

ذخیره داده‌ها با خط میخی ۴ برابر بهتر از باینری است!

دانشمندان در اظهار نظری جالب توجه می گویند فناوری ذخیره‌سازی داده‌ها به صورت خط میخی چهار برابر بهتر از روش باینری است.

به گزارش ایسنا، در حالی که خط میخی مبتنی بر فرورفتگی‌های ایجاد شده در لوح‌های گلی با قلم نی بوده است، یک سیستم جدید، داده‌ها را از طریق فرورفتگی‌های نانومقیاس ساخته شده در پلیمری با فناوری پیشرفته توسط یک نازل با نوک ریز نصب شده بر روی میکروسکوپ اتمی ذخیره می‌کند.

به نقل از نیولطلس، خط میخی قدیمی‌ترین شکل نوشتار در جهان است که شامل ایجاد تورفتگی در لوح‌های گلی بوده است. اکنون دانشمندان یک سامانه ذخیره‌سازی داده‌ها را توسعه داده‌اند که مانند نوشتن به خط میخی روی استرونیدها است و می‌تواند اطلاعات بیشتری را نسبت به یک هارد دیسک معمولی ذخیره کند.این فناوری جدید آزمایشی توسط لیگیل مان و همکارانش در دانشگاه فلیندرز استرالیا لیداع شده است.این سیستم به جای یک صفحه گلی، از یک نوار پلیمری ارزان قیمت متشکل از گوگرد و یک ترکیب شیمیایی به نام دی‌سیکلوپنتادین استفاده می‌کند. داده‌ها بر روی آن نوار پلیمری به شکل یک مجموعه از تورفتگی‌ها در مقیاس نانو ذخیره می‌شوند. این تورفتگی‌های کوچک به جای قلم نی با استفاده از یک نازل با نوک ریز نصب شده بر روی میکروسکوپ اتمی ایجاد و خولنده می‌شوند.

در تلاش‌های قبلی در چنین سیستم‌های ذخیره‌سازی داده‌ای «مبتنی بر تورفتگی»، تورفتگی‌ها به عنوان کد باینری عمل می‌کردند. بدین صورت که وجود یک تورفتگی، نشان دهنده ۱ بود و عدم وجود تورفتگی نشان دهنده ۰ بود.

نه تنها تولید بسترهای پلیمری که در سیستم‌های قبلی استفاده می‌شد، دشوار بود، بلکه پایدار و عملکردی نیز نبودند. اینجاست که پلیمر جدید محققان فلیندرز وارد می‌شود.این پلیمر به اندازه کافی حساس است که بتوان عمق هر تورفتگی را دقیقاً تغییر داد. در نتیجه، به جای اینکه داده‌ها از طریق کد باینری دو حالته ذخیره شوند، می‌توان آنها را از طریق یک کد سه تایی سه حالته ذخیره کرد که در آن عدم وجود تورفتگی معادل ۰ است، یک تورفتگی با عمق ۰.۳ تا ۱.۰ نانومتر معادل ۱ است و یک تورفتگی با عمق ۱.۵ تا ۲.۵ نانومتر معادل ۲ است. این قابلیت، چگالی داده‌های این سیستم را چهار برابر نسبت به کدگذاری باینری افزایش می‌دهد.

علاوه بر این، فرورفتگی‌ها دست نخورده و قابل خواندن باقی می‌مانند تا زمانی که پلیمر تنها به مدت ۱۰ ثانیه تا دمای ۱۴۰ درجه سانتیگراد گرم شود و در نتیجه پاک شود. سپس می‌توان نوار را با داده‌های جدید بازنویسی کرد. در آزمایش‌هایی که تاکنون انجام شده است، این ماده تا چهار چرخه نوشتن، خواندن، پاک کردن و بازنویسی را پشت سر گذاشته است. فرآیند ایجاد این تورفتگی‌ها را می‌توان به عنوان یک مزیت اضافی در دمای اتاق انجام داد و انرژی مورد نیاز سیستم را نسبتاً پایین نگه داشت. لیگل مان که دانشجوی دکترا در کالج علوم و مهندسی دانشگاه فلیندرز است، می‌گوید: این تحقیق پتانسیل استفاده از پلی‌سولفیدهای ساده و تجدیدپذیر را در ذخیره‌سازی داده‌های مکانیکی باز می‌کند و یک جایگزین بالقوه با انرژی کمتر، چگالی بالاتر و جایگزین پایدارتر برای فناوری‌های فعلی ارائه می‌کند.

نخ‌های حاوی نانولوله‌کربنی انرژی بیشتری نسبت به باتری‌ها در خود ذخیره می‌کنند

تحقیقات جدید نشان می‌دهد که نانولوله‌های کربنی بیج خورده می‌توانند انرژی با چگالی بالایی را برای تامین نیاز انرژی حسگرها یا فناوری‌های دیگر ذخیره کنند. به گزارش ایسنا، محققان کشف کرده‌اند که نانولوله‌های کربنی بیج خورده می‌توانند انرژی باتری‌های لیتیم یونی را سه‌برابر بیشتر در واحد جرم ذخیره کنند که استفاده از آنها را برای کاربرد در جاهایی که به وزن کم انرژی اینم نیاز است، مانند ایمپلنت‌های پزشکی ایده آل می‌کند.یک تیم تحقیقاتی از دانشمندان شامل دو محقق از مرکز فناوری حسگر پیشرفته در دانشگاه مریلند بالتیمور، نشان داده‌اند که نانولوله‌های کربنی بیج خورده می‌توانند سه‌برابر بیشتر از باتری‌های لیتیم-یون پیشرفته انرژی در واحد جرم ذخیره کنند. این فناوری، نانولوله‌های کربنی را به عنوان یک راه‌حل امیدوارکننده برای ذخیره انرژی در دستگاه‌های سبک وزن، فشرده و ایمن مانند ایمپلنت‌ها و حسگرهای پزشکی قرار می‌دهد. این مطالعه یک تلاش مشترک بین چهار مؤسسه به رهبری شیگنوری اوتسومی از دانشگاه علوم سووا در چنئو ژاين، کاتسومی کانکو از دانشگاه شینشو در ناگانو ژاين و سانجیو کومار لوجاين از CAST بود. کومار لوجين این پروژه را در دانشگاه شینشو آغاز کرد و پس از پیوستن به UMBC در سال ۲۰۲۲ به کار خود در آنجا ادامه داد.برای بررسی پتانسیل نانولوله‌های کربنی برای ذخیره انرژی، محققان UMBC و همکارانشان طناب‌هایی از جنس نانولوله‌های کربنی ساختند. این روش‌ها از نانولوله‌های کربنی تجاری موجود در بازار ساخته شدند. پس از کشیدن و چرخاندن لوله‌ها به صورت یک نخ، محققان آنها را با مواد مختلفی پوشاندند که برای افزایش استحکام و انعطاف‌پذیری طناب‌ها طراحی شده بود.

به نقل از ستاد نانو، این تیم با چرخاندن طناب‌ها و اندازه‌گیری انرژی آزاد شده با باز شدن آن، آزمایش کردند که طناب‌ها چقدر انرژی می‌توانند ذخیره کنند. آنها دریافتند که طناب‌هایی که بهترین عملکرد را دارند، می‌توانند ۱۵ هزار برابر بیشتر از فنرهای فولادی در هر واحد جرم انرژی و حدود سه‌برابر بیشتر از باتری‌های لیتیم یون انرژی ذخیره کنند. انرژی ذخیره شده در دماهای بین ۷۶- تا ۲۱۲+ درجه فارنهایت (۶۰- تا ۱۰۰+ درجه سانتی گراد) ثابت و قابل دسترسی است.

دانش

«زیر نظر بودن» چه تأثیری بر مغز ما می‌گذارد؟

یافته‌های دانشمندان نشان می‌دهد زیر نظر بودن تأثیری عجیب بر ذهن انسان دارد و حسی منحصربه‌فرد و اضطراب‌آور را در انسان برمی‌انگیزد که ناشی از تماشاشدن است.

به گزارش ایرنا، چه دوربین نظارتی یک فروشگاه این حس را به ما بدهد، چه همکاری که همه حر کاتمان را زیر نظر دارد، در هر صورت این احساس عجیب است. این احساس مبنای روانشناختی دارد و مغز ما را آماده می‌کند تا وقتی زیر نظر دیگران است هوشیارانه‌تر و آگاهانه‌تر عمل کند. جالب است که این حالت معمولاً بدون اینکه ما متوجه باشیم اتفاق می‌افتد.

گروهی از پژوهشگران دانشگاه فناوری سیدنی در استرالیا به منظور بررسی بیشتر این پدیده پژوهشی انجام دادند. هدف آن‌ها بررسی تأثیر نظارت بر جنبه مهم ادراک حسی انسان، یعنی توانایی تشخیص نگاه دیگران، بود.

کابلی سیمور ، دانشیار علوم اعصاب رفتاری، ماهیت ذاتی این اثر را توضیح داد:



می‌دانیم که دوربین مدار بسته رفتار ما را تغییر می‌دهد و همین، عامل اصلی استفاده خرده‌فروشان و سایرین از چنین فناوری‌هایی برای جلوگیری از برخی رفتارها است. وی گفت: دریافتیم هنگامی که افراد زیر نظر هستند، فقط رفتار آشکار آن‌ها تغییر نمی‌کند؛ بلکه مغز آن‌ها نحوه پردازش اطلاعات را تغییر می‌دهد. شواهد مستقیمی

اولین ابرخازن خودشارژ جهان با بازدهی فوق‌العاده

مطالعه نشان دهنده یک دستاورد مهم است، زیرا اولین دستگاه ذخیره‌سازی انرژی کره‌ای را معرفی می‌کند که به طور یکپارچه ابرخازن‌ها را با سلول‌های خورشیدی ادغام می‌کند.

وی افزود: ما با استفاده از مواد کامپوزیتی مبتنی بر فلزات واسطه، محدودیت‌های فناوری ذخیره‌سازی انرژی سنتی را برطرف کرده‌ایم و یک راه‌حل انرژی پایدار ارائه کرده‌ایم.

دامین لی‌محقق آزمایشگاه انرژی‌های تجدیدپذیر دانشگاه ملی کیونگ پوک می‌گوید: تیم ما متعهد به انجام تحقیقات بعدی برای افزایش کارایی این دستگاه و باز کردن پتانسیل تجاری‌سازی کامل آن است.

توسعه این دستگاه ذخیره انرژی خود شارژ شونده در زمانی حیاتی انجام می‌شود، زیرا جهان به سمت راه حل‌های انرژی پاک‌تر حرکت می‌کند.

این فناوری جدید قابلیت‌های ذخیره‌سازی انرژی را افزایش می‌دهد و راه را برای استفاده کارآمدتر از انرژی خورشیدی هموار می‌کند و با تلاش‌های جهانی برای کاهش انتشار کربن و ارتقای پایداری همسو می‌شود.

همانطور که محققان به اصلاح این فناوری ادامه می‌دهند کاربردهای بالقوه برای دستگاه‌های خود شارژ شونده، از تامین انرژی خانه‌ها تا پشتیبانی از وسایل نقلیه الکتریکی بسیار گسترده است.

آینده ذخیره‌سازی انرژی با پیشرفت‌های حاصل از این همکاری نوآورانه امیدوارکننده به نظر می‌رسد.

در نتیجه، این پیشرفت نشان دهنده گامی قابل توجه به سمت دستیابی به راه حل‌های انرژی کارآمد و پایدار است که از نیازهای مصرف کننده و اهداف زیست محیطی گسترده‌تر حمایت می‌کند.

همکاری بین این مؤسسات تحقیقاتی نشان‌دهنده مسیری امیدوارکننده در جهت پیگیری فناوری‌های پیشرفته انرژی است.



جمله گل‌ها و تنوع در گروه‌های گیاهی پر جنب و جوش مانند علف‌ها داشته است.

دکتر کلاراک همچنین علاقه‌مند به تعیین کمیت این است که تکثیر کل ژنوم چگونه می‌تواند با تنوع گونه‌ها مرتبط باشد.

وی افزود: با مشخص کردن موارد تکثیر ژنوم و فرآیند دوباره‌سازی مجدد متعاقب آن، امیدواریم مشخص کنیم که آیا این رویدادها منجر به افزایش گونه‌ها یا ظهور اشکال جدید گیاهی شده است یا خیر.

پروفسور مارک بلکستر از مؤسسه ولکام سنگر به ارتباط تکثیر کل ژنوم با تکامل (فرگشت) انسان اشاره می‌کند. او گفت: تجزیه و تحلیل ژنوم انسان نشان می‌دهد که ایجاد ما نه تنها یک، بلکه دو دور تکثیر کل ژنوم را تجربه کرده‌اند.

وی افزود: این رویدادها به احتمال زیاد تنوع ژنتیکی لازم برای پیشرفت‌های تکاملی قابل توجه را فراهم کردند. اکنون می‌دانیم که این دو برابر شدن مواد ژنتیکی یک اتفاق رایج در تمام اشکال حیات است.

این پروژه از داده‌های ژنومی پیشرفته و فناوری‌های پیشرفته توالی‌یابی برای بررسی اهمیت این رویدادهای تکراری در سراسر درخت تکاملی استفاده خواهد کرد.

پروفسور بلکستر توضیح داد: جایزه جدید شورای تحقیقات علوم زیستی و بیوتکنولوژیکی (BBSRC) به ما اجازه می‌دهد تا از قابلیت‌های استثنایی توالی‌یابی ژنوم خود در مؤسسه ولکام سنگر برای ارائه ژنوم‌های مرجع برای گونه‌های حیاتی استفاده کنیم. وی افزود: این کار بنیادی برای درک الگوها و فرآیندهای مرتبط با دو برابر شدن ژنومی بسیار مهم است و بر تلاش‌های گسترده‌تر ما در پروژه درخت زندگی داروین استوار است که هدف آن تعیین توالی همه گونه‌ها در بریتانیا و ایرلند است.

در حالی که محققان این مأموریت بلندپروازانه را برای درک مفاهیم تکثیر کل ژنوم آغاز می‌کنند، امیدوارند تا بر روی پرده غنی تاریخ تکامل و فرآیندهای پیچیده‌ای که حیات را شکل داده‌اند، نور بینانند.

یکشنبه ۱۶ دی ۱۴۰۳ / شماره ۶۷۱۰ / سال سی ویکم **نورخوزستان ۵**

یافتیم که نشان می‌دهد نظارت آشکار با استفاده از دوربین مداربسته به طور چشمگیری بر عملکرد غیرارادی ادراک حسی انسان تأثیر می‌گذارد.

توانایی تشخیص نگاه خیره دیگران، یک سازوکار بقا است. این غریزه‌ای است که به ما کمک می‌کند تا تهدیدهای احتمالی محیط از جمله شکارچیان را شناسایی کنیم. به نظر می‌رسد هنگامی که زیر نظر دوربین‌های نظارتی هستیم، این حس ذاتی به شدت فعال می‌شود.

مردم از وجود نظارت بر رفتارشان، چه توسط دوربین در فضاهای عمومی و چه توسط الگوریتم‌هایی که تعاملات برخط آن‌ها را ردیابی می‌کنند، روزبه‌روز آگاه‌تر می‌شوند؛ در نتیجه، هنجارهای اجتماعی به طور نامحسوس اما چشمگیری در حال تغییر هستند. پژوهشگران معتقدند این افزایش آگاهی، احتمالاً به پدیده‌ای به نام نظارت بر عملکرد منجر می‌شود، که در آن، افراد به‌طور ناخودآگاه رفتار خود را تنظیم می‌کنند تا با انتظارات ادراک‌شده اجتماعی همسو شود؛ اما نمی‌توان بار نظارت مدلوم بر روان افراد را نادیده گرفت. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که قرار گرفتن طولانی‌مدت در معرض نظارت ممکن است استرس افراد را افزایش و اعتماد آن‌ها به دیگران را کاهش دهد.

گرافن کارایی نیروگاه‌های خورشیدی متمرکز را افزایش می‌دهد



در نیروگاه خورشیدی متمرکز با کمک آیینه‌هایی، نور به یک سیال تابیده شده و سیال گرم شده برای تولید برق به کار می‌رود. محققان نشان دادند که افزودن گرافن به سیال می‌تواند کارایی تولید برق را در نیروگاه‌های خورشیدی متمرکز افزایش دهد.

به گزارش ایسنا، نیروگاه خورشیدی متمرکز (CSP) یکی از روش‌های تولید برق از نور خورشید است. در PCS، انرژی نور خورشید به حرارت تبدیل شده و سپس از طریق یک مایع حامل یا سیستم تخلیه حرارت به تولید برق می‌پردازد. یکی از فناوری‌های PCS، تلفیقی از آینه‌های خورشیدی و لوله‌های جذب حرارتی است. در این روش، آینه‌های بزرگ نور خورشید را به یک نقطه مرکزی هدایت می‌کنند که معمولاً یک لوله جذب حرارتی است. این لوله حاوی یک مایع حرارتی مانند روغن است که حرارت جذب شده را به یک واحد تولید برق انتقال می‌دهد.

در فناوری دیگر PCS، آینه‌ها نور خورشید را به یک نقطه مرکزی بزرگ هدایت می‌کنند و این حرارت جمع‌آوری شده به تولید برق می‌انجامد. این روش‌ها می‌توانند به صورت مجتمع مرکزی یا مجتمع توزیعی عمل کنند.

به تازگی محققان از نانومواد معلق در آب برای این کار استفاده کردند. محققان پیش از این نشان داده بودند که افزودن نانوذرات به این سیال توانایی جذب گرما را بهبود می‌بخشد. اما کدام نانوذرات بهتر عمل خواهند کرد؟ و آیا راهی برای ساخت یک سیال انتقال حرارت جدید که بتواند نور را نیز جذب کند، وجود دارد؟

محققان این پروژه به سرپرستی میگل ساینز-ماناس درPROMES-CNRS از گرافن معلق در آب استفاده کرده و به جای فلز مایع در لوله‌های شیشه‌ای این سیال را به کار بردند. به دلیل ماهیت دو بعدی گرافن، نسبت سطح به حجم بالا و پایداری گرافن در دماهای بالا، گرافن برای جذب یکنواخت پرتوهای خورشید ایده‌آل است. گرافن نسبت سطح به حجم بالاتری داشته که موجب جذب بالاتر با جرم نانوذرات کمتری می‌شود که به سیال اضافه می‌شود.

با افزایش علاقه به کربن‌زدایی در بخش صنعتی و جذب و استفاده مجدد کربن نانوذرات کربنی مانند گرافن به دلیل خواص عالی جذب نور و انتقال حرارت، توجه را به خود جلب می‌کنند. میگل ساینز-ماناس می‌گوید: پراکندگی گرافن مورد استفاده در دماهای حتی نزدیک به نقطه جوش سیال پایه بسیار بالا بوده و سیال پایدار است. به نقل از ستاد نانو، با این حال، تحقیقات کمی در مورد استفاده از گرافن در کاربردهای حرارتی خورشیدی متمرکز انجام شده است. ایده این است که این ذرات گرافتی در دماهای بالا پایدار خواهند بود و بنابراین می‌توان از کلتور در فشار بالا استفاده کرد و آب را در حالت مایع در دمای بالا داشت.