



با ابتکار پژوهشگران مؤسسه MIT

ساخت رگ مصنوعی امکانپذیر شد



رشد این شبکه را با نشانه‌های فیزیکی برنامه‌ریزی کنیم، ساخت یافت‌های مهندسی شده قابل پیوند به بدن، امکان‌پذیر خواهد شد.»

رگ زایی با نیروهای مکانیکی

سال‌هاست پژوهشگران تلاش می‌کنند با استفاده از چاپگرهای سه‌بعدی یا افزودن فاکتورهای رشد شیمیایی، شبکه‌های عروقی مصنوعی ایجاد کنند، اما این فناوری‌ها یا دقت کافی برای ساخت مویرگ‌های بسیار ظریف را ندارند یا محل و جهت رشد رگ‌ها را محدود می‌کنند، این درحالی است که روش جدید MIT رویکرد متفاوتی پیشنهاد می‌کند. به گفته «آمان»، بدن انسان همواره تحت تأثیر نیروهای مکانیکی قرار دارد و سلول‌ها به این نیروها واکنش نشان می‌دهند. بنابراین، تقلید همین شرایط طبیعی می‌تواند راهی مؤثرتر برای ساخت یافت‌های زنده باشد.

برای بررسی این ایده، پژوهشگران MIT سامانه‌ای کوچک موسوم به «رگ خونی روی تراشه» طراحی کردند؛ تراشه‌ای که ابعدادی کوچک‌تر از یک تمبر پستی دارد اما می‌تواند رفتار یک رگ خونی واقعی را شبیه‌سازی کند.

این تیم یک تراشه کوچک پر از ژل و سرشار از مواد مغذی و فاکتورهای رشد را مهندسی کردند و بعد از جاسازی یک آهنربای کوچک درون ژل، سطح آن را با سلول‌های زنده عضله یا نورون

می‌شود. حتی جهت حرکت آهنربا نیز تعیین می‌کرد رگ‌های تازه در کدام سمت رشد می‌کنند. این یافته نشان می‌دهد که می‌توان تنها با تنظیم نیروهای مکانیکی، معماری شبکه عروقی را مطابق نیاز هر بافت طراحی کرد؛ قابلیت‌ی که پیش از این، امکان‌پذیر نبود.

ژن‌های دروازه‌بان

پس از مشاهده این پدیده، پرسش مهم‌تری برای پژوهشگران مطرح شد. سلول‌ها چگونه متوجه این کشش‌های مکانیکی می‌شوند و چرا در پاسخ به آنها رگ‌های جدید می‌سازند؟ پاسخ این کار نشان داد که «ورزش» مکانیکی، یعنی کشیدن سلول‌ها به جلو و عقب، مستقیماً بر نحوه رشد سلول‌ها تأثیر می‌گذارد. پس از شکل‌گیری این شریان مصنوعی، پژوهشگران با استفاده از آهنرباهای خارجی، ژل و در نتیجه، رگ خونی را به آرامی در جهت‌های مختلف به جلو و عقب حرکت دادند. این کشش‌های بسیار ملایم، شبیه نیروهایی بود که رگ‌های خونی در بدن هنگام ضربان قلب یا حرکت عضلات تجربه می‌کنند. با اعمال این تحرک مکانیکی، رگ اصلی شروع به جوانه زدن کرد و مویرگ‌های جدیدی از آن منشعب شدند. مهم‌تر اینکه دانشمندان توانستند عضلات مصنوعی، پوست، بافت‌های قلبی و سایر اندام‌های مهندسی شده، با تغییر جهت و شدت کشش، مسیر و الگوی رشد رگ‌های تازه را نیز کنترل کنند. اگر رگ خونی بدون هیچ تحرکی در ژل باقی می‌ماند، مویرگ‌ها به صورت پراکنده و تصادفی رشد می‌کردند؛ اما زمانی که حرکت مکانیکی به آن اعمال می‌شد، نه تنها تعداد رگ‌های جدید افزایش می‌یافت، بلکه رشد آنها کاملاً قابل هدایت بود.

پژوهشگران دریافتند کشش حدود پنج درصدی، بیشترین تعداد مویرگ جدید را ایجاد می‌کند، در حالی که کشش‌های شدیدتر، اگرچه تعداد جوانه‌ها را کاهش می‌دهد، اما موجب رشد رگ‌های بلندتر می‌شود. حتی جهت حرکت آهنربا نیز برای رشد می‌کند. این کار نشان داد که «ورزش» مکانیکی، یعنی کشیدن سلول‌ها به جلو و عقب، مستقیماً بر نحوه رشد سلول‌ها تأثیر می‌گذارد. پس از شکل‌گیری این شریان مصنوعی، پژوهشگران با استفاده از آهنرباهای خارجی، ژل و در نتیجه، رگ خونی را به آرامی در جهت‌های مختلف به جلو و عقب حرکت دادند. این کشش‌های بسیار ملایم، شبیه نیروهایی بود که رگ‌های خونی در بدن هنگام ضربان قلب یا حرکت عضلات تجربه می‌کنند. با اعمال این تحرک مکانیکی، رگ اصلی شروع به جوانه زدن کرد و مویرگ‌های جدیدی از آن منشعب شدند. مهم‌تر اینکه دانشمندان توانستند عضلات مصنوعی، پوست، بافت‌های قلبی و سایر اندام‌های مهندسی شده، با تغییر جهت و شدت کشش، مسیر و الگوی رشد رگ‌های تازه را نیز کنترل کنند. اگر رگ خونی بدون هیچ تحرکی در ژل باقی می‌ماند، مویرگ‌ها به صورت پراکنده و تصادفی رشد می‌کردند؛ اما زمانی که حرکت مکانیکی به آن اعمال می‌شد، نه تنها تعداد رگ‌های جدید افزایش می‌یافت، بلکه رشد آنها کاملاً قابل هدایت بود.

منبع: sciencedaily

کام بلند محققان ایرانی به سوی انرژی سبز



دانشگاه

و عملکرد مطلوب، از گزینه‌های اصلی این تحقیقات محسوب می‌شوند. برای روشن شدن نقش واقعی آهن، پژوهشگران رفتار این کاتالیزورها را هنگام انجام واکنش و در شرایط واقعی بررسی کردند. آنها با استفاده از مجموعه‌ای از روش‌های پیشرفته از جمله طیف‌سنجی تقویت‌شده سطحی، طیف‌سنجی مرئی و تغییرات ساختار و حالت اکسایش عناصر را به‌صورت برخط ردیابی کردند. نتایج نشان داد گونه‌های آهن با ظرفیت اکسایش بالا، حتی تا ۹۶ ساعت پس از پایان واکنش نیز در ساختار کاتالیزور باقی می‌مانند؛ موضوعی که نشان می‌دهد این گونه‌ها صرفاً محصولات موقتی واکنش نیستند، بلکه بخشی از ساختار پایدار ماده را تشکیل می‌دهند.

برایه این یافته‌ها، پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که یون‌های آهن موجود در بخش داخلی کاتالیزور بیشتر نقش ذخیره و انتقال بار الکتریکی را ایفا می‌کنند و تنها بخش کوچکی از یون‌های آهن چهار ظرفیتی که روی سطح کاتالیزور قرار دارند، مراکز فعال واقعی واکنش تولید اکسیژن هستند. این نگاه رایج به عملکرد کاتالیزورهای نیکل-آهن را تغییر می‌دهد و نشان می‌دهد طراحی کاتالیزورهای آینده نباید تنها بر افزایش مقدار آهن متمرکز باشد، بلکه نحوه توزیع، محل استقرار و کنترل دقیق گونه‌های آهن در ساختار نانویی نیز اهمیتی ویژه دارد.

تولید گاز هیدروژن سبز به‌عنوان یکی از امیدبخش‌ترین راهکارهای جهان برای عبور از عصر سوخت‌های فسیلی، همچنان با یک چالش اساسی روبه‌روست؛ واکنش تولید اکسیژن از آب، فرآیندی کند و پرمصرف است که هزینه زیادی تولید این سوخت پاک را افزایش می‌دهد. محققان به دنبال راهی برای رفع این مشکل هستند و حالا پژوهش مشترک دانشمندان ایرانی و چینی، امیدهای تازه‌ای ایجاد کرده است. این پژوهش با همکاری محققان مؤسسه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان (IASBS) مؤسسه شیمی فیزیک دالیان وابسته به آکادمی علوم چین و دانشگاه هنان انجام شده و با ارائه تصویری دقیق‌تر از عملکرد کاتالیزورهای نیکل-آهن، می‌تواند مسیر طراحی نسل جدیدی از کاتالیزورهای کم‌هزینه و پربازده را هموار کند. در فرآیند الکترولیز آب، واکنش تولید اکسیژن کندترین مرحله به شمار می‌رود و همین موضوع بازده کل سامانه را کاهش می‌دهد. به همین دلیل، سال‌هاست که پژوهشگران در سراسر جهان به دنبال ساخت کاتالیزورهای هستند که بتوانند این واکنش را با سرعت و مصرف انرژی کمتر انجام دهند. کاتالیزورهای نیکل-آهن به دلیل قیمت مناسب، فراوانی مواد اولیه

حوزه فاوا

وزیر ارتباطات با هدف تقویت زیست‌بوم اقتصاد دیجیتال، دستور تسریع در واگذاری اراضی پارک‌های فناوری، مولدسازی دارایی‌ها و ایجاد سازوکارهای حمایتی برای استان‌های کم‌برخوردار را صادر کرد.

از هوش مصنوعی چه خبر؟

مایکروسافت دو عضو جدید از خانواده هوش مصنوعی خود را با نام‌های MAI-Voice-2 Flash و MAI-Image-2.5 Pro رونمایی کرد. مدل تصویرساز برای ارائه بالاترین سطح وفاداری بصری و کنترل خلاقانه در پروژه‌های حرفه‌ای طراحی شده و مدل صوتی، پاسخی به نیاز روزافزون برنامه‌های صوتی باکمترین میزان تأخیر است.

وپن‌ای‌آی اعلام کرد در جریان یک آزمایش امنیتی، یک عامل خودمختار مبتنی بر مدل‌های پیشرفته این شرکت از محیط کنترل‌شده خارج شد، به اینترنت دسترسی پیدا کرد و برای انجام مأموریت تعریف‌شده، زیرساخت‌های هاکینگ‌فیس را هدف یک حمله سایبری قرار داد؛ خدای که بار دیگر نگرانی‌ها درباره مخاطرات امنیتی هوش مصنوعی پیشرفته را افزایش داده است.

دنیای روبات‌ها

محققان چینی از یک اگزوسکلتون روباتیک رونمایی کرده‌اند که به جای موتورهای معمول با ماهیچه‌های مصنوعی نرم کار می‌کند و می‌تواند راه رفتن را برای سالمندان، بیماران در حال توان‌بخشی و حتی کارگران کارخانه‌ها آسان‌تر کند.

کاهشان



ماهواره ناسا تمثالی از یک مرغ مگس خوار را در جنوبگان مشاهده کرده که ناسا آن را به‌عنوان عکس فضایی روز بانشر کرده است.

خبرهای علم

«برایان جانسون»، فعال حوزه «بیوهکنیک» مدعی شده از خود یک «اکون» در قالب یک نوزاد تازه‌متولدشده ایجاد کرده تا از آن برای آزمایش روش‌های درمانی نوین و پرورش اندام‌های قابل پیوند استفاده کند. این کارآفرین ۴۸ ساله حوزه فناوری به دلیل تلاش‌های افراطی خود برای مقابله با پیری و به تأخیر انداختن مرگ از طریق برنامه‌های سختگیرانه سلامت شهرت یافته است.

روبات مایکل جکسون، شگفتی ساز شد



پپیچده خاص انسان مانند راه رفتن را نیز اجرا کنند. این روبات هم‌اکنون توانایی بالرفتن از پله‌هایی با ارتفاع بیش از ۳۰ سانتی‌متر را دارد و گفته می‌شود که این تیم تحقیقاتی به دنبال ارتقای عملکرد روبات برای دستیابی به سرعت ۴ متر بر ثانیه (حدود ۱۴ کیلومتر بر ساعت) هستند. آنها می‌خواهند این روبات را به گونه‌ای توسعه دهند که توانایی بالرفتن از نردبان و عبور از موانعی با ارتفاع بیش از ۴۰ سانتی‌متر داشته باشد و بتوان از آن به‌عنوان یک سکوی نسل بعدی در محیط‌های صنعتی واقعی بهره گرفت.

هواوی با یک گوشی مرموز به بازار می‌آید

همان پتل استفاده‌شده در اینجوی ۹۰ پرو مکس است. برای گوشی هواوی احتمالاً دوربین اصلی ۵۰ مگاپیکسلی در نظر گرفته شده است. قلب تپنده این دستگاه هم یک تراشه از سری ۸ هواوی خواهد بود که گمانه‌زنی‌ها به تراشه کرین ۸۰۲۰ اشاره دارد. یک افشاگر دیگر مدعی شده هواوی مشغول کار روی گوشی جدیدی از سری نوا با پسوندد SE است که احتمالاً به خانواده نوا ۱۶ تعلق خواهد داشت. این افشاگر فاش کرد دستگاه جدید به اولین نسل از حسگر چندطیفی هواوی مجهز می‌شود و قیمت گوشی بین ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ یوان (حدود ۳۰۰ تا ۴۵۰ دلار) خواهد بود. با توجه به اینکه در میان گوشی‌های موجود سری نوا، تنها مدل نوا 162 از تراشه کرین ۸۰۲۰ استفاده می‌کند و تمامی اعضای خانواده اینجوی ۹۰ به نسخه‌های

مختلف کرین ۸۰۰۰ مجهز هستند، هنوز مشخص نیست دستگاه فاش‌شده همان نوا ۱۶ اس‌ای خواهد بود یا مدل با‌لارده خانواده اینجوی ۹۰.

خواهد بود. با توجه به اینکه در میان گوشی‌های موجود سری نوا، تنها مدل نوا 162 از تراشه کرین ۸۰۲۰ استفاده می‌کند و تمامی اعضای خانواده اینجوی ۹۰ به نسخه‌های

هوش مصنوعی شناسایی حملات ایران را برای آمریکا دشوار کرد

این تجربه نشان می‌دهد که تهدیدهای نوین مبتنی بر پهپادهای هوشمند، ماهیتی متفاوت از تهدیدهای سنتی دارند و مقابله با آنها نیازمند بازنگری در راهبردهای دفاع هوایی است. واشنگتن پست به نقل از فرانک بومن، ژنرال بازنشسته ارتش آمریکا، می‌نویسد که «خودمختاری، هوش مصنوعی و تولید انبوه، مأموریت دشوار نیروهای پدافند هوایی و موشکی را حتی

خودمختار و تولید انبوه پهپادهای ارزان قیمت، توانایی سامانه‌های دفاع هوایی آمریکا برای شناسایی و مقابله با حملات را با چالش‌های جدیدی روبه‌رو کرده است. طبق این گزارش، در جریان حملات اخیر، ایران هزاران موشک و پهپاد را به سمت اهداف مختلف شلیک کرده و بخشی از این حملات موفق شده‌اند از ایله‌های دفاعی عبور کنند.

بررسی روزنامه واشنگتن پست نشان می‌دهد گسترش استفاده از هوش مصنوعی، خودمختاری پهپادها و تولید انبوه پهپادهای کم‌هزینه، معادلات دفاع هوایی را تغییر داده و رهگیری حملات ایران را برای سامانه‌های پدافندی آمریکا و متحدانش پیچیده‌تر کرده است. این روزنامه در گزارشی با بررسی تجربه درگیری‌های اخیر، اعلام کرد که ترکیب فناوری هوش مصنوعی با پهپادهای