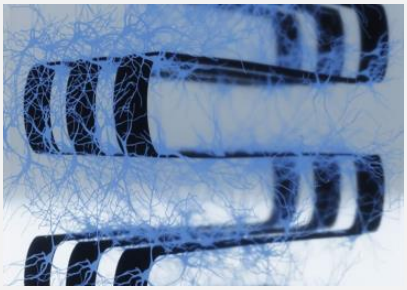

یکشنبه 20 اردیبهشت 1405 - 09:08

نورون های زنده با تجهیزات الکترونیکی یکپارچه می شوند

محققان دانشگاه پرینستون یک پلتفرم زیست رایانش هیبریدی توسعه دادند که سلول های زنده مغز را با تجهیزات الکترونیکی انعطاف پذیر ترکیب می کند.

محققان دانشگاه پرینستون یک پلتفرم زیست رایانش هیبریدی توسعه دادند که سلول های زنده مغز را با تجهیزات الکترونیکی انعطاف پذیر ترکیب می کند.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از اینترستینگ انجینرینگ، این سیستم نشاندهنده گامی به سمت یکپارچه سازی هوش مصنوعی و سیستم های زیست شناختی است. دستگاه مذکور که ۳D-MIND نام دارد برای پشتیبانی از ارتباطات بین بافت های زیست شناختی و سخت افزار رایانشی، چند نورون زنده را در داربست الکترونیکی سه بعدی تعبیه می کند.

محققان معتقدند این سیستم به سیستم های رایانش پیشرفته الهام گرفته شده از مغز کمک می کند و روشی نوین برای سیستم های هوش مصنوعی فراهم می کند تا از نزدیک ساختار و عملکرد مغز انسان را تقلید کنند.

«تیان مینگ فو» یکی از افراد شاغل در «انستیتو نوروساینس پرینستون» در بیانیه ای در این باره می گوید: مشکل اصلی هوش مصنوعی در آینده نزدیک انرژی است. مغز ما فقط حدود یک میلیونم برق مورد نیاز سیستم های هوش مصنوعی فعلی را برای انجام فعالیت های مشابه مصرف می کند.

در همین راستا پژوهشگران دانشگاه پرینستون یک پلتفرم زیست رایانش هیبریدی به نام ۳D-MIND ابداع کرده اند که سلول های زنده مغز را با تجهیزات الکترونیک انعطاف پذیر یکپارچه می کند. این سیستم برای ایجاد تعامل مستقیم بین شبکه های عصبی سه بعدی و سخت افزار الکترونیکی طراحی شده است.

دستگاه مذکور شامل یک مش الکترونیک سه بعدی انعطاف پذیر است که می توان آن را داخل شبکه هایی از سلول های زنده مغز که در آزمایش توسعه یافته اند، تعبیه کرد. این سلول ها اطراف مش رشد و یک ارتباط پایدار بین بافت زیستی وقطعات الکترونیکی فراهم می کنند. حسگرهای یکپارچه فعالیت الکتریکی شبکه عصبی را رصد می کنند و همزمان محرک ها می توانند سیگنال هایی را به سلول ها منتقل کنند.

برخلاف سیستم های پیشین که به طور کلی با سلول های عصبی کشت شده تعامل داشتند، پلتفرم جدید برای عملکرد در اعماق ساختارهای عصبی سه بعدی طراحی شده است. این امر امکان نظارت و تحریک مستقیم در سراسر شبکه و دسترسی به فعالیت و اتصال عصبی را که قبلاً دسترسی به آن دشوار بود، فراهم می کند.

تجهیزات الکترونیکی که از مواد نرم با ویژگی های مکانیکی مشابه بافت مغز ساخته شده اند، به دستگاه امکان می دهند با سلول های زنده در بازه های طولانی و بدون اختلال قابل توجه در رفتار، مرتبط بمانند. محققان از تعامل ماندگار طی شش ماه خبر داده اند.

این تحقیق نشان داد شبکه های عصبی زیست شناختی سه بعدی قابلیت اتصال بهتر و پتانسیل رایانشی بیشتری نسبت به کشت های دو بعدی مسطح دارند.