

دستاورد



ارائه خدمات حوزه نقشه‌برداری مغز به محققان کشور

آزمایشگاه ملی نقشه‌برداری مغز به مجهزترین دستگاه‌ها مجهز است و به محققان کشور خدمات ارائه می‌کند. این مرکز اهدافی همچون گسترش فعالیت‌های تحقیقاتی در حوزه علوم و فناوری‌های اعصاب شناختی از طریق ارائه خدمات تصویربرداری عصبی و تحریکات عصبی، ارائه خدمات تخصصی و مشاوره در زمینه کسب داده‌ها و پردازش تصاویر چندوجهی مغزی به مؤسسات پژوهشی در حوزه علوم و فناوری اعصاب شناختی، کمک به توسعه فناوری‌های نوین نقشه‌برداری مغز و تحریک عصبی و ارتقای سطح علمی و فناوری کشور به سطح جهانی در حوزه علوم اعصاب شناختی را دنبال می‌کند. این سازمان در توسعه علوم اعصاب شناختی، پژوهش‌های بنیادی و تحقیقات کاربردی پیشرو است. ارتقای موقعیت ایران در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی و تقویت توان رقابتی پژوهشگران و فناوران در حوزه علوم و فناوری‌های اعصاب شناختی، اصلی‌ترین چشم‌انداز آزمایشگاه ملی نقشه‌برداری مغز است که این امر از طریق ایجاد فعالیت در زمینه نقشه‌برداری مغز، تحریک و پردازش اطلاعات مغز در سطح پیشرفته و روزآمد میسر می‌شود تا از فعالیت‌های پژوهشی، توسعه فناوری و آموزشی تمامی مراکز علمی کشور پشتیبانی شود.

روبات

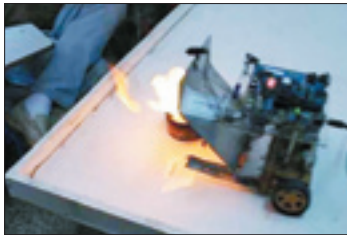
روبات نقاش ساخته شد

محققان موفق به ابداع روباتی شدند که می‌توانند روی دیوار نقاشی‌های مختلفی را بکشند. این دستگاه دایره‌ای آلومینیومی از دو کابل مورب سبک به حالت تعلیق در می‌آید و می‌تواند در عرض پنج دقیقه تنظیم و راه‌اندازی شود و نیازی به بیش از دو میخ و یک بریز برق نیست. این دستگاه مجهز به چهار منبع رنگ در رنگ‌های مختلف، به همراه یک پاک‌کن است، بنابراین می‌تواند همزمان با ایجاد یک طرح جدید، نقاشی‌های قدیمی خود را پاک کند. کارسرای می‌توانند از یک برنامه برای آلود تصاویر یا متن به روبات متصل به اینترنت استفاده کنند.



روبات آتش‌نشانی که به دل آتش می‌زند

محققان کشورمان روبات آتش‌نشانی را طراحی کردند که می‌تواند با وارد شدن به محدوده آتش با دمای ۷۰۰ تا هزار درجه سانتیگراد از درون آتش اقدام به اطفای حریق کند. محمد مشفقی مجری طرح گفت: روبات ساخته شده قابل نزدیک شدن و همچنین وارد شدن به محیط آتش است؛ چراکه بدنه این روبات دو جداره است و به گونه‌ای طراحی شده که آب خنک داخل آن می‌چرخد. بعد از آنکه شنلینگ آتش‌نشانی به روبات آتش‌نشان متصل می‌شود، وارد محدوده آتش که انسان قادر به وارد شدن به آن نیست، خواهد شد و از درون آتش اقدام به اطفای حریق می‌کند. به کار رفتن فلزات و الیاف سیلیکونی، کربنی و سیستیم متحرک، حضور این روبات را در کنار آتش میسر کرده است. این نازل از ۳۶۰ درجه در شرایط مورد نظر می‌تواند دور بزند ضمن آنکه تا منتهای ۲۷۰ درجه مورد را می‌تواند پوشش دهد. علاوه بر آن این روبات قادر به تحمل دمای ۷۰۰ تا هزار درجه سانتیگراد بوده و برای سناریوهای آتش شهری طراحی و ساخته شده است.



فناوری

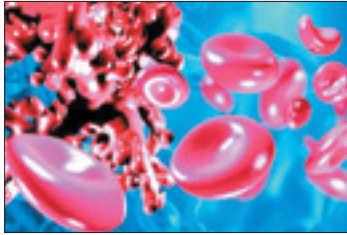
تشخیص دقیق سکنه‌شدید با یک ابزار بی‌سیم

متخصصان ابزار جدیدی برای تشخیص سکنه‌شدید در کوتاه‌ترین زمان ممکن ارائه دادند که دقت آن تا ۹۲ درصد تخمین زده شده است. هدست سربروتک یک ابزار عصبی بی‌سیم غیر تهاجمی است که برای کمک به ارزیابی «ناهماهونی میان نیم‌کره‌های مغز بیماران که تحت بررسی عصبی هستند، استفاده می‌شود. این ابزار جدید، روش دقیق و سریعی برای تشخیص سکنه‌شدید فراهم می‌کند و تصمیم‌گیری برای نحوه درمان بیمار را آسان می‌سازد. روش کار این ابزار، از راه فرستادن امواج رادیویی کم انرژی به مغز است. با عبور امواج از میان مایع داخل مغز، فرکانس آنها تغییر می‌کند. یک سکنه‌شدید می‌تواند موجب تغییر در این مایع و ناهماهونی در امواجی شود که توسط نقاب سربروتک تشخیص داده شده‌اند. پژوهشگران در نظر دارند از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی استفاده کنند تا این ابزار در آینده بتواند به طور مستقل و بدون کمک عصب‌شناس، سکنه‌شدید و شدید را تشخیص دهد.

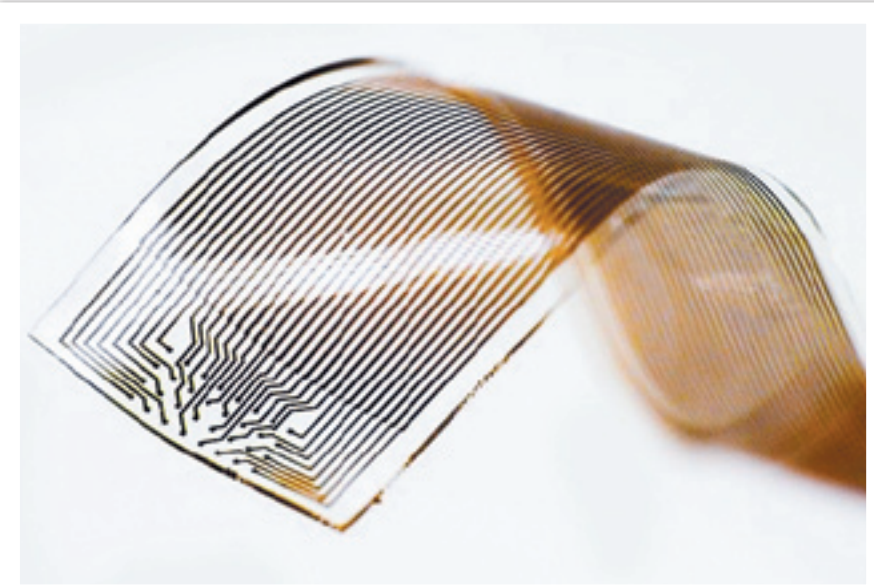


ابداع یک باند قابل تزریق برای تسریع توقف خونریزی

پژوهشگران باند قابل تزریقی ابداع کرده‌اند که می‌تواند به توقف خونریزی و التیام زخم، سرعت دهد. نتیجه این فرایند، یک ژل قابل تزریق است که می‌تواند خونریزی را متوقف کند و به صورت بالقوه، زخم را بهبود بخشد. صمغ «کاراگینان» که معمولاً از جلبک دریایی قرمز به دست می‌آید، برای دهه‌ها به عنوان یک عامل مؤثر ژل‌ساز در غذا مورد استفاده قرار گرفته است. پژوهشگران برای تولید یک هیدروژل قابل تزریق که جریان خون را به سرعت متوقف می‌کند، این صمغ را با نانوسایلیک‌های مصنوعی دو بعدی، ترکیب کردند. آنها دریافتند که این نانوذرات، قابلیت خون‌یستی را افزایش می‌دهند و فرآیند لخته شدن خون را سرعت می‌بخشند. هیدروژل‌های قابل تزریق، مواد امیدوارکننده‌ای برای دستیابی به خون‌یستی در جراحات و خونریزی‌های داخلی هستند زیرا این مواد زیستی می‌توانند با استفاده از روش‌هایی با حداقل تهاجم، به محل زخم برسند. علاوه بر این، این نانوذرات می‌توانند برای داشتن انواع درشت‌مولکول‌های زیستی، تغییر کنند که این امر منجر به بهبود بازسازی بافت و التیام زخم می‌شود.



ظهور میکروروبات‌های زنبور نما برای بهبود عملکرد هواپیما



مترجم: علی طالبی  
ظهور میکروروبات‌های گرگرفته از طبیعت یا همان الگوبرداری از طبیعت بر پایه تقلید از مدل‌های طبیعی است. محققان با پژوهش‌هایی که انجام دادند، سیستم‌های مدردن پیشرفته‌ای را طراحی کردند. این سیستم‌ها با هدف کمک به انسان‌ها برای حل مسائل پیچیده مورد استفاده قرار می‌گیرند. به همین دلیل بسیاری از مهندسان و محققان سعی می‌کنند روبات‌هایی را با الگوبرداری از حیوانات طراحی کنند. محققان با این روبات‌ها قطعاً به درک بهتری از تکامل می‌رسند. عنکبوت‌های روباتیک پرند و گروه‌های زنبورهای روباتیک به نظر می‌رسد مانند داستان‌های علمی-تخیلی است، اما محققان در حال کار روی چنین پروژه‌هایی هستند و تلاش می‌کنند جهان را با میکروروبات‌ها هدایت کنند.

اما این روبات‌ها برای چه چیزی مورد استفاده قرار می‌گیرند و آیا این چیزی است که ما باید نگران آن باشیم؟ محققان در دانشکده مهندسی مکانیک، هوافضا و عمران دانشگاه منچستر در این باره معتقدند که میکروروبات‌ها واقعاً مسئله‌ای برای نگرانی نیستند و به جای آن می‌توانند انقلابی در روباتیک باشند که نسل بعدی را در تولید تکنولوژی رهبری می‌کند. محققان به تا زگی برای تحقیق در مورد عنکبوت‌های روباتیک سه گونه‌ای خاص از عنکبوت پرند *Phidippus regius* استفاده کردند.

محققان در این روش ابتدا عنکبوت را برای پریدن از فاصله‌ها و ارتفاعات مختلف آموزش دادند و حداکثر جزئیات هر حرکت عنکبوت را با استفاده از دوربین‌های با وضوح بالا که می‌تواند آهسته شود، ضبط کردند و در نهایت توانستند به شیوه‌های نوینی دست پیدا کنند. محققان پس از این آزمایش دریافتند که می‌توانند از این داده‌های زیست‌مکانیکی برای مدل‌سازی روبات‌هایی استفاده کنند که می‌توانند با همان توانایی‌ها کار کنند. آنها در ادامه معتقدند با استفاده از این مجموعه داده

گسترده، ما در حال حاضر در حال توسعه روبات‌های نمونه اولیه هستیم که می‌تواند این جنبش‌های بیومکانیکی را تقلید و چند سانتیمتر پرش کند. تحقیق و پیشبرد دکتر ناپسوی در زمینه آبرودینامیک، طراحی هواپیما و مدل‌سازی سیستم‌های مهندسی است اما او هم اکنون این تخصص را با تکنولوژی‌های پرواز و پریدن با الهام از زیست‌شناسی، از جمله زنبورهای پرند روباتیک، ترکیب می‌کند. هدف نهایی این است که یک زنبور روباتیک بسازیم که بتواند به طور مستقل پرواز کند

منبع: ساینس دیلی

تکنولوژی‌های نرم و پوشیدنی شخصی سازی می‌شود

برای زمان و مکانی که نیروی کمکی خود را برای بهبود ترشحات مفصلی ارائه می‌دهد، هدایت می‌کند.

محققان معتقدند الگوریتم‌های بهینه‌سازی و یادگیری بردستگاه‌های روباتیک پوشیدنی آینده که برای کمک به طیف وسیعی از رفتارها طراحی شده است، تأثیر زیادی خواهد داشت. این نتایج نشان می‌دهد که بهینه‌سازی حتی کنترل‌کننده‌های بسیار ساده می‌تواند مزایای قابل توجه و منحصربه‌فردی برای کاربران در حین راه رفتن ارائه دهد. گسترش این ایده‌ها برای در نظر گرفتن استراتژی‌های کنترل متنوعی و افرادی که نیاز و توانایی‌های متنوعی دارند، گام بعدی همچنان انگیزی خواهد بود. ما تنها با بهینه‌سازی سطح مفصل ران، کاهش شدید هزینه‌های متابولیک را نشان دادیم. این نشان می‌دهد که با یک مغز بزرگ و سخت‌افزار عالی، می‌توانید چه کارهایی انجام دهید.»

پیش از این محققان دستگاه‌های کمک‌کننده را برای افراد دچار مسائل مربوط به تحرک ایجاد کردند. کسانی که به سختی راه می‌رفتند و نیاز به یک دستگاه پوشیدنی داشتند. این وسیله در واقع یک تکنولوژی است که می‌تواند در زمان مناسب کمک‌درستی را ارائه دهد اما اطمینان از اینکه به درستی کار می‌کند، هرگز فرایند ساده و آسانی نیست.

منبع: ساینس دیلی



مترجم: رضا محمدی  
در سال‌های اخیر استفاده از تکنولوژی‌های نرم و پوشیدنی برای کمک به افرادی که از مشکلات حرکتی رنج می‌برند به خوبی رواج یافته و باعث شده است امید به زندگی در این افراد افزایش چشمگیری پیدا کند البته روش‌های به کار رفته برای هر گروه از بیماران یا معلولان متفاوت است. تکنولوژی‌های واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و واقعیت ترکیبی، سه راهکار مدرن و البته مجزا به حساب می‌آیند که تجربه نوینی را در استفاده از دستگاه‌های الکترونیکی، پیش‌روی کاربران قرار می‌دهند. با این دید، در شهر سخت‌افزار دقیق‌تر به این تکنولوژی‌ها خواهیم داشت. یادغام تکنولوژی‌های جدید در دستگاه‌های الکترونیکی پر کاربرد و محبوب، یادگیری مفاهیم، سازوکار و نحوه بهره‌برداری از آنها هم اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. تکنولوژی‌های واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و واقعیت ترکیبی نیز از این قاعده مستثنی نیستند. این تکنولوژی‌ها حالا در طیف قابل توجهی از دستگاه‌های الکترونیکی نظیر گوشی‌های هوشمند یا هدست‌ها استفاده شده‌اند تا تجربه جدیدی را پیش‌روی کاربران قرار دهند. این در حالی است که نزدیک بودن این مفاهیم به یک‌دیگر، تا حدودی باعث شده است کاربران از تشخیص تفاوت میان آنها عاجز بمانند.

اکنون محققان یک الگوریتم یادگیری ماشینی کارآمد را ایجاد کرده‌اند که می‌تواند به سرعت از استراتژی‌های کنترل شخصی برای تکنولوژی‌های نرم و پوشیدنی استفاده کند. یو دینگ، محقق و نخستین نویسنده این تحقیق، می‌گوید: «این روش جدید یک مزه مؤثر و سریع برای بهینه‌سازی تنظیمات پارامترهای کنترل برای وسایل پوشیدنی کمکی است. با استفاده از این روش، ما بهبود قابل ملاحظه‌ای را در عملکرد متابولیک برای افراد دارنده یک دستگاه کمک‌رسانی مفصل ران به دست آوردیم.»

وقتی انسان‌ها راه می‌روند، ما به طور مداوم با تغییر در حرکت، انرژی را صرفه‌جویی می‌کنیم. (همچنین به عنوان بهای متابولیک شناخته می‌شود)



ارائه روش‌های نوین ریابیی فعالیت‌های مغز و قلب با دستگاه ام آر آی

محقق دانشگاه امیرکبیر موفق به ارائه روش‌های نوین ریابیی فعالیت‌های مغز و قلب با دستگاه ام آر آی شده که افزایش دقت مکانی (Resolution) و بهبود قدرت تشخیص تصاویر کار کردی از ویژگی‌های بارز آن است. عباس نصرایی مقدم، مجری طرح مهم‌ترین کاربردهای این اختراع را افزایش دقت در برنامه‌ریزی جراحی مغزی و کاهش خطرات آن عنوان کرد و گفت: در هر فعالیت

حسی، حرکتی یا شناختی که در مغز انجام می‌شود، تنها بخشی از مغز به‌طور اساسی درگیر شده و این‌طور نیست که تمام مغز به یک اندازه درگیر آن باشد. بر این اساس میزان نزدیکی تومور به نواحی حساس مغز تعیین شده و عمل جراحی با دقت و احتیاط بیشتری انجام می‌شود. نرم‌افزاری به نام سکانس تصویربرداری روباتیک و ام آر آی سوار شده و فرمان ایجاد پالس‌های رادیویی و

نیز گرادبان‌ها را با ترتیب خاصی به دستگاه می‌دهد. این سکانس دقیقاً مشابه یک نت موسیقی است که باعث می‌شود دگمه‌های پیانو با توالی خاصی فشرده شوند و یک آهنگ شکل بگیرد به این ترتیب دستگاه MRI بر اساس سکانس‌های تصویربرداری عمل می‌کند و با تغییرات در این دستور کار نرم‌افزاری، تصویری با حد دقت مکانی و وضوح تصویری خاصی تشکیل می‌شود.



مستولان

مستولان نخبه‌ها را باور کنند

نیروی انسانی کشورمان در دنیا یک نیروی انسانی کم‌نظیر است؛ برترین و برجسته‌ترین بخشش، نخبگان کشور هستند؛ این‌ها می‌توانند در هر انسانی احساس تعهد را زنده کنند. وقتی آنها در صراط مستقیم حرکت می‌کنند و جهت‌گیری‌شان جهت‌گیری خوبی است، احساس تعهد در همه کسانی که آنها را می‌شناسند و می‌بینند زنده می‌شود؛ لذا بنده عمیقاً و قویاً نخبه‌باور هستم؛ یعنی قبول دارم شما نخبه‌ها را، من امیدم و خواهشم این است که بنیاد نخبگان کشور را بنا کنید تا نخبه‌باور بشوند؛ یکی از انتظارات ما این است که نخبه‌ها را باور کنید؛ اولاً باور کنند که ما نخبه‌باور داریم؛ ثانیاً باور کنند که این نخبه، قادر است سرنوشت کشور را آن‌چنان که مورد قبول و رضایت و روشنی چشم همه باشد، تغییر بدهد.

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان - آبان ۹۶

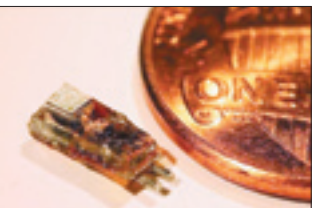
ابداع



ساخت کمپرسورهای گازی سه‌بعدی در کشور

محققان داخلی موفق به دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت یکپارچه قطعات کمپرسورهای گازی کاربردی در صنعت نفت و گاز با روش فناوری چاپ سه‌بعدی شدند. غلامرضا فیاض، مجری طرح درباره چاپ سه‌بعدی قطعات فلزی گفت: این کمپرسورها یکی از پیچیده‌ترین تجهیزات مورد نیاز صنایع پترویمی نیز کاربرد هستند و در صنایع گاز و پتروشیمی نیز کاربرد دارند. ساخت پرده‌های کمپرسور به صورت قطعات مجزا و اتصال آنها به یکدیگر از طریق جوش مشکل‌ساز است؛ این از آن رواست که جوش باعث تغییر شکل آنها می‌شود. مهم‌ترین ویژگی این نوع چاپ، ماهیت افزایشی آن یا همان شکل دهی به قطعات است. در این تکنیک ابتدا جسم را که متشکل از ماده تشکیل‌دهنده آن است به صورت روان یا مایع در آورده و سپس به آن شکل می‌دهیم. در ساخت پرده توربین جت یا پروانه کمپرسور گازی، پودر فلزی که جنس این پرده‌هاست به کمک منبع حرارتی (لیزر) ذوب شده و به آن شکل داده می‌شود. از آنجایی که تکنیک مورد نظر به صورت روباتیک (به وسیله روبات) و با ماشین CNC انجام می‌شود، شکل قطعه حاصل شده همانند شکل پره توربین است.

پزشکی



ساخت عصب شبیه‌سازی شده با قابلیت درمان بیماران

محققان نوعی ایمپلنت عصب شبیه‌سازی شده به اندازه یک دانه برنج ساخت‌اند که با کمک آن می‌توان درمان دردهای مزمن، صرع و حتی دیابت را فراهم کرد. مهم‌ترین کاربرد چنین ایمپلنتی در حوزه داروهای الکترونیکی و درمان بیوالکترونیک است. ایده اصلی آن است که امروزه بسیاری از بیماری‌هایی که با قرص و دارو درمان می‌شوند را می‌توان به کمک اعصاب شبیه‌سازی شده به طور مؤثرتر و با عوارض جانبی کمتر درمان کرد. نمونه‌ای از بیماری‌هایی که با این شبیه‌سازی درمان می‌شوند عبارتند از: دردهای مزمن، آرتريت روماتوئید، صرع، بیماری التهاب روده، بی‌اختیاری مثانه و حتی دیابت. محققان معتقدند این عصب شبیه‌سازی شده علاوه بر حوزه درمان در انجام آزمایش‌های علمی بیشتر برای درک بهتر از سیستم عصبی و کشف درمان‌های تازه کارآمد است. این عصب شبیه‌سازی شده بسیار کوچک به اندازه یک دانه برنج است. به عبارت دیگر می‌توان آن را با یک جراحی ساده یا حتی تزریق وارد بدن کرد. این عصب می‌تواند در اعصاب بدن انسان فعالیت کند.