

دستاورد



بهینه‌سازی سلول‌های خورشیدی زیستی به کمک پروتئین عروس دریایی

محققان دانشگاه صنعتی شریف به صورت آزمایشگاهی سلول‌های خورشیدی زیستی را به کمک پروتئین‌های موجود در عروس دریایی بهینه کرده‌اند. با بهینه‌سازی هرچه بیشتر تبدیل انرژی، این نوع سلول‌ها در آینده‌ای نزدیک می‌توانند جایگزین سلول‌های خورشیدی نسل قدیمی تر شوند. دکتر راحله محمدپور مجری طرح با ارائه توضیحات اولیه در خصوص سلول‌های زیستی، در رابطه با اهداف دنبال شده در این طرح گفت: «سلول‌های خورشیدی زیستی نسل جدیدی از سلول‌های خورشیدی لایه‌نازک هستند که ساختار و عملکرد آنها شبیه به برگ درخت است. در واقع در این نوع سلول‌ها با استفاده از پروتئین‌های حساس به نور، یک نوع برگ درخت مصنوعی تولید می‌شود. هدف از انجام این طرح بهبود عملکرد تبدیل انرژی سلول‌های خورشیدی زیستی با استفاده از مواد فعال نوری زیستی جدید بوده است.» در این طرح از مولکول‌های فعال نوری زیستی شامل پروتئین باکتریورودوپسین (استخراج شده از نوعی باکتری) و پروتئین فلورسانس سبز (تولید شده به‌صورت نوترکیب) جهت به‌دام انداختن نور استفاده شده است. جی اف پی نیز یک پروتئین فلورسانس موجود در عروس دریایی است که در سلول‌های خورشیدی زیستی تولید شده در این طرح، استفاده شده است. استفاده از پروتئین‌های زیستی علاوه بر اینکه امکان سازگاری با محیط زیست را فراهم می‌کند، پتانسیل خودترمیم‌شوندگی را نیز مطابق با گونه‌های طبیعی مهیا می‌کند.

فناوری

دوربینی برای مشاهده زیر پوست ساخته شد

یک سیستم تصویربرداری قابل حمل جدید می‌تواند تأثیر زیادی بر توانایی‌های پزشکان در بررسی بافت بیمار در هر دو سطح خارجی و داخلی آن داشته باشد. این فناوری یک سیستم هیبریدی را به کار می‌برد که می‌تواند سطح بافت را به صورت نوری بررسی کرده و بخش عمقی تر آن نیز با تکنیکی موسوم به سینتی گرافی یا درخشه‌نگاری مشاهده کند. این روش شامل تزریق ذرات پرتوزا به بیمار است که با عملکردهای فیزیولوژیکی خاص بدن تعامل پیدا کرده و سیگنال‌های غنی از اطلاعات منتشر می‌کند که با دوربین گاما قابل شناسایی هستند. این ترکیب تصویربرداری گاما-نوری به پزشکان اجازه خواهد داد دیدگاه‌های چندبعدی از بدن را ایجاد کنند و با کنار هم قرار دادن داده‌های مولکولی و تصاویر نوری از ویژگی‌های سطحی مانند پوست و چشم، آنها را در یک قاب در کنار هم قابل مشاهده سازند. به گفته محققان، این اسکنر دارای قابلیت استفاده دستی بوده و می‌تواند در موقعیت‌های مختلف از جمله برای بیماران سرپایی، اتاق عمل یا واحد مراقبت‌های ویژه مورد استفاده قرار بگیرد.



تنفس بهتر با لامپ نمکی

برند Zencube نوعی لامپ نمکی جدید ارائه کرده است. این لامپ موجب تنفس بهتر شما شده و در واقع تأثیرات منفی فناوری بر بدن را کاهش می‌دهد. این لامپ نمکی با ایجاد تنفس بهتر خواب آرام‌بخشی را به شما هدیه می‌دهد. Zencube حاوی هوای طبیعی بوده و از لامپ‌های سنتی و قدیمی محسوب می‌شود. این لامپ دارای لایه‌های تودر تو همچون آشیانه پرندگان است. این فناوری دارای سیستم ارتباطی با اپلیکیشن بوده و رنگ آن تغییر کرده و احساس خوشایندی در فرد ایجاد می‌کند. این لامپ LED انرژی حدود ۹۰ درصد کمتر از لامپ‌های هالوژنی مصرف می‌کند و بر خلاف لامپ‌های سنتی هرگز ذوب و چسبیده نمی‌شود.



آی تی

رصد ستارگان با موبایل

توسعه‌دهندگان اپلیکیشن موفق به طراحی یک برنامه جدید شدند که موقعیت و حرکت اجرام آسمانی را در لحظه به شما نشان می‌دهد. این برنامه که Cosmic Watch نام دارد، گذشته سیستم‌های خورشیدی را در هر بهای از زمان به کاربران نشان می‌دهد و حتی می‌تواند تصویری از وقایع آینده مانند یک خورشید گرفتگی را برای آنها ترسیم کند. محققان داده‌های حرکت و اطلاعات سیارات، گرانش، اندازه سیارات و مسیرهای مداری آنها را از ناسا و سایر سازمان‌ها گرفته و در این نرم افزار گنجانده‌اند. Cosmic Watch در سه حالت عمل می‌کند: «حالت ساعت جهانی» برای زمان‌گیری بر اساس ساعت اتمی، «حالت نجوم» برای مشاهده صور فلکی و سیارات در آسمان و «حالت طالع‌بینی» که برای مشاهده نمودارهای اختری است.



تقلید ابرایانه‌ها از مغز انسان

محققان موفق به اختراع ابزارهای میکروسکوپی شدند که ارتباط بین سلول‌های عصبی در مغز انسان را تقلید کرده و بهتر از تمام دستگاه‌های پیشین عمل می‌کند. این فناوری می‌تواند ساخت ماشین‌الات مغز مانند در مقیاس بزرگ با توانایی‌هایی مشابه با توانایی‌های انسان را به یک واقعیت تبدیل کند. به گفته محققان این پژوهش جدید می‌تواند به ساخت روبات‌های بهتر، خودروهای بدون راننده، داده کاوی، تشخیص پزشکی، تجزیه و تحلیل سهام‌های تجاری و دیگر سیستم‌هایی که بشر با آنها تعامل دارد و ماشین‌الات آینده منجر شود. این پژوهش نشان می‌دهد مصرف انرژی و تراکم حافظه مغزهای مصنوعی در نهایت می‌تواند رقیب یا حتی فراتر از نمونه‌های مغز بیولوژیکی در آینده شود.



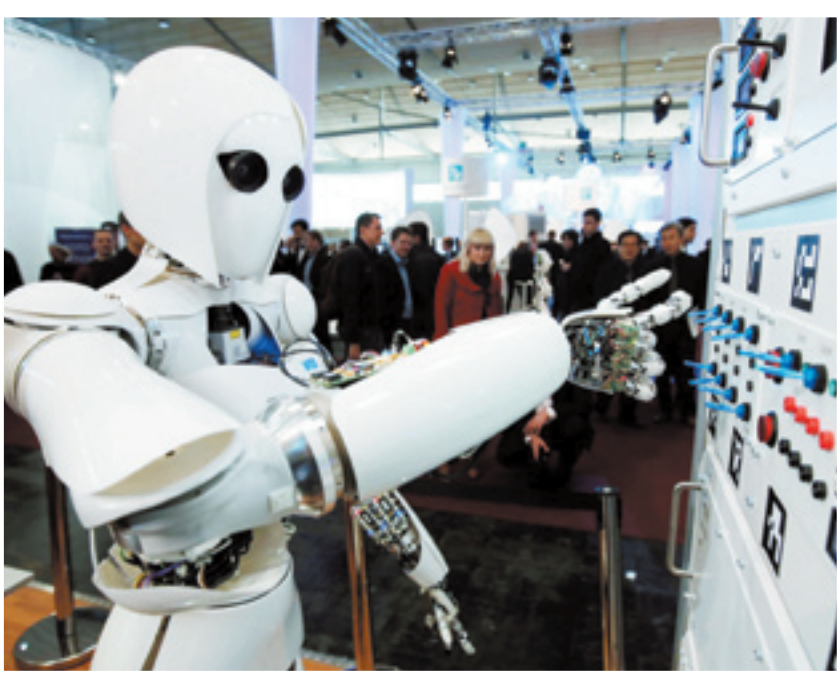
هوافضا

رونمایی از جدیدترین هواپیمای خورشیدی ناسا

هواپیمای مکسول X-57 جدیدترین هواپیمای تجریبی ناساست که به‌مخ و ۱۴ موتور مجهز بوده و همچنین دارای بال‌های با طراحی ویژه است. این هواپیمای نخستین خودروی هوایی تجریبی است که ناسا در یک دهه اخیر طراحی کرده است و انرژی آن با نور خورشید تأمین می‌شود. اگرچه مکسول X-57 در حقیقت نمونه اصلاح شده هواپیمای دو موتور تک‌نام P2006 است. در این هواپیمای بال‌ها و موتورهای هواپیمای قبلی برداشته شده و با شبکه‌ای از ۱۴ موتور الکتریکی جایگزین شده‌اند که به یک بال باریک‌تر و بلندتر از مدل‌های استاندارد متصل هستند. ۱۲ موتور روی لبه جلویی بال‌ها در زمان برخاست و فرود به تأمین نیروی مانورها می‌پردازند. در زمان سفر در ارتفاع نیز یک جفت موتور در نوک بال‌ها به کار افتاده و هواپیمای به سرعت ۲۸۱ کیلومتر در ساعت می‌رسانند. موتورهای الکتریکی این هواپیمای نیز باعث کاهش چشمگیر میزان صوت تولید شده در زمان برخاست یا فرود آن شده است.



روبات‌ها به کمک نابینایان می‌آیند



مترجم: علی طالبی

بیشتر روبات‌های جدید دیگر شبیه آدم آهنی‌های فرهنگ عام نیستند و به چیزی شبیه‌اند که می‌توان آن را نسخه‌های تک بسط یافته‌ای از ما و توانایی‌هایمان نامید. همان‌طور که عینک‌ها، سوندلی‌های چرخدار و ضربان‌سازهای قلب و موارد دیگر می‌توانند به بهتر دیدن و بهتر حرکت کردن مردم دنیا کمک کنند، بسیاری از سیستم‌های پیشرفته روباتیک نیز چنین خواهند کرد. هدف آنها کمک به مردم است تا بهتر، قوی‌تر و سریع‌تر باشند. علاوه بر این با توجه به پیشرفت‌های اخیر بسیاری از این روبات‌ها دیگر به گرانی مرد شش میلیون دلاری نخواهند بود. کاتر والش کارشناس روباتیک دانشگاه هاروارد که در زمینه توسعه تکنولوژی‌های روباتیک نرم (شاخه‌ای از روباتیک با استفاده از مواد نرم و انعطاف‌پذیر چون سیلیکون و پلاستیک...) فعال است، می‌گوید: «تعداد افرادی که ناتوانی‌های جزئی دارند زیاد و رو به افزایش است مثل افراد مسن یا افرادی که دچار سکنه شده‌اند. به طور کلی ۱۰ درصد از جمعیت آمریکا در راه رفتن دچار مشکل هستند. وقتی به این فکر کنید متوجه می‌شوید که با مشکل بزرگی مواجه هستیم.» محققانی می‌خواهند تضمین کنند که این تکنولوژی‌ها نه تنها وجود دارند، بلکه قابل اعتماد، بادوام، راحت و دارای قابلیت شخصی شدن برای کاربران هستند. پروژه‌های آنان نمونه‌هایی از سرمایه‌گذاری بلندمدت و گسترده فراد را در پژوهش‌های علمی و مهندسی روباتیک-محور هستند که هدفشان بهبود رفاه و امنیت مردم در همه جا خواهد بود.

عبران نابینا

تصور کنید می‌خواهید از خیابان شلوغ و پر سر و صدای عبور کنید در حالی که قادر به دیدن نیستید. چقدر سخت است؟ معمولاً یک انسان کامل هم در خیابان‌های شلوغ با مشکل مواجه خواهد شد چه برسد به فرد نابینا. آرون استفاند کارشناس روباتیک NSF در دانشگاه کارنیگی ملون عقیده دارد: «رفت و آمد می‌تواند برای هر کسی آسرت‌س ایجاد کند، اما برای کسانی که دارای اختلالات بینایی هستند، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در عبور از ساختمان‌های مجتمع و ایستگاه‌های

ترانزیت مانند لافانت این است که سرمایه‌گذاری کافی برای ارائه کمک انسانی به افراد نیازمند در همه اوقات روز و در کل ساختمان یا فضا وجود ندارد.» استفاند و همکارانش در حال طراحی روبات‌های همیار یا کو-روبات هستند که افراد ناتوان را در عبور و مسیریابی ایمن در محیط‌های ناآشنا توانمند می‌کند. گروه راه‌های جدیدی برای تعامل بین روبات و انسان متمرکز شده است. راه‌های جدیدی برای تعامل بین روبات و ناپوری شهری و به خصوص بر پیدا کردن بر تبادلات اطلاعات، موضع‌یابی کمک‌ی ناپوری شهری و به خصوص بر پیدا کردن راه‌های جدیدی برای تعامل بین روبات و انسان متمرکز شده است. فقط تفاوت اندکی در نیازهای ناپوری شهری بین افراد نابینا و بینا وجود دارد.» به عنوان مثال ارائه مسیر به فرد نابینا و پیدا کردن مسیر از روی نقشه‌ای که فرد بینا در دست دارد از روش مشترکی پیروی می‌کنند. در این مورد معایرتی که روبات دارد، مزیت محسوب می‌شود: گروه دریافتی که مردم در کار کردن با روبات به نسبت یک فرد غریبه راحت‌تر هستند، چون در آنها حس معذب بودن در اجتماع را ایجاد نمی‌کند. در داستان خیابان‌های شلوغ، روبات‌ها می‌توانند با ارائه کمک شخصی و هوشمندانه به افراد ناتوان، کمک شایانی کنند و وظایف پیچیده‌تر و مناسب‌تری را ارائه کنند.

منبع: ساینس دیلی

بازسازی حافظه با سلول‌های بنیادی عصبی



مترجم: رضا داودی

با اینکه مغز و حتی مغز بزرگسالان - انعطاف‌پذیرتر از آنی است که پیش از این فکر می‌کردیم، اما سرانجام در معرض بیماری‌های ناشی از پیری مانند زوال عقل و از دست دادن عملکرد شناختی قرار دارد. با این حال امکان دارد که روزی واقعاً قادر به جایگزینی سلول‌های مغز و بازبانی حافظه شویم. پژوهش‌های اخیر محققان از جمله دکتر اشوک شتی استاد بخش پزشکی سلولی - مولکولی دانشکده پزشکی مرکز علوم سلامتی A&M تگزاس نشان می‌دهد که امکانی وجود دارد که در آن با کمک تکنیکی جدید، ابتدا سلول‌های بنیادی فرد اهداکننده آماده شده و بعد

به مغز سالمندان پیوند زده شوند. شتی و همکارانش سلول‌های بنیادی عصبی را برداشته و در بخش هیپوکامپ - که نقش

و به این ترتیب این سلول‌ها قادر به بازسازی بافت شدند. یافته‌ها در مجله پزشکی انتقال سلول‌های بنیادی منتشر شده است. شتی می‌گوید: «ما هیپوکامپ را به این دلیل انتخاب کردیم که در عملکرد خلق و خو، حافظه و یادگیری اهمیت بسیاری دارد. علاقه‌مند بودیم پیر شدن مغز را بررسی کنیم، به ویژه در بخش هیپوکامپ که در ارتباط با تغییرات ناشی از بالا رفتن سن آسیب‌پذیر به نظر می‌رسد. ظاهرآ در روند پیری حجم مغز کاهش می‌یابد و این کاهش ممکن است به کم شدن تولید نورون‌های جدید یا بالا رفتن سن و کمبود حافظه‌ای که بعضی افراد با بالا رفتن نشان تجربه می‌کنند ارتباط داشته باشد.»

منبع: ساینس دیلی

توضیح



توصیه من به معاونت علمی این است که خلأها را ایجاد کند

شما مهندسان پیشرفت آینده کشور هستید. سیاست و گفت‌وگو پیشرفت علمی با شتاب بالا یک سیاست بنیادی برای نظام است. پیشرفت واقعی یک کشور جز با علم امکان‌پذیر نیست. حرکت پرشتاب علمی نباید از دور بیفتد. توصیه من به معاونت علمی این است که کار را از صفر شروع نکنید، خلأها را پیدا کنید و قوت‌ها را از دست ندهید. این حوادث دو سال اخیر منطقه بسیار مهم بود. غربی‌ها خیال می‌کنند که آن را سرکوب کردند اما هنوز تمام نشده. یک پیچ تاریخی بود که منطقه در حال عبور از آن است و سرنوشت آن هنوز نهایی نشده است. این به برکت قیام ملت ایران بود.

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان مهر ۹۲

ابتکار

تولید بالشت ضد خروپف



محققان واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی موفق به طراحی و تولید بالشت ضد خروپف شدند. دکتر نادر جعفرنیا دانیالو درباره این طرح گفت: خروپف اساساً صدای ناهنجاری است که بر اثر اختلال در تنفس هنگام خواب به وجود می‌آید. خروپف موضوعی تقریباً شایع بین مردم است که امری ناخوشایند به حساب می‌آید. مواراد حاد خروپف «پننه تنفسی» نامیده می‌شود که در برخی موارد حتی موجب مرگ افراد شده است. هنگام خواب جاذبه جهت فشار آوردن روی تونل‌های گلو نسبتاً تنگ عمل می‌کند اما بافت‌های گلو نسبتاً نرم و شل هستند، بنابراین جاذبه سقف دهان، زبان کوچک و زبان را به سمت عقب فشار می‌دهد، این مسئله راه هوایی را تنگ‌تر می‌کند در نتیجه ایجاد تلاطم در جریان هوا، ارتعاش کام و زبان کوچک، خروپف را به وجود می‌آورد. بالشت ضد خروپف طراحی شده در واحد علوم و تحقیقات با تغییر زاویه سر بیمار راه تنفس وی را باز کرده و مانع از خروپف او می‌شود.

پزشکی

پرورش استخوان در آزمایشگاه



ترمیم استخوان‌های آسیب‌دیده یا بدشکل می‌تواند بسیار سخت، دردناک و پرهزینه باشد و اکنون دانشمندان دانشگاه کلمبیا با استفاده از پیشرفت در تعویض قسمت‌های استخوان و تحریک برای ترمیم طبیعی، یک تکنیک پرورش استخوان را توسعه داده‌اند که به طور دقیق از ساختارهای اصلی در سر و صورت تقلید می‌کند. محققان دریافتند که می‌توانند یک چارچوب استخوان زنده را بدون استفاده از فاکتورهای رشد که معمولاً این نوع بازسازی را تحریک می‌کنند، ایجاد کنند. آنها با استفاده از تصاویر سه‌بعدی از سی‌تی‌اسکن نقص فک در یک خوک توانستند یک اتافک راکتور زیستی را برای کشت ماتریکس استخوان بسازند. این کار منجر به ساخت یک استخوان کامل شد که همچنین دارای عملکرد مکانیکی است. سلول‌های بنیادی خوک از یک نمونه کوچک از چربی حیوان استخراج و برای ایجاد استخوان در درون چارچوب استفاده شد. این فرآیند تنها سه هفته به طول انجامید که زمان بسیار کمتری در مقایسه با کاشت‌های چاپ سه‌بعدی به شمار می‌رود. آزمایشاتی برای تعیین حالت ارتجاعی این استخوان‌ها فک و شبیه‌سازی اتفاقاتی که ممکن است در حالت واقعی برای آن بیفتند، انجام شد.

تصویر روز