

دستاورد



تولید عایق‌های صوت آب‌گریز با فناوری نانو

محققان کشور موفق به طراحی عایق‌های صوت آب‌گریز با فناوری نانو شدند که در صد زیادی مانع شنیده شدن اصوات می‌شود.

زهرامرزوعی، دکترای مهندسی نساجی دانشگاه صنعتی اصفهان و مجری طرح «عایق‌های صوت آب‌گریز» گفت: درصد افرادی که در محیط‌های پرسر و صدا کار می‌کنند به سمت کم‌شنوایی پیش می‌روند. جاذب‌های مرسوم برای ایجاد کیفیت بسیار بالای صوت باید ضخامت بسیار بالایی داشته باشند که این امر کاربرد آنها را محدود می‌کند. علاوه بر نازکی و انعطاف‌پذیری، عایق صوتی تولید شده آب‌گریز نیز هست که به راحتی می‌تواند رول شده، انتقال یابد و روی سطح نصب شود. این محصول به صورت مکانیکی و با استفاده از چسب روی سطح مورد نظر چسبانده می‌شود. در حال حاضر پشم سنگ، پشم شیشه و همچنین فوم‌های پلیمری مهم‌ترین رقبای این محصول هستند ولی به دلیل نازک بودن و وزن کم این محصول و کاربرد فناوری نانو در آن از پرطرفدارترین عایق‌ها محسوب می‌شود. میزان جذب صوت این محصول در فرکانس‌های ۳ هزار تا ۵ هزار هرتز که بیشتر صداهای اطراف ما را پوشش می‌دهد، به ۸۰ درصد رسیده که در مقایسه با جاذب‌های مرسوم حائز اهمیت است.

فناوری

طراحی یک سوزن جراحی فراصوت اپتیکال

دانشمندان یک سوزن جراحی فراصوت را طراحی کردند که برای تصویربرداری از بافت‌های داخلی در روش‌های جراحی کمتر تهاجمی به کار می‌رود. «روش‌های کم‌تهاجمی جراحی از جذابیست بالایی برخوردار هستند، زیرا به طور معمول باعث آسیب کمتری به بافت‌های بدن می‌شوند، دوره بهبودی کوتاه‌تری دارند و خطر عفونت در آنها پایین‌تر است. با این حال این روش نیز دارای معایبی است. در طول یک جراحی کم‌تهاجمی دستیابی به یک دید مناسب از بافت مورد نظر مشکل است و اغلب جراحان محدود به استفاده از سونوگرافی بیرونی و بررسی تصاویری هستند که پیش از جراحی گرفته می‌شود. در این روش جدید سوزن فراصوت اپتیکال به عنوان راهکاری برای حل این مشکل معرفی شده است. این سوزن دارای دو فیبر نوری است. یکی از این فیبرها پالس‌های فراصوت را با تاباندن نور کوتاه‌مدت ایجاد می‌کند و دیگری نور بازتاب شده به وسیله بافت‌ها در داخل بدن را تشخیص می‌دهد. کل این فرآیند بسیار سریع اتفاق می‌افتد. در نتیجه تصویر بی‌ظنیر و واقعی از بافت درون بدن ارائه می‌شود. با استفاده از فیبرهای نوری ارزان‌قیمت که درون سوزن‌هایی با قطر کمتر از یک میلی‌متر قرار گرفته‌اند، توانستیم به تصاویر با وضوح بالا دست یابیم.



بزشکی

سلول در مانی روشی امیدوارکننده برای نابینایی

محققان با تحقیقات خود نشان دادند سلول‌های بنیادی تزریق شده به چشم، جایگزین سلول‌های از دست رفته در چشم آسیب دیده می‌شوند. نتایج دو مطالعه بالینی اولیه نشان می‌دهد که استفاده از سلول‌های بنیادی جنینی انسانی به عنوان درمانی برای شکل خشک تخریب ماکولا امکان‌پذیر است. به نظر می‌رسد که سلول‌های بنیادی تزریق شده به چشم، جایگزین سلول‌های از دست رفته در چشم آسیب‌دیده می‌شوند و اثر جانبی شدیدی نیز بر جای نمی‌گذارد. در هر دو مطالعه صورت گرفته، محققان سلول‌های بنیادی جنینی را به سلول‌های پشتیبان شبکیه موسوم به سلول‌های اپی تلیالی رنگدانه‌دار شبکیه (RPE) تبدیل کردند و سپس آنها را به بیماران که از شکل خشک تخریب ماکولای وابسته به سن (AMD) رنج می‌بردند، تزریق کردند. این بیماری را دلیل نابینایی بسیاری از افراد بالای ۵۵ سال می‌دانند که در حال حاضر درمان مؤثری برای آن نیست و تنها از مکمل‌های غذایی برای پشتیبانی از بین وضعیت استفاده می‌شود. در شبکیه سالم، سلول‌های RPE عملکرد حفاظتی مانند تغذیه با مدیریت مواد زائد را برای گیرنده‌های نوری انجام می‌دهند. عملکرد نامناسب یا تخریب سلول‌های RPE بخشی از فرآیندی است که منجر به از دست رفتن نابینایی در تخریب ماکولای وابسته به سن می‌شود.



سلول‌های RPE مشتق از سلول‌های بنیادی جنینی انسانی که به زیر شبکیه تزریق می‌شوند، طوری طراحی شده‌اند که سلول‌های RPE آسیب دیده بیماران را حمایت کرده یا جایگزین می‌کنند. به عقیده کارشناسان طب بازساختی، تخریب ماکولا یکی از اولین بیماری‌هایی است که قابلیت درمان به وسیله سلول‌های بنیادی را دارد زیرا کشت سلول‌های RPE در مقادیر زیاد در آزمایشگاه بسیار راحت است. این سلول‌ها بسیار شبیه نمونه مشابه‌شان در چشم هستند و برای حمایت از گیرنده‌های نوری درون شبکیه، نیاز به شکل‌گیری ارتباطات عصبی ندارند.

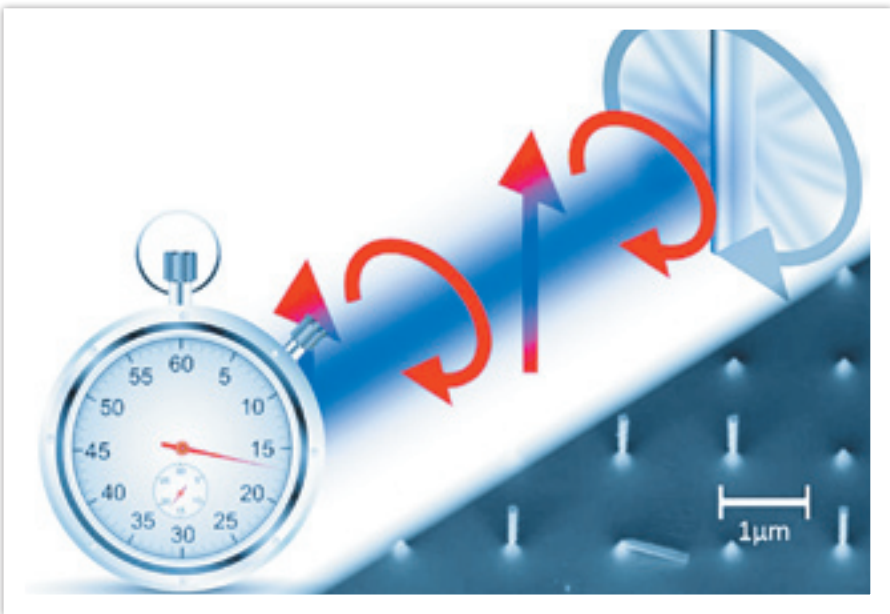
خودرو

ساخت مینی‌باس الکتریکی با اینترنت پر سرعت

یک خودروساز آلمانی از مینی‌باسی تمام الکتریکی رونمایی کرده که با یک بار شارژ ۳۰۰ کیلومتر طی می‌کند و مجهز به اینترنت پرسرعت است. این وسیله نقلیه که نام MOIA نام گرفته، به عنوان خدمت حمل‌ونقل عمومی الکتریکی در سطح بین‌المللی عرضه شده است. همچنین هدف فولکس واگن از عرضه این خودرو کمک به حذف یک میلیون خودرو از شهرهای اروپایی و آمریکایی تا ۲۰۲۵ میلادی است. این خودرو می‌تواند با یک بار شارژ ۳۰۰ کیلومتر راحی کند. همچنین باتری خودرو پس از ۳۰ دقیقه ۸۰ درصد شارژ می‌شود. به هر حال سال آتی مینی‌باس MOIA افتتاح می‌شود. حدود ۲۰۰ دستگاه خودروی شش نفره در هامبورگ به کار گرفته می‌شوند. این وسایل نقلیه مجهز به اینترنتی سریع و پورت‌های یواس‌بی برای شارژ موبایل و تبلت هستند.



یک گام نزدیک‌تر به استفاده از خودروهای هیدروژنی



مترجم: رضا محمدی

محققان دستگاهی طراحی کرده‌اند که با استفاده از انرژی خورشیدی، انرژی ارزان و کارآمدی تولید و ذخیره می‌کند و می‌توان آن را برای دستگاه‌های الکترونیک قدرت و تولید سوخت هیدروژنی در خودروهای سازگار با محیط‌زیست استفاده کرد. از آنجایی که این دستگاه به جای پلاتین و سایر فلزات گرانبه‌ای که در حال حاضر برای تولید سوخت هیدروژنی به کار می‌روند از عناصر نیکل، آهن و کربن استفاده می‌کند که بسیار فراوان و ارزان‌تر هستند، مصرف‌کنندگان بیشتری استطاعت استفاده از خودروهای هیدروژنی را خواهند داشت. ریچارد کانر، نویسنده ارشد پروژه و استاد شیمی و مهندسی مواد دانشگاه UCLA می‌گوید: «هیدروژن یک سوخت عالی برای وسایل نقلیه است که پاک‌ترین سوخت شناخته شده است. ارزان است و هیچ آلاینده‌ای را هوادر منتشر نمی‌کند فقط «آب» و این دستگاه می‌تواند قیمت خودروهای هیدروژنی را به طور چشمگیری کاهش دهد.»

پیل‌های سوختی و ابرخازن‌های هیدروژنی مرسوم دو الکتروندارند که یکی مثبت و یکی منفی است. دستگاهی که در UCLA طراحی شده الکتروند سومی دارد که هم به عنوان یک ابرخازن انرژی را ذخیره می‌کند و هم به عنوان دستگاهی عمل می‌کند که آب را به هیدروژن و اکسیژن می‌شکافد (فرآیندی که تحت عنوان الکترولیز آب شناخته می‌شود).

هر سه الکتروند به پیل خورشیدی

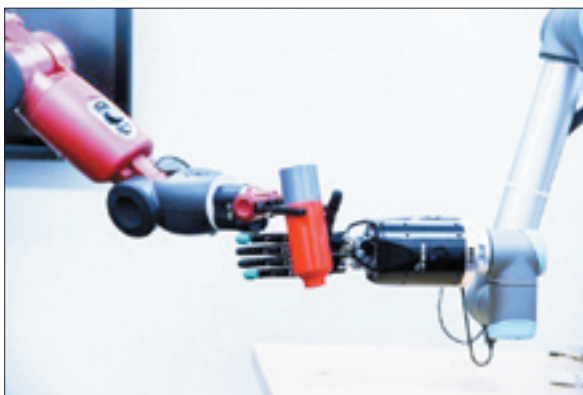
منفردی متصل می‌شوند که نقش منبع انرژی دستگاه را دارد. انرژی حاصل از پیل خورشیدی را می‌توان به دو طریق ذخیره کرد: به صورت الکتروشیمیایی در ابرخازن یا به صورت شیمیایی به صورت هیدروژن. همچنین این دستگاه از این جنبه که سوخت هیدروژنی را به روشی سازگار با محیط‌زیست تولید می‌کند، یک گام رو به جلو محسوب می‌شود. محققان در این پاره می‌گویند: در حال حاضر، تقریباً ۹۵ درصد از تولید جهانی هیدروژن از تبدیل سوخت‌های فسیلی چون گاز طبیعی به هیدروژن به دست می‌آید؛ فرآیندی که مقادیر زیادی از

دی‌اکسید کربن را وارد هوا می‌کند. کانر در ادامه می‌گوید: ترکیب ابرخازن و فناوری شکافنده آب در یک واحد منفرد، یک پیشرویی مشابه با زمانی است که برای اولین بار تلفن، مرورگر وب و دوربین همگی در یک گوشی هوشمند جمع شدند. کانر می‌گوید که شاید این فناوری جدید سرانجام به کاربردهای تازه‌ای منجر شود که حتی محققان تاکنون نتوانسته‌اند. محققان الکترودهای نانومقیاسی - هزاران برابر باریک‌تر از ضخامت یک تار موی انسان - طراحی کردند تا مطمئن شوند که بیشترین مساحت سطح حاصل از یک قطره آب قرار خواهد گرفت. این امر

دست‌روباتیک زیست‌مهندسی شده حس لامسه خواهد داشت

مترجم: علی طالبی

اقتدار اغلب قدرت حس لامسه را نمی‌دانند. برای کسانی که عضوی از دست دارند یا دست ندارند، این دست دادن حس لامسه می‌تواند ویرانگر باشد. در حالی که پروتزهای به شدت پیشرفته موجود، انگشت‌ها و مفاصل متحرکی دارند که می‌تواند تقریباً تمامی حرکات دست را شبیه‌سازی کند، باز هم استفاده آنها برای کاربر غیرطبیعی و به صورت نامیدکننده‌ای دشوار است. این امر تا حد زیادی به دلیل نبود حس لامسه است که هر جنبشی را مدیریت و راهبری می‌کند. این نبود احساس سبب محدود شدن کاربرد و استفاده نکردن از چنین دستگاه‌های مصنوعی گرانیگتی می‌شود، بنابراین چرا نباید پروتزی ساخت که قادر باشد محیط اطرافش را به صورت واقعی احساس کند؟ این دقیقاً همان کاری است که یک تیم میان‌رشته‌ای از دانشمندان دانشگاه فلوریدای اتلانتیک و گروه پزشکی دانشگاه یوتا قصد دارند انجام دهند. آنها در حال ساخت نخستین نوع از دست روباتیک زیست‌مهندسی شده‌ای هستند که رشد می‌کند و با محیط اطرافش سازگار می‌یابد. این روبات «زنده» سیستم عصبی پیرامونی مختص به خود



را خواهد داشت که حسگرهای روباتیک را مستقیماً به محرک‌ها متصل می‌کند. یک دست و بازوی روباتیک فوق‌پیشرفته که در آزمایشگاه زیست‌روباتیک دانشگاه مهندسی و علم رایانه FAU تولید شده، کانون اصلی این پروژه است؛ درست همانند توک انگشت‌های انسان. این دست روباتیک به پذیرنده‌های حسی فراوانی مجهز شده است که به میکروفولتیدی، به کاربر انسانی که دست روباتیک را کنترل می‌کند، فرستاده می‌شود. این فرآیند توسط دستگاه اطلاعات در بافتی را تفسیر کند و با یک فرکانس تغییرات فشار را حس کند، اطلاعات در بافتی را تفسیر کند و با اشکای مختلف تعامل داشته باشد. این دست قادر است انگشت‌ها را طبق وزن و

فشار قابل کنترل به دستبندی فرستاده می‌شود که روی بخش باقیمانده از بازوی فرد معلول جای گذاری شده است. در این شرایط کاربران خواهند فهمید که آیا جسم را خیلی سفت گرفته‌اند یا جسم در حال رها شدن از چنگ آنهاست. دکتر استلا باتالاما، رئیس دانشکده و استاد دانشکده مهندسی و علم رایانه FAU می‌گوید: «پژوهانه مؤسسات سلامت، تیم میان‌رشته‌ای دانشمندان ما را یاری می‌کند تا برای چالش مهمی که میلیون‌ها نفر را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داده، راه‌حلی بیابند. فهمیدن بهتر اینکه چگونه می‌توان آسیب‌های عصبی و تروما را درمان کرد، ما را قادر می‌سازد تا به بیماران کمک کنیم تا توان حرکتی خود را پس از یک قطع عضو باز یابند. این پژوهش برای افرادی که به انواع آسیب‌های مغزی چون سکته مغزی و آسیب‌های طناب نخاعی دچار هستند نیز کاربردهای وسیعی دارد.» مؤسسه احساس و سیستم‌های شبکه‌ای توکار (FAU I-SENSE) پشتیبان مراحل اولیه این پروژه بوده است. محققان با I-SENSE و مؤسسه مغز FAU نیز که دو رکن پژوهشی دانشگاه هستند و هدفشان ارتقای نقاط قوت سازمانی است، همکاری می‌کنند. منبع: ساینس دیلی

موضوع



جنبش نرم‌افزاری

من دوه سال پیش در یک اجتماع دانشجویی در یکی از دانشگاه‌ها گفتم: امروز ما به جنبش نرم‌افزاری احتیاج داریم. یک جنبش و یک حرکت و یک تلاش عمومی لازم است. این تلاش عمومی، فقط وابسته به مدیریت‌ها نیست، شما ناگهان با خودتان فکر نکنید که مدیریت‌ها نمی‌شوند، پس چطور می‌شود؛ همه‌اش مربوط به مدیریت‌ها نیست. خواست و اراده شما - یکی از شما بچه‌های عزیز گفتید عشق؛ بله، عشق - عاشقانه کار کردن و با عشق دنبال علم و تحقیق رفتن و خواستن، اینها نقش دارد. این قله‌های علمی‌ای که شما در دنیا مشاهده می‌کنید، همیشه با راه همراه نبوده است. البته علم با خودش رفاه و سیادت سیاسی و برتری نظامی می‌آورد؛ در همه بخش‌های اقتصادی و سیاسی نفوذ کلمه ایجاد می‌کند؛ پول یک کشور را تقویت می‌کند و اقتصاد یک کشور را رونق می‌دهد. اینها همه هنرهای علم است، اما وقتی خود علم می‌خواهد و وجود آید، لزوماً در بستری از رفاه و راحتی و لذت و جرب و شیرین‌های دنیا به وجود نمی‌آید. بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان خرداد ۸۱

آی تی



ساخت قدرتمندترین کارت گرافیک برای رایانه‌های خانگی

معروف‌ترین شرکت تولیدکننده پردازنده‌های گرافیکی در دنیا اقدام به ساخت قوی‌ترین کارت گرافیک برای رایانه‌های شخصی کرده است. انویدیا با پردازنده جدید خود موسوم به (Titan V) «تیتان V» دانشمندان و محققان را به کار گرفته و قدرتمندترین پردازنده گرافیکی در جهان را برای رایانه‌های شخصی روانه بازار کرده است. برای تبدیل یک رایانه به یک ابررایانه هوش مصنوعی، تایتان V با معماری گرافیکی Volta ساخته شده است و دارای قدرت ۹ برابر اسب بخار بیشتر نسبت به مدل قبلی است. این پردازنده ۲/۱ میلیارد ترانزیستور دارد و همچنین دارای هسته‌های تانسور جدید است که به طور خاص برای آموزش عمیق و ارائه ۱۱۰ ترافلاپس (۱۰ به توان ۱۲) عملیات ممیز شناور در ثانیه برای مقابله با سخت‌ترین پردازش محاسبات در شبیه‌سازی‌های علمی طراحی شده است. فلاپس واحد اندازه‌گیری سرعت پردازش داده‌ها توسط رایانه است. هر ترافلاپس معادل یک تریلیون (۱۰ به توان ۱۲) عملیات ممیز شناور بر واحد ثانیه است.

دانشتنی



بد خوابیدن، کودکان را سرکش می‌کند

در تحقیقات جدید محققان شواهدی به دست آمده که نشان می‌دهد کودکانی که بد می‌خوابند دچار مشکلات رفتاری می‌شوند و البته برعکس این حالت هم صدق می‌کند. در این تحقیق که اولین در نوع خود به شمار می‌رود، محققان رابطه دوطرفه بین مشکلات خواب و اختلالات رفتاری در کودکان پیش‌دبستانی را مورد آزمایش قرار داده‌اند. اختلالات خواب با استفاده از گزارش والدین از شدت اختلال خواب کودک و مشکلات خاص خوابیدن در چهار شب با بیشتر در طول هفته مشخص شد. مشکلاتی مانند دشواری در فرستادن کودک به رختخواب در شب، ناراحتی کودک از تنها خوابیدن، بیدار شدن در طول شب و بی‌قراری در خواب و نتایج این آزمایش مشخص کرد که بروز مشکلات خواب و اختلالات رفتاری برون‌گرایی در کودکان که به عنوان اختلال رفتاری و بیش‌فعالی شناخته می‌شوند، همیشه با هم در ارتباط بوده‌اند، طوری که بروز پیامدهای وخیم در یکی منجر به ایجاد مشکل در دیگری می‌شود. مداخله برای حل مشکلات خواب می‌تواند منجر به بهبود اختلالات رفتاری برون‌گرایانه و درون‌گرایانه در کودکان شود و به همین ترتیب مداخله برای حل اختلالات رفتاری برون‌گرایانه هم می‌تواند در بهبود کیفیت خواب کودکان مؤثر باشد.

تولید صندلی چرخدار سبک به همت محققان کشور

ویژگی‌هایی است که یکی از مهم‌ترین موارد آن وزن سبک این وسیله است. در شرایطی که یک صندلی چرخدار غیرفعال بین ۱۵ تا ۱۸ کیلوگرم وزن دارد، وزن یک صندلی چرخدار فعال بین ۶ تا ۱۰ کیلوگرم است و یک کاربر قطع نخاع در موارد لازم می‌تواند شخصاً صندلی خود را جابه‌جا کند. به گونه‌ای که مثلاً پس از سوار شدن به خودرو آن را وارد خودرو کند. در میان این دسته از صندلی‌های چرخدار اخیراً برخی از شرکت‌های پیشرو اقدام به استفاده از

تیمی از محققان کشور با استفاده از الیاف کربن موفق شدند صندلی چرخدار سبکی را تولید کنند که به گفته آنها این محصول قابل رقابت با نمونه‌های مشابه در بازارهای جهانی است. به طور کلی کاربران صندلی چرخدار به کاربران فعال و غیرفعال تقسیم می‌شوند؛ افرادی که بدون کمک سایرین و با استفاده از صندلی چرخدار جابه‌جا می‌شوند، «کاربران فعال» نامیده می‌شوند. صندلی چرخدار فعال به واسطه نوع کاربری آن دارای



تصویر روز