMA

Geleneksel YZ davranışları matematiksel modellerle taklit ederken, bu sistem gerçek biyolojik bağlantıların dijital bir kopyasını (emülasyon) çalıştırır.

TAM ALGI-HAREKET DÖNGÜSÜ



SANAL DÜNYADAN DUYUSAL VERİLER



DİJİTAL BEYİNDE İŞLEME



MOTOR KOMUTLAR VE HAREKET

BAŞARI ORANI: %95 TAHMİN DOĞRULUĞU

Geliştirilen model, sineğin motor davranışlarını tahmin etmede %95 oranında bir başarı yakaladı.

8.400

FARKLI HÜCRE TİPİ

Çalışma kapsamında sinek beyindeki hücreler sınıflandırılarak eksiksiz bir "parça listesi" oluşturuldu.

TEKNİK ALTYAPI:

MuJoCo ve NeuroMechFly v2

Dijital beyin, fizik kurallarının geçerli olduğu bu simülasyon motorları sayesinde sanal bir bedente bütünleştirildi.

GELECEK HEDEFLER VE ÖLÇEKLENDİRME



SİNEKTEN FAREYE: 560 KAT KAPASİTE

Bir sonraki hedef olan fare beyini, 70 milyon nöron ile meyve sineğinden 560 kat daha karmaşıktır.



İNSAN BEYİNİ HEDEFİ

86 milyar nöronlu insan beynini haritalamak için bir zettabyte (tüm dünyanın yıllık internet trafiği kadar) veri gerekmektedir.