

# Donyaye Jadid

*Bilingual Virtual Magazine*

Volume 1, Number 12, April 2021

# دنیای جدید

*ماهنامه مجازی دوزبانه*

سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰



## ویراستاران این شماره:

کیما رودگر



سید حسین سیدی مقدم



شهلا سادات عبادی



امیررضا مصلحی



نازنین نظری نژاد



## بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

ماهنامه مجازی دوزبانه دنیای جدید

سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰

صاحب امتیاز و مدیرمسئول: دکتر حسین ملانظر

@HmollaTS

hus.mollanazar@gmail.com

سر دبیر: رقیه عسگری

@Roghieh\_AsgariTS

roghieh.asgari@gmail.com

طراح لوگو: کیمیا ارشدی

طراح عکس جلد: سهیلا حیدری

تمامی حقوق اثر حاضر محفوظ است. هیچ بخشی از آن بدون ذکر نام مجله قابل تکثیر، چاپ، و یا انتشار الکترونیک نیست.



## پیشگفتار

ترجمه و ورود به بازار ترجمه همواره برای مترجمان از اهمیت بالایی برخوردار بوده است. آنها پیوسته به دنبال یافتن منابع موثق آموزشی برای ارتقاء کیفیت کار خود و سابقه معتبر برای معرفی شدن به بازار کار بوده‌اند. مجله «دنیای جدید» ماهنامه‌ای مجازی و دوزبانه است که با هدف معرفی تازه‌های عصر جدید به خوانندگان مشتاق بر اساس سه محور موضوعی (۱) صنعت در خدمت زندگی بشر، (۲) فناوری در خدمت زندگی بشر، و (۳) روش‌های نوین در خدمت زندگی بشر، در پایان هر ماه انتشار می‌یابد. در ضمن با این کار، مترجمان توانای خود را به بازار کار معرفی می‌کند و پیکره‌ای قابل‌اتکا از ترجمه‌های دقیق، روان و ارزشمند را برای ترجمه‌پژوهان فراهم می‌سازد. همه مطالب زیر نظر استاد مطالعات ترجمه، آقای دکتر حسین ملانظر، مدیرمسئول محترم مجله و دانشیار گروه مترجمی زبان انگلیسی دانشگاه علامه طباطبائی، و اینجانب بررسی و ترجمه می‌شوند. در گروه تلگرامی مجله نیز علاوه بر ویرایش ترجمه‌ها (متن و یا فیلم) به صورت ترک‌چینج، هر ماه کلاس‌های آموزشی ترجمه و ویرایش برگزار می‌گردد تا مجله «دنیای جدید» حلقه‌ای در زنجیره آموزشی این مباحث باشد.

امید است اثر حاضر در حد بضاعت خود مفید واقع شود.

رقیه عسگری

اردیبهشت ۱۳۹۹









With the grace of God the Almighty, and enthusiastic and energetic cooperation of all our companions, we have advanced vigorously a full year and managed to publish 12 issues of the monthly magazine Donyaye Jadid. We hope that this teamwork proves to be helpful. We are grateful to all the endeared readers who encouraged us with their kind messages and comments.

با لطف خداوند متعال و همکاری پرشور و انرژی بخش یارانمان، توانستیم یک سال با قدرت پیش رویم و دوازده شماره از مجله «دنیای جدید» را منتشر نماییم. امید که این کار گروهی مفید بوده باشد. از همه خوانندگان عزیز که با پیامها و نظرات پرمهرشان نیروی محرکه ما بودند، صمیمانه سپاسگزاریم.

*Concessionaire & Managing Director*

*Hussein Mollanazar*

*Editor-in-Chief*

*Roghieh Asgari*

صاحب امتیاز و مدیرمسئول

دکتر حسین ملانظر

سردبیر

رقیه عسگری

# دنیای

فهرست مطالب

## Table of Contents

بخش اول:	۱۰
صنعت در خدمت زندگی بشر	۱۰
<b>Part One:</b>	<b>10</b>
<b>Industry at the Service of Human Life</b>	<b>10</b>
New Technology, a Curtain Raiser of Particles for Cheap Clean Solar Energy	11
فناوری جدید، ایجادکننده لایه‌ای از ذرات برای جذب انرژی خورشیدی پاک و ارزان قیمت	۱۱
Protecting Lakes from Climate Change by Floating Solar Farms	15
محافظت از دریاچه‌ها در مقابل تغییرات آب‌وهوایی به کمک مزارع خورشیدی شناور	۱۵
New Perovskite Solar Cell Fabrication Method for Low-cost, Large-scale Production	20
شیوه جدید ساخت سلول‌های خورشیدی پروسکایتی برای تولید کم‌هزینه و گسترده	۲۰
RoboEYE, A Semi-autonomous and Gaze-guided Wheelchair	25
روبوآی، صندلی چرخدار نیمه‌مستقل و هدایت‌شونده با حرکات چشم	۲۵
Robotic Arms Build Roads by Binding Asphalt with Strings	30

۳۰	..... ساخت جاده به کمک بازوهای رباتیک از طریق ترکیب آسفالت با ریسمان	
	Developing a Device to Communicate with Plants Using Electrical Signals .....	34
۳۴	..... طراحی دستگاهی جدید برای برقراری ارتباط با گیاهان با استفاده از نشانه‌های الکتریک	
	Mars Rover Tires to Become Available for Use on Earth .....	38
۳۸	..... استفاده از لاستیک‌های مریخ‌نورد روی کره زمین	
	Acoustic Graphene Plasmons Breakthrough Benefitting Optoelectronic Applications.....	42
۴۲	..... دستیابی به پلاسمون گرافن‌های صوتی، مزیتی برای دستگاه‌های نوری-الکترونیک	
	Doubling Longevity of New Running Shoe with Graphene Foam .....	47
۴۷	..... دوبرابر کردن دوام کفش‌های مخصوص دویدن جدید با فوم گرافین	
	Turning Wood into Recyclable, Biodegradable Plastic .....	51
۵۱	..... تبدیل چوب به پلاستیک قابل بازیافت و زیست‌تجزیه‌پذیر	
۵۶	..... بخش دوم:	
۵۶	..... فناوری در خدمت زندگی بشر.	
	<b>Part Two:</b> .....	<b>56</b>
	<b>Technology at the Service of Human Life.....</b>	<b>56</b>
	Assessing Pain Levels in People with Sickle Cell Disease through Artificial Intelligence .....	57
۵۷	..... ارزیابی میزان درد بیماران مبتلا به سلول‌های داسی‌شکل به کمک هوش مصنوعی	
	Protection against COVID-19 by the Common Cold .....	61
۶۱	..... محافظت در برابر کووید-۱۹ به کمک سرماخوردگی عادی	



Fighting against Time with a Remote Device in Hospitals .....	65
۶۵ ..... یاری‌رسانی دستگاه مراقبت از راه دور در مقابله با زمان در بیمارستان‌ها.....	
Inventing a Device to Simplify the Diagnosis of Sleep Disorders .....	69
۶۹ ..... اختراع دستگاه کمک‌کننده به فرایند تشخیص اختلالات خواب .....	
Exoskeleton with Eyes and AI for Disabled People .....	74
۷۴ ..... اسکلت بیرونی با چشم و هوش مصنوعی برای افراد ناتوان.....	
Flu Shot Associated with Fewer, Less Severe COVID Cases—Still Unclear!.....	78
۷۸ ..... ارتباط بین واکسن آنفلوآنزا و موارد ابتلای کمتر و سبک‌تر به کووید-۱۹، همچنان در حاله‌ای از ابهام!.....	
Lip-reading Software for Users of All Abilities to Send Secure Messages .....	83
۸۳ ..... نرم‌افزار لب‌خوانی برای ارسال ایمن پیام کاربران با هر سطحی از توانایی .....	
Measureing Your Movements by “Smart Clothes” .....	87
۸۷ ..... ارزیابی حرکات فرد با «لباس‌های هوشمند» .....	
Gravitational Lenses Allowing a Galaxy-Wide Internet.....	91
۹۱ ..... اینترنتی به پهنای کهکشان با کمک عدسی‌های گرانشی .....	
AI-equipped Backpack Allowing the Blind to Walk in Public without Dogs or Cane .....	95
۹۵ ..... کوله‌پشتی هوشمند برای پیاده‌روی نابینایان بین جمعیت بدون نیاز به سگ و عصا.....	



# دنیای جدید



## صنعت En-Per

حمل و نقل  
En-Per

انرژی  
En-Per

محیط زیست  
En-Per

ربات  
En-Per

مواد  
En-Per

## فناوری En-Per

دنیای دیجیتال  
En-Per

پزشکی  
En-Per

# دنیای

# جدید

بخش اول:

صنعت در خدمت زندگی بشر

**Part One:**

**Industry at the Service of Human Life**





@M\_25998

## New Technology, a Curtain Raiser of Particles for Cheap Clean Solar Energy

<https://techxplore.com/news/2021-03-tech-curtain-raiser-cheap-solar.html>

By: Australian National University

March 26, 2021

Word count: 456

Technology that stores clean energy by heating particles with captured sunlight is cost-effective and reliable, modeling from The Australian National University (ANU) shows. The ANU research team examined solar thermal technology developed by US-partner Sandia National Laboratories in a team including ANU, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) and the University of Adelaide.

The technology works by using concentrated sunlight to heat a “curtain” of falling low-cost particles to 700 degrees

## فناوری جدید، ایجادکننده لایه‌ای از ذرات برای جذب انرژی خورشیدی پاک و ارزان قیمت

<https://techxplore.com/news/2021-03-tech-curtain-raiser-cheap-solar.html>

نویسنده: دانشگاه ملی استرالیا

مترجم: مریم ترشیزی-ویراستار: سید حسین سیدی-مقدم

تعداد کلمات: ۵۱۵

فناوری‌ای که انرژی پاک را به وسیله گرم کردن ذرات همراه با جذب نور خورشید ذخیره می‌کند، مقرون به صرفه و قابل اطمینان است. الگوسازی از دانشگاه ملی استرالیا (ای.ان.یو.) فناوری کنونی را نشان می‌دهد. گروه پژوهشی دانشگاه ملی استرالیا، فناوری حرارتی خورشیدی را بررسی کرد. فناوری مذکور، به همراه شریک ایالات متحده یعنی آزمایشگاه‌های ملی «سندیا» و در گروهی متشکل از دانشگاه ملی استرالیا، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی همسود (سی.اس.آی.آر.ا.) و دانشگاه ادلاید توسعه داده شده است.

این فناوری با استفاده از نور خورشید متمرکز، برای گرم کردن «لایه‌ای» از ذرات کم‌هزینه روبه‌کاهش، تا دمای ۷۰۰ درجه سلسیوس کار می‌کند.

Celsius. The heated particles are stored for later use in overnight electricity generation or industrial process heat. The particles are then lifted up for reheating, providing a highly efficient, cyclical system.

“Our modeling shows a concentrated solar power system built around this falling ‘particle curtain’ could generate a megawatt-hour of stored electricity for less than 60 US dollars,” Associate Professor John Pye said.

“A least-cost system built at the 100 megawatt scale would come with enough storage to run the turbine for 14 hours, easily enough to allow continuous night-time electricity for large parts of the year. This form of energy is not only inexpensive and clean; with its built-in low-cost storage, it can contribute greatly to the reliability of the renewable energy mix, and to facilitating the global transition from fossil fuels to 100% renewable energy as mandated by the Paris Agreement.”

“Interestingly, the heat-storing ceramic particles in this

ذرات گرم‌شده برای استفاده بعدی در تولید برق شبانه یا گرمای فرایند صنعتی ذخیره می‌شود. سپس، ذرات یادشده برای گرمایش مجدد بالا می‌روند و سامانه چرخه‌ای بسیار کارآمد ایجاد می‌کنند.

دانشیار «جان پای» گفت: «الگوسازی‌مان، سامانه برق خورشیدی متمرکز را نشان می‌دهد. سامانه یادشده، در اطراف "لایه ذرات" روبه‌کاهش ساخته شده است که می‌تواند یک میلیون وات ساعت برق ذخیره‌شده با هزینه کمتر از ۶۰ دلار آمریکا تولید کند.»

جان پای افزود: «سامانه کم‌هزینه ساخته‌شده در مقیاس ۱۰۰ میلیون وات، با ذخیره‌سازی کافی برای استفاده توربین به مدت ۱۴ ساعت لازم خواهد بود. این سامانه به راحتی امکان برق‌رسانی شبانه و مداوم را برای بیشتر سال فراهم می‌کند. چنین صورتی از انرژی، تنها ارزان و پاک نیست؛ بلکه با ذخیره‌سازی کم‌هزینه داخلی می‌تواند تا حد زیادی به قابلیت اطمینان از ترکیب انرژی تجدیدپذیر کمک کند. همچنین، موجب راه‌گشایی برای تحولی جهانی از سوخت‌های فسیلی به انرژی تجدیدپذیر ۱۰۰ درصدی، طبق توافق‌نامه پاریس می‌شود.»

وی خاطر نشان کرد: «جالب است که ذرات سفالینه و ذخیره‌کننده گرما در



system were originally developed for use in unconventional natural gas ‘fracking’—they are cheap and strong as well as stable enough to withstand many cycles of intense heating and cooling.”

The ANU researchers also contributed to the development of a novel multi-stage falling particle solar receiver design that maximizes the amount of light absorbed and retained by the system, as well as contributing to the fundamental understanding of how light and particles interact in these systems.

Based on ANU modeling comparing this with competing technologies, the United States Department of Energy has today announced US\$25 million to test the technology at a new facility in

New Mexico. Australia will continue to collaborate with the US on developing the new technology including trials



سامانه مذکور، ابتدا برای استفاده در "استخراج" گاز طبیعی نامتعارف تولید شده‌اند—ذرات یادشده، ارزان، محکم و همچنین به‌اندازه کافی پایدار هستند تا در برابر بسیاری از چرخه‌های گرمایش و سرمایش شدید مقاومت کنند.»

همچنین، محققان دانشگاه ملی استرالیا به توسعه طرح گیرنده ذرات خورشیدی روبه‌کاهش و چندمرحله‌ای جدید کمک کردند که میزان نور جذب و حفظ‌شده به‌وسیله سامانه را به بالاترین میزان برسانند. علاوه‌براین، به درک اساسی بر نحوه تعامل نور و ذرات در این سامانه‌ها کمک شد.

بر اساس الگوسازی دانشگاه ملی استرالیا، فناوری یادشده با فناوری‌های رقیب مقایسه می‌شود. در حال حاضر، وزارت نیروی ایالات متحده اعلام کرده است مبلغ ۲۵ میلیون دلار آمریکا جهت آزمایش

این فناوری در تأسیسات جدید نیومکزیکو تخصیص می‌دهد. استرالیا به همکاری‌اش با آمریکا در زمینه توسعه فناوری جدید، مانند آزمایش‌هایی در

*Donyaye Jadid*, Vol. 1, No. 12, April 2021

at the CSIRO solar thermal falling particle test facility. ANU Vice-Chancellor Professor Brian Schmidt said the University's work had helped drive major advances in clean energy capture, storage and use.

“At ANU we are committed to solving some of the world's biggest challenges, he said. This includes ensuring our future energy systems and technology is renewable, sustainable and helps reduce carbon dioxide emissions.”

“This crucial work by our researchers contributing to this important Australia-US collaboration has outlined the incredible potential of this technology and is helping lay the groundwork for much needed low-cost, green energy available on demand.”

دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰

تأسیسات آزمایشی ذرات روبه‌کاهش حرارتی خورشیدی در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی همسود، ادامه خواهد داد. به گفته استاد «برایان اشمیت»، معاون دانشگاه ملی استرالیا، فعالیت این دانشگاه به پیشرفت زیادی در جذب، ذخیره و استفاده از انرژی پاک کمک کرده است. وی افزود: «در دانشگاه ملی استرالیا، برای حل تعدادی از بزرگ‌ترین چالش‌های جهانی متعهد هستیم. این امر، اطمینان از تجدیدپذیری، پایداری و کمک به کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن سامانه‌ها و فناوری انرژی آینده‌مان را دربرمی‌گیرد.»

ایشان ادامه داد: «چنین فعالیت پراهمیتی به‌وسیله پژوهشگرانمان، در همکاری مهم استرالیا و آمریکا محقق شد. همچنین، این فعالیت قابلیت فوق‌العاده فناوری مذکور را ترسیم و کمک می‌کند تا زمینه برای تولید انرژی کم‌هزینه و سبز موجود، بنابه‌درخواست فراهم شود.»





@Saharvalizadee

## Protecting Lakes from Climate Change by Floating Solar Farms

<https://eandt.theiet.org/content/articles/2021/03/floating-solar-farms-could-protect-lakes-from-climate-change/>

By: Lancaster University

March 25, 2021

Word count: 607

Floating solar farms could help to shield reservoirs and lakes from the worst effects of climate change, a study has found. While conventional solar farms sometimes attract controversy due to the amount of land they use, floating solar farms occupy much less valuable space above bodies of water. There are only three commercial-size floating solar arrays in the UK at the moment, but it is predicted the number of installations could grow significantly in coming

## محافظة از دریاچه‌ها در مقابل تغییرات آب‌وهوایی به کمک مزارع خورشیدی شناور

<https://eandt.theiet.org/content/articles/2021/03/floating-solar-farms-could-protect-lakes-from-climate-change/>

نویسنده: دانشگاه لنکستر

مترجم: سحر ولیزاده-ویراستار: شهلاسادات عبادی

تعداد کلمات: ۶۱۳

بر اساس پژوهشی، مزارع خورشیدی شناور در محافظت از منابع آبی و دریاچه‌ها در مقابل بدترین اثرات تغییرات آب‌وهوایی، تأثیرگذار است. مزارع خورشیدی شناور، فضای بی‌استفاده از سطح پهنه‌های آبی را اشغال می‌کند، این درحالی است که مزارع خورشیدی متداول به دلیل مقدار زمینی که استفاده می‌کند، گاهی اوقات بحث‌برانگیز می‌باشد. در حال حاضر، تنها سه آرایه خورشیدی شناور تجاری در انگلستان وجود دارد که پیش‌بینی می‌شود با افزایش نیاز به منابع انرژی تجدیدپذیر در چند دهه

decades as demand rises for renewable energy sources.

Scientists from Lancaster University and the University of Stirling have completed the first detailed modelling of the environmental effects of floating solar installations on bodies of water.

“As demand for land increases, water bodies are increasingly being targeted for renewable energy. Deployment of solar on water increases electricity production, but it is critical to know if there will be any positive or negative environmental consequences,” said Giles Exley, Ph.D. researcher and lead author from Lancaster University.

“Given the relative immaturity of floating solar farms, it is important to further scientific evidence of the impacts. Our results provide initial insight of the key effects that will help inform water-body manager and policy-maker decisions.”

The research team undertook computer modelling using the

دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰  
پیش رو، این تعداد به طور چشمگیری افزایش پیدا کند.

دانشمندان دانشگاه لنکستر و دانشگاه استرلینگ، اولین نمونه‌سازی دقیق اثرات زیست‌محیطی ناشی از به‌کارگیری صفحات خورشیدی شناور روی آب را به پایان رساندند.

«گیلز اکسلی»، دکتر محقق و نویسنده اول مقاله از دانشگاه لنکستر، بیان می‌کند: «درحالی‌که نیاز به زمین افزایش می‌یابد، از پهنه‌های آبی برای انرژی تجدیدپذیر روزبه‌روز استقبال بیشتری می‌شود. به‌کارگیری صفحات خورشیدی روی آب باعث تولید برق می‌شود، اما دانستن اینکه چه پیامدهای زیست‌محیطی مثبت یا منفی‌ای می‌تواند داشته باشد، بسیار مهم است.»

«باتوجه به ابهاماتی که هنوز در مورد مزارع خورشیدی شناور وجود دارد، باید شواهد علمی بیشتری درباره تأثیرات آن جمع‌آوری شود. نتایج ما، بینش اولیه تأثیراتی اساسی را فراهم می‌کند که در آگاه‌سازی مدیریت پهنه‌های آب و تصمیمات سیاست‌گذاران نقش دارد.»

گروه تحقیقاتی با استفاده از برنامه شبیه‌سازی شده «دریاچه من»



MyLake simulation programme and data collected by the UK's Centre for Ecology and Hydrology from England's largest lake, Windermere.

Although the researchers believe it is unlikely floating solar farms will be deployed on Windermere, it presents a rich data-set as it is one of the most comprehensively studied lakes in the world.

Their results show that floating solar arrays can cool water temperatures by shading the water from the sun. At scale, this could help to mitigate against harmful effects caused by global warming, such as blooms of toxic blue green algae, and increased water evaporation, which could threaten water supply in some regions.

The scientists found that floating solar installations also reduce the duration of stratification—this is where the sun heats the water, forming distinct layers of water at different temperatures. This tends to happen more in the warmer summer months and can result in the bottom layer of water

(مای لیک) و داده‌های جمع‌آوری شده از بزرگ‌ترین دریاچه انگلستان، «ویندرمیر»، به کمک «مرکز بوم‌شناسی و آب‌شناسی انگلستان» مدل‌سازی رایانه‌ای را به‌انجام رساند.

اگرچه محققان بر این باورند که نصب مزارع خورشیدی شناور روی دریاچه ویندرمیر بعید است، چون یکی از دریاچه‌هایی در جهان می‌باشد که بسیار روی آن تحقیق شده است، می‌تواند مجموعه‌ای غنی از اطلاعات را ارائه دهد.

نتایج حاصل بیانگر این است که آرایه‌های خورشیدی شناور با سایه‌انداختن روی سطح آب، موجب کاهش دمای آن می‌شود. در مناسب‌ترین مقیاس، این آرایه‌ها می‌تواند اثرات مضر ناشی از گرم‌شدن زمین را کاهش دهد و از میان این اثرات می‌توان به شکوفه جلبک‌های سمی سبز-آبی و افزایش تبخیر آب اشاره کرد که ممکن است تهدیدی برای منابع آب در برخی مناطق به حساب بیاید.

دانشمندان دریافته‌اند که به‌کارگیری صفحات خورشیدی شناور باعث کاهش مدت‌زمان لایه‌بندی می‌شود. لایه‌بندی آب، جایی است که خورشید با تابیدن روی آب، لایه‌هایی با دماهای متفاوت ایجاد می‌کند. این اتفاق بیشتر در ماه‌های گرم تابستان روی می‌دهد و موجب از بین رفتن اکسیژن

becoming deoxygenated, which deteriorates water quality. However, the picture is complex and there are also conditions under which stratification could increase if floating solar farms are deployed.

Exley said: “The effects of floating solar on the temperature of the water body and stratification, both of which are major drivers of biological and chemical processes, could be comparable in magnitude to the changes lakes will experience with climate

change. Floating solar could help to mitigate against the negative effects global warming will have on these bodies of water.”

“However, there are also real risks of detrimental impacts,



دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰  
در لایه‌های پایینی آب می‌شود و کیفیت آن را کاهش می‌دهد. به‌هرحال،  
این موضوع پیچیده است و شرایطی وجود دارد که در صورت به‌کارگیری  
مزارع خورشیدی شناور، لایه‌بندی افزایش می‌یابد.

اکسلی گفت: «تأثیرات صفحات  
خورشیدی شناور روی دمای آب و  
لایه‌بندی آن که هر دو  
محرك‌های اصلی فرآیندهای  
زیستی و شیمیایی می‌باشد، از نظر  
شدت با تغییراتی قابل‌مقایسه  
است که دریاچه‌ها در مواجهه با  
تغییرات آب‌وهوایی دارد. این

صفحات خورشیدی تأثیرات منفی ناشی از گرم‌شدن زمین روی پهنه‌های  
آب را کاهش می‌دهد.»

«باوجوداین، اثرات مخرب، خطراتی طبیعی مانند از بین رفتن اکسیژن دارد



such as deoxygenation causing undesirable increases in nutrient concentrations and killing fish. We need to do more research to understand the likelihood of both positive and negative impacts.”

The larger the solar installation, the greater the effect on water temperature increases, with small arrays of less than ten per cent of the lake surface generally having minimal impacts.

Further studies will be needed to determine the optimum size array and design and their effects for individual lakes and reservoirs, all of which have unique characteristics. Different designs of solar installations also have different shading and sheltering effects for the sun and wind.

Arrays covering more than 90 per cent of a lake could increase the chances of the lake freezing over in winter, the study found, although these effects would also be specific to the body of water and design of the installation and require further studying.

که سبب افزایش نامطلوب غلظت مواد مغذی و کشته شدن ماهی‌ها می‌شود. برای درک احتمال اثرات مثبت و منفی، باید تحقیقات بیشتری انجام دهیم.»

هرچه صفحات خورشیدی بزرگ‌تری استفاده نماییم، تأثیر بیشتری روی دمای آب مشاهده می‌کنیم. درحالی‌که آرایه‌های خورشیدی کوچک، کمتر از ۱۰ درصد سطح دریاچه را اشغال می‌کند و کمترین تأثیر را دارد.

برای تعیین اندازه مطلوب آرایه‌ها، طراحی و تأثیرات آنها روی منابع آبی و دریاچه‌های متفاوت، باید تحقیقات بیشتری انجام شود، زیرا هر یک ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود را دارد. طراحی‌های متفاوت در نصب صفحات خورشیدی، موجب اثرات سایه‌افکنی و پناهگاهی مختلفی برای خورشید و باد می‌شود.

این تحقیق نشان می‌دهد آرایه‌های خورشیدی که بیش از ۹۰ درصد سطح دریاچه‌ای را می‌پوشاند، می‌تواند در زمستان سبب افزایش یخ‌زدگی دریاچه شود، اگرچه این تأثیرات، خاص هر پهنه آب و طراحی نصب صفحات خورشیدی بر آن می‌باشد و نیاز به پژوهش بیشتری دارد.





@shahlaebadi

## New Perovskite Solar Cell Fabrication Method for Low-cost, Large-scale Production

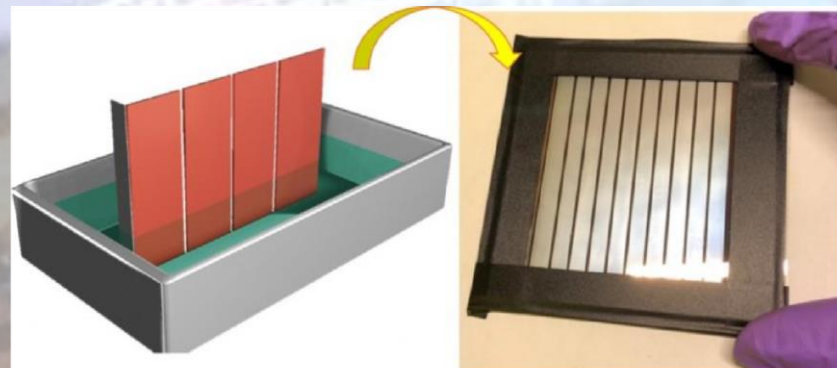
<https://scitechdaily.com/new-perovskite-fabrication-method-for-solar-cells-paves-way-to-low-cost-large-scale-production/>

By: Los Alamos National Laboratory

March 26, 2021

Word count: 557

*A new dipping process using a sulfolane additive creates high-performing perovskite solar cells. The method is inexpensive and well-suited for scaling up to commercial production.*



شیوه جدید ساخت سلول‌های خورشیدی پروسکایتی برای تولید کم‌هزینه و گسترده

<https://scitechdaily.com/new-perovskite-fabrication-method-for-solar-cells-paves-way-to-low-cost-large-scale-production/>

نویسنده: آزمایشگاه ملی لاس آلموس  
مترجم: شهلاسادات عبادی و پیراستار: کیمیا رودگر  
تعداد کلمات: ۵۷۲

فرایند جدید غوطه‌ورسازی با استفاده از سولفولین افزوده، سلول‌های خورشیدی پروسکایتی با عملکرد بالا می‌سازد. این روش، شیوه‌ای ارزان و مناسب برای دستیابی به تولید تجاری می‌باشد.

## Easy Fabrication, Low-cost, Top-performance, Long Operating Life by Sulfolane-additive Process

A new, simpler solution for fabricating stable perovskite solar cells overcomes the key bottleneck to large-scale production and commercialization of this promising renewable-energy technology, which has remained tantalizingly out of reach for more than a decade.

“Our work paves the way for low-cost, high-throughput commercial-scale production of large-scale solar modules in the near future,” said Wanyi Nie, a research scientist fellow in the Center of Integrated Nanotechnologies. Nie is the corresponding author of the paper, which was published on March 18, 2021, in the journal of *Joule*. “We were able to demonstrate the approach through two mini-modules that reached champion levels of converting sunlight to power with greatly extended operational lifetimes. Since this process is facile and low cost, we believe it can be easily adapted to scalable fabrication in industrial settings.”

## تولید آسان، کم‌هزینه، با عملکرد بالا و طول عمر کارآمد و طولانی به کمک فرایند افزودن سولفولین

راه‌حلی جدید و آسان‌تر برای ساخت سلول‌های خورشیدی پروسکایتی بادوام بر مشکل اصلی تولید در مقیاس گسترده و تجاری‌سازی فناوری نویدبخش تولید انرژی تجدیدپذیر چیره شده که بیش از یک دهه است به صورت عطش‌افزایی، دست‌نیافتنی می‌باشد.

«وانی نی»، دانشمند و همکار پژوهش در مرکز آموزشی «فناوری‌های یکپارچه»، گفت: «پژوهش ما راه را برای تولید تجاری گسترده واحدهای خورشیدی ارزان با کارایی بالا در آینده نزدیک باز می‌کند.» نی نویسنده مسئول این مقاله است که در ۱۸ مارس سال ۲۰۲۱ میلادی در مجله «ژول» به چاپ رسید. «ما توانستیم راهکاری را اثبات کنیم که در آن دو ریزواحد با طول عمر مؤثر و طولانی، به سطوح بالای تبدیل انرژی خورشیدی به برق دست یافتند. از آنجاکه این فرایند، سهل و کم‌هزینه می‌باشد، بر این باوریم که به‌آسانی می‌تواند با موقعیت‌های تجاری برای تولید روزافزون سازگار شود.»



## A Highly Anticipated Solar Technology

Perovskite photovoltaics, seen as a viable competitor to the familiar silicon-based photovoltaics on the market for decades, have been a highly anticipated emerging technology over the last decade. Commercialization has been stymied by the lack of a solution to the field's grand challenge: scaling up production of high-efficiency perovskite solar cell modules from the bench-top to the factory floor.

The team, in collaboration with researchers from National Taiwan University (NTU), invented a one-step spin coating method by introducing sulfolane as an additive in the perovskite precursor, or the liquid material that creates the perovskite crystal through a chemical reaction. As in other fabrication methods, that crystal is then deposited on a substrate.

The new process allowed the team to produce high-yield, large-area photovoltaic devices that are highly efficient in creating power from sunlight. These perovskite solar cells

## فناوری خورشیدی که مدت‌ها انتظارش را می‌کشیدیم

فوتوولتائیک‌های [سامانه‌های تولید مستقیم برق از انرژی خورشیدی] پروسکایتی که دهه‌هاست رقیبی موفق برای فوتوولتائیک‌های سیلیکونی موجود در بازار در نظر گرفته شده است، فناوری نوظهور بسیار موردانتظار طی دهه گذشته می‌باشد. تجاری‌سازی به دلیل فقدان راه‌حلی برای این چالش بزرگ فوتوولتائیک‌ها، ناکام مانده است: اجرایی کردن ایده ساخت سلول‌های خورشیدی پروسکایتی پربازده (از اتاق فکر تا تولید کارخانه‌ای).

گروه نام‌برده با همکاری پژوهشگرانی از دانشگاه ملی تایوان (ان.تی.یو.)، با معرفی سولفولین در جایگاه ماده‌ای افزایش‌دهنده یا مایعی که بلورهای پروسکایتی پیش‌ساز را طی واکنشی شیمیایی ایجاد می‌کند، شیوه پوشش چرخشی یک‌مرحله‌ای را اختراع کرد. همانند روش‌های دیگر تولید، بلورها سپس روی زیرلایه‌ای رسوب می‌کند.

فرایند جدید موردنظر به گروه پژوهش اجازه داد تا دستگاه‌های فوتوولتائیکی با بازده بالا و سطح گستردگی وسیع بسازد که در تولید برق از انرژی خورشیدی بسیار سودمند می‌باشد. این سلول‌های خورشیدی



*Donyaye Jadid*, Vol. 1, No. 12, April 2021  
also have a long operational lifetime.

Through a simple dipping method, the team was able to deposit a uniform, high-quality perovskite crystalline thin film covering a large active area in two mini-modules, one of about 16 square centimeters and the other nearly 37 square centimeters. Fabricating uniform thin film across the entire photovoltaic module's area is essential to device performance.

The mini modules achieved a power conversion efficiency of 17.58% and 16.06%, respectively—among the top reported to date. The power conversion efficiency is a measure of how effectively sunlight is converted into electricity.

For other perovskite fabrication methods, one of the major roadblocks to industrial-scale fabrication is their narrow processing window, the time during which the film can be laid down on the substrate. To get a uniform crystalline film that's well bonded to the layer below it, the deposition process has to be strictly controlled within a matter of seconds.

دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰  
پروسکایتی، طول عمری کارآمد و طولانی نیز دارد.

این گروه از طریق شیوه غوطه‌ورسازی ساده‌ای توانست غشای پروسکایتی یکنواخت، با کیفیت بالا، بلورین و نازک را رسوب دهد. این رسوب منطقه فعال وسیعی را، یکی حدود ۱۶ سانتی‌متر مربع و دیگری حدود ۳۷ سانتی‌متر مربع در دو ریزواحد می‌پوشاند. ساخت غشای یکنواخت نازک در سراسر مناطق واحدهای فوتوولتائیک برای عملکرد دستگاه ضروری است.

هرکدام از ریزواحدها به ترتیب به بازده ۱۷٫۵۸ درصد و ۱۶٫۰۶ درصد در تبدیل نیرو دست یافتند—یعنی از برترین بازده‌های گزارش شده تا به امروز. تبدیل نیرو مقیاسی است که نشان می‌دهد تا چه میزان تبدیل انرژی خورشیدی به برق رضایت‌بخش می‌باشد.

در شیوه‌های دیگر ساخت پروسکایتی، یکی از موانع اصلی تولید در مقیاس تجاری، فرصت پردازش محدود یعنی مدت‌زمانی است که غشا روی زیرلایه رسوب می‌کند. برای دست‌یافتن به غشای بلورین یکنواخت که خیلی خوب به لایه زیرینش چسبیده است، فرایند ته‌نشینی باید به‌طور دقیق تنها طی چند ثانیه پایش شود.

Using sulfolane in the perovskite precursor extends the processing window from nine seconds to 90 seconds, forming highly crystalline, compact layers over a large area while being less dependent on the processing conditions.

The sulfolane method can be easily adapted to existing industrial fabrication techniques, which helps to pave the path toward commercialization. A perovskite is any material with a particular crystal structure similar to the mineral perovskite. Perovskites can be engineered and fabricated in extremely thin films, which makes them useful for solar photovoltaic cells.

استفاده از سولفولین در این پیش‌ساز پروسکایتی، زمان پردازش را از نه ثانیه به ۹۰ ثانیه افزایش می‌دهد و لایه‌های بسیار بلورین و فشرده‌ای را روی منطقه وسیعی به وجود می‌آورد که کمتر به شرایط پردازش وابسته است.

روش سولفولین به آسانی می‌تواند با شیوه‌های تولید صنعتی موجود سازگار شود و راه را به سوی تجاری‌سازی هموار کند. پروسکایت هر ماده‌ای با ساختار بلورین ویژه می‌باشد که شبیه پروسکایت معدنی است. پروسکایت‌ها به شکل غشاهای بسیار باریک، طراحی و ساخته می‌شود که آنها را برای سلول‌های فوتوولتائیک خورشیدی مناسب می‌سازد.



@S\_Heydari1378

## RoboEYE, a Semi-autonomous and Gaze-guided Wheelchair

<https://techxplore.com/news/2021-03-roboeye-semi-autonomous-gaze-guided-wheelchair.html>

By: Ingrid Fadelli, Tech Xplore

March 17, 2021

Word count: 555

Recent technological advancements have enabled the development of new tools to assist people with different types of disabilities, allowing them to move more freely in their surroundings and complete a number of everyday tasks. These include a broad range of smart technologies and devices, ranging from home assistants to mobile robots and bionic limbs.

Researchers at University of Trento and University of

## روبوآی، صندلی چرخدار نیمه‌مستقل و هدایت‌شونده با حرکات

چشم

<https://techxplore.com/news/2021-03-roboeye-semi-autonomous-gaze-guided-wheelchair.html>

نویسنده: اینگرید فدلی، تک اکسپلور

مترجم: سهیلا حیدری و ایراستار: سید حسین سیدی مقدم

تعداد کلمات: ۶۰۴

پیشرفت‌های اخیر فناوری امکان ساخت ابزار جدید را برای کمک به افرادی با معلولیت‌های مختلف فراهم کرده است. بدین ترتیب که به آنها امکان می‌دهد تا آزادانه در محیط اطراف خود حرکت کنند و برخی از کارهای روزمره‌شان را انجام دهند. این ابزار طیف گسترده‌ای را از فناوری‌ها و دستگاه‌های هوشمند دربرمی‌گیرند، از دستیارهای خانگی گرفته تا ربات‌های پویا و اندام‌های زیست‌سازهای.

به‌تازگی، محققان دانشگاه‌های ترنتو و پادووا صندلی چرخدار نیمه‌مستقل



Padua have recently created a safe and efficient semi-autonomous wheelchair that moves according to users' eye-movements. This unique system could allow people with severe motor disabilities to control the wheelchair's movements, even if they are incapable of moving their limbs. The newly developed wheelchair, called RoboEYE, was presented in a paper published in *MDPI's Technologies* journal.



دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰  
ایمن و کارآمدی ساخته‌اند که بر اساس حرکات چشم کاربران جابه‌جا می-  
شود. این وسیله منحصربه‌فرد به اشخاصی با معلولیت حرکتی شدید اجازه  
می‌دهد تا حرکات صندلی چرخدار را هدایت کنند، حتی اگر توانایی  
حرکت اندام‌های خود را نداشته باشند. این صندلی چرخدار که به‌تازگی  
ساخته شده است، «روبوآی» نام دارد که در مقاله‌ای منتشرشده در مجلات  
«فناوری ام.دی.پی.آی.» (انتشارات دیجیتال چندزمینه‌ای که ناشر مجلات  
علمی با دسترسی آزاد است) از آن رونمایی شد.

“Our aim was to design an innovative, cost-effective and

«الساندرو لوکتی» و «لوکا موله»، دو نفر از محققانی که این مطالعه را

user-friendly control system based on gaze detection for a power wheelchair to allow users with any severe motor disability to move easily and autonomously within their homes,” Alessandro Luchetti and Luca Maule, two of the researchers who carried out the study, told TechXplore via email.

RoboEYE was designed by Maule in collaboration with the MIRO lab, a research team within the University of Trento’s Industrial Engineering Department, led by Professor De Cecco. The eye-movement-controlled wheelchair integrates the functionalities of mobile robotic systems into a standard power wheelchair. When navigating their surrounding environment, users sitting on the wheelchair can choose between two different driving strategies, one based on eye movements and the other based on pointing to a desired destination.

“The most intuitive and direct modality foresees the continuous control of frontal and angular wheelchair velocities by gazing at different areas of a monitor,” Luchetti and Maule said. “The semi-autonomous modality,

انجام دادند، از طریق رایانامه به تک اکسپلور گفتند: «هدف ما این بود که یک سامانه هدایت نوآورانه، مقرون به صرفه و کاربرپسند را که بر اساس تشخیص چشم کار می کند، برای صندلی چرخدار برقی طراحی کنیم تا به کاربرانی با هرگونه معلولیت حرکتی شدید امکان بدهد که به راحتی و به طور مستقل، در منازل خود حرکت کنند.»

موله با همکاری آزمایشگاه «میرو» ربوآی را ساخته است. این گروه تحقیقاتی در دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه ترنتو فعالیت دارد و رئیس آن استاد «دی چکو» می باشد. این صندلی چرخدار مهارشده با حرکات چشم، ویژگی های سامانه های ربات شناسی پویا را با صندلی چرخدار برقی استاندارد آمیخته است. کاربرانی که روی صندلی چرخدار نشسته اند، هنگام حرکت در محیط اطراف، می توانند از بین دو روش برای حرکت انتخاب کنند: یکی بر اساس حرکات چشم و دیگری بر اساس اشاره به مسیر دلخواه.

لوکتی و موله اظهار کردند: «در ملموس ترین و مستقیم ترین حالت، با نگاه کردن به قسمت های مختلف نمایشگر، هدایت مداوم را در سرعت زاویه ای و سرعت روبه جلوی صندلی چرخدار پیش بینی می کند. از طرف-



on the other hand, allows navigation toward a selected point in the environment by just pointing and activating the wished destination while the system autonomously plans and follows the trajectory that brings the wheelchair to that point.”

Luchetti, Maule and their colleagues evaluated the effectiveness of the wheelchair in numerical simulations and real-world experiments in which volunteers tested RoboEYE and provided feedback about their experiences. The findings they collected were highly promising and highlighted the safety, reliability and efficiency of their unique wheelchair design.

“Compared to other solutions, RoboEYE is minimally invasive to its users, it integrates functionalities derived from the field of mobile robotics, it takes into account the role of uncertainty in human-machine interactions, and it is based on low-cost hardware solutions,” Luchetti and Maule said. “The result is an efficient and cost-effective system that ensures a user’s safety.”

دیگر، در حالت نیمه‌مستقل، تنها با اشاره به مسیر دلخواه و شروع آن، امکان حرکت را به نقطه موردنظر فراهم می‌سازد. در این زمان، سامانه به‌طور خودمختار مسیری را طرح‌ریزی و دنبال می‌کند تا صندلی چرخدار را به آن نقطه برساند.»

لوکتی، موله و همکارانشان کارآمدی این صندلی چرخدار را در شبیه‌سازی‌های عددی و آزمایش‌های دنیای واقعی ارزیابی نمودند. در این آزمایش‌ها، داوطلبان ربوآی را امتحان کردند و درمورد تجربه‌های خودشان بازخورد دادند. یافته‌هایی که آنها گردآوری کردند بسیار امیدوارکننده بود و بر ایمنی، دوام و کارایی طراحی منحصربه‌فرد این صندلی چرخدار تأکید داشت.

لوکتی و موله گفتند: «ربوآی در مقایسه با سایر راهکارها، برای کاربرانش با کمترین مشکل همراه است، ویژگی‌های حوزه ربات‌شناسی حرکتی را به‌کار می‌گیرد، تأثیر عدم‌اطمینان را در تعاملات انسان و ماشین در نظر دارد و مبتنی بر راهکارهای سخت‌افزاری کم‌هزینه است. نتیجه‌اش یک وسیله کارآمد و مقرون‌به‌صرفه است که ایمنی مصرف‌کننده را تضمین می‌کند.»



Interestingly, the dual navigation system they designed could also be applied to other wheelchairs or structures of different shapes and sizes. In the future, the study could pave the way toward the realization of innovative and highly efficient tools to assist people with severe motor disabilities.

“From an industrial point of view, our results are very interesting,” Luchetti and Maule said. “From this study, a collaboration was born between the startup Robosense s.r.l, which deals with research and development of innovative services in the field of mobile robotics, Nuova Blandino s.r.l, an Italian company that produces and commercializes health aids. This collaboration has recently led to the creation of the new startup, Rocitoo s.r.l, aimed at technology transfer and the industrialization of the developed solution into an innovative commercial product.”

جالب اینجاست سامانه مسیریابی دوگانه‌ای که طراحی کرده‌اند، قابلیت به-کارگیری در سایر صندلی‌های چرخدار یا ساختارهایی با شکل و اندازه متفاوت را نیز دارد. در آینده، این مطالعه می‌تواند مسیر را برای تولید ابزار نوآورانه و بسیار کارآمد در کمک به افرادی با معلولیت حرکتی شدید هموار کند.

لوکتی و موله افزودند: «از نظر صنعتی، نتایج ما بسیار جالب است. از دل این مطالعه، بین شرکت نوپای "روبوسین اس.آر.ال." و شرکت ایتالیایی "نووا بلندینو اس.آر.ال." همکاری شکل گرفت. شرکت اول مربوط به تحقیق و توسعه خدمات نوآورانه در زمینه ربات‌شناسی پویا است و شرکت دوم به تولید و تجاری‌سازی کمک‌های بهداشتی می‌پردازد. به تازگی، این همکاری موجب راه‌اندازی شرکت نوپای "روسیتو اس.آر.ال." شده است که هدفش انتقال فناوری و صنعتی‌سازی این راهکار توسعه‌یافته به یک محصول نوآورانه تجاری می‌باشد.»



@batool\_eshghi

## Robotic Arms Build Roads by Binding Asphalt with Strings

<https://interestingengineering.com/robotic-arms-build-roads-by-binding-asphalt-with-strings>

By: Chris Young

March 24, 2021

Word count: 438

## ساخت جاده به کمک بازوهای رباتیک از طریق ترکیب آسفالت با ریسمان

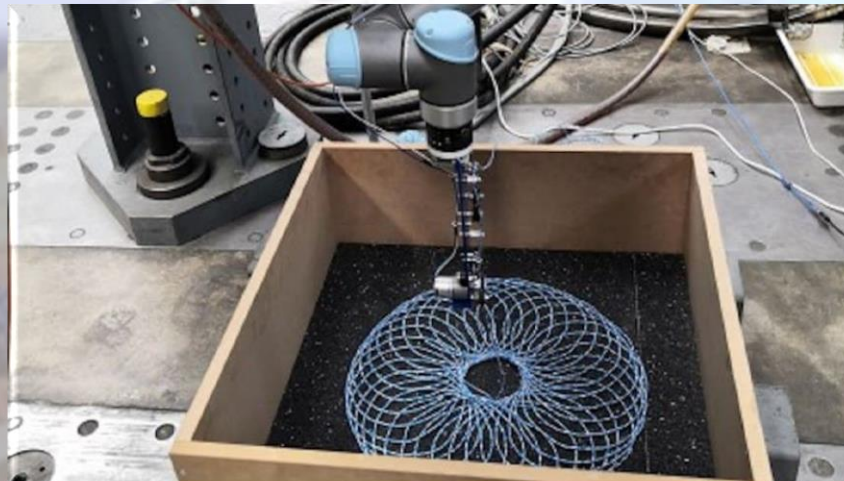
<https://interestingengineering.com/robotic-arms-build-roads-by-binding-asphalt-with-strings>

نویسنده: کریس یانگ

مترجم: بتول عشقی-ویراستار: نازنین نظری نژاد

تعداد کلمات: ۴۵۸

*EMPA's robotic arm laying a string layer*



بازوی رباتیک ای.ام.پی.ای.  
در حال چیدن یک لایه ریسمان



The new method sees stacked layers of string and asphalt create more sustainable roads.

A team of researchers in Switzerland has demonstrated how a robotic arm can lay patterns of string to bind asphalt together for a more sustainable road-building process, as *New Atlas* report explains. The method would remove the need for environmentally damaging bitumen, and would also make it easier to recycle road materials.

Researchers at the Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (EMPA) got the idea from an art and science project that created pillars using a mix of gravel and string, an EMPA press release explains.

The pillars were made by interlocking gravel with a thread that held the structures together. They reached heights of 80 cm, and in pressure testing, they were shown to withstand loads equal to 20 tonnes.

The scientists used this project as a starting point. For their research, however, they used string to reinforce layers of

در روش جدید، لایه‌های انباشته‌شده ریسمان و آسفالت جاده‌های بادوام‌تری می‌سازند.

پایگاه اطلاع‌رسانی «اتلس جدید» در گزارشی توضیح می‌دهد که گروهی از پژوهشگران در سوئیس نشان داده‌اند چگونه یک بازوی رباتیک می‌تواند قالب‌هایی از ریسمان بچیند تا برای بادوام‌تر ساختن جاده‌ها، ذرات آسفالت را به هم بچسباند. با این روش، به قیر نفتی که به محیط‌زیست آسیب می‌زند نیازی نیست و همچنین، بازیافت موادی که در ساخت جاده‌ها به کار می‌روند آسان‌تر می‌شود.

بیانیه مطبوعاتی «آزمایشگاه‌های دولتی علوم و فناوری مواد در سوئیس» (ای.ام.پی.ای.) توضیح می‌دهد پژوهشگران در ای.ام.پی.ای. از یک طرح هنری و علمی الگو گرفتند که در آن با استفاده از ترکیب شن و ریسمان ستون‌هایی ایجاد شده بود.

ستون‌ها از به هم پیوستن شن و ماسه با نخ ساخته شده بودند که ترکیب آنها سازه‌ها را کنار هم نگه می‌داشت. ارتفاع آنها به ۸۰ سانتی‌متر می‌رسید و در آزمایش استحکام نشان داده شد که در برابر بارهایی معادل ۲۰ تن مقاومت می‌کنند.

محققان از این طرح به‌عنوان نقطه شروع استفاده کردند. باین‌حال، در پژوهش خود ریسمان را به کار بردند تا با آن، لایه‌های آسفالت جاده را

road asphalt. If they find a way to scale the method, it could provide a great environmental advantage over the use of bitumen, which is extracted from crude oil.

### **Producing a 'Recyclable Pavement' with Robotics**

For their research, the team used the same string widely used by Swiss citizens to wrap waste paper. For their experiments, a robotic arm was deployed to stack five layers of gravel and string on top of one another in a pre-programmed pattern.

“We want to find out how a recyclable pavement could be produced in the future,” explains team member Dr. Martin Arraigada. “To do this, we are using digitalized construction methods in road construction for the first time.”

The team carried out load tests, revealing that the experimental road material was able to withstand pressures equal to half a tonne. Computer modeling was

تقویت کنند. اگر آنها راهی برای گسترش و ارتقای این روش بیابند، چنین روشی می‌تواند یک برتری زیست‌محیطی بزرگ نسبت به استفاده از قیر طبیعی که از نفت خام استخراج می‌شود، به همراه آورد.

### **تولید «روکش جاده‌ای قابل‌بازیافت» با استفاده از علم طراحی و استفاده از ربات**

گروه یادشده برای تحقیقشان از همان ریسمانی استفاده کردند که شهروندان سوئیسی به‌طورگسترده آن را برای بسته‌بندی کاغذهای باطله مصرف می‌نمایند. آنها در آزمایش‌های خود، یک بازوی رباتیک به‌کار گرفتند تا پنج لایه ماسه و ریسمان را در یک قالب ازپیش‌برنامه‌ریزی‌شده روی همدیگر قرار دهد.

دکتر «مارتین آرایگادا»، یکی از اعضای گروه، توضیح می‌دهد: «ما می‌خواهیم ببینیم که چگونه می‌توان در آینده یک روکش جاده‌ای قابل‌بازیافت تولید کرد. به‌این‌منظور، برای اولین‌بار از روش‌های ساخت‌وساز رقومی در احداث جاده استفاده می‌کنیم.»

گروه تحقیقاتی، آزمایش‌های بررسی ظرفیت انجام داد و ثابت کرد موادی که به‌صورت آزمایشی در ساخت جاده استفاده شدند، قادرند فشاری معادل نیم تن را تحمل کنند. همچنین از طراحی رایانه‌ای برای کمک به



also used to help the researchers track the movement of the stones and the tensile force on the threads.

The team did emphasize that the current form of the material would not be safe for building roads. However, they do believe their experiments demonstrate that the method has great potential for building roads via a more sustainable process.

Their work adds to the scientific community's wider efforts to find a more environmentally friendly process for road building. A research team from the University of Melbourne, for example, recently experimented with recycling face masks into road materials. The EMPA team's next goal is to carry out dynamic load testing with rolling pressure for a more realistic simulation of road conditions.

پژوهشگران در ردیابی حرکت سنگ‌ها و نیروی کششی روی نخ‌ها استفاده گردید.

البته اعضای گروه تأکید کردند که شکل فعلی مواد برای جاده‌سازی ایمن نیست. با این حال، آنها معتقدند بر اساس آزمایش‌های انجام‌شده، در روش مذکور از طریق به‌کارگیری فرایندی پایدارتر، قابلیت زیادی برای احداث جاده وجود دارد.

کار تحقیقاتی این گروه تلاش گسترده‌ی جامعه علمی را در زمینه یافتن فرایندی سازگارتر با محیط‌زیست برای ساختن جاده تقویت می‌کند. برای مثال، به‌تازگی گروهی تحقیقاتی از دانشگاه ملبورن بازیافت ماسک‌های صورت و تبدیل آن به مواد مورد استفاده در جاده‌سازی را آزمایش کرد. هدف بعدی گروه ای.ام.پی.ای. انجام آزمایش ظرفیت باری پویا با فشار چرخشی به‌منظور شبیه‌سازی واقعی‌تر شرایط جاده‌هاست.



@EhsanFatemipour

## Developing a Device to Communicate with Plants Using Electrical Signals

<https://media.ntu.edu.sg/NewsReleases/Pages/newsdetail.aspx?news=ec7501af-9fd3-4577-854a-0432bea38608>

By: Nanyang Technological University

March 16, 2021

Word count: 490

The Nanyang Technological University's (NTU) team developed their plant "communication" device by attaching a conformable electrode (a piece of conductive material) on the surface of a Venus flytrap plant using a soft and sticky adhesive known as hydrogel. With the electrode attached to the surface of the flytrap, researchers can achieve two things: pick up electrical signals to monitor how the plant responds to its environment, and transmit electrical signals

## طراحی دستگاهی جدید برای برقراری ارتباط با گیاهان با استفاده از نشانه‌های الکتریکی

<https://media.ntu.edu.sg/NewsReleases/Pages/newsdetail.aspx?news=ec7501af-9fd3-4577-854a-0432bea38608>

نویسنده: دانشگاه صنعتی نانیانگ

مترجم: احسان فاطمی‌پور - ویراستار: شهلا سادات عبادی

تعداد کلمات: ۴۶۴

گروه دانشگاه فناوری نانیانگ (ان.تی.یو.)، دستگاه ارتباط با گیاه خود را از طریق چسباندن الکتروود قابل‌هم‌نوایی (قطعه‌ای از مادهٔ رسانا) به گیاه ونوس مگس‌خوار، با کمک مادهٔ چسبناک و نرمی به نام هیدروژل ساختند. با چسباندن الکتروود به سطح گیاه مگس‌خوار، پژوهشگران به دو چیز می‌توانند دست پیدا کنند: از نشانه‌های الکتریکی متوجه شوند گیاه چگونه به محیطش واکنش نشان می‌دهد و با رساندن نشانهٔ الکتریکی به گیاه،

*Donyaye Jadid*, Vol. 1, No. 12, April 2021  
to the plant, to cause it to close its leaves.

Scientists have known for decades that plants emit electrical signals to sense and respond to their environment. The NTU research team believe that developing the ability to measure the electrical signals of plants could create opportunities for a range of useful applications, such as plant-based robots that can help to pick up fragile objects, or to help enhance food security by detecting diseases in crops early.

However, plants' electrical signals are very weak, and can only be detected when the electrode makes good contact with plant surfaces. The hairy, waxy, and irregular surfaces of plants make it difficult for any thin-film electronic device to attach and achieve reliable signal transmission.

To overcome this challenge, the NTU team drew inspiration from the electrocardiogram (ECG), which is used to detect heart abnormalities by measuring the electrical activity generated by the organ.

دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰  
باعث شوند برگ‌هایش را ببندد.

دهه‌هاست که دانشمندان می‌دانند گیاهان نشانه‌هایی الکتریکی به بیرون می‌فرستند تا محیط خود را درک کنند و به آن واکنش نشان دهند. گروه پژوهشی ان.تی.یو. باور دارد قابلیت بررسی نشانه‌های گیاهان، فرصت‌های متعددی برای کارکردهای مفید دیگر نیز به وجود می‌آورد، مانند ساخت ربات‌های گیاه‌محور که در بلندکردن اشیای ظریف یا افزایش امنیت غذایی با شناسایی زودهنگام بیماری در بذرها کمک می‌کند.

با این حال، نشانه‌های الکتریکی گیاهان بسیار ضعیف و تنها از طریق الکترودی قابل شناسایی می‌باشد که به خوبی با سطح گیاه تماس برقرار کند. سطح پرزدار، مومی و نامسطح گیاه، کار چسبیدن و انتقال اطمینان‌بخش نشانه را برای هر دستگاه الکترونیک لایه‌نازک، سخت می‌کند.

برای حل این مشکل، گروه ان.تی.یو. از نوار قلب (ای.سی.جی.) الهام گرفته است که به منظور تشخیص بی‌نظمی‌های عملکرد قلب، فعالیت الکتریکی این عضو بدن را اندازه‌گیری می‌کند.



## Transmitting Electrical Signals to Create an On-demand Plant-based Robot

As a proof of concept, the scientists took their plant “communication” device and attached it to the surface of a Venus flytrap—a carnivorous plant with hairy leaf-lobes that close over insects when triggered.

The device has a diameter of three mm and is harmless to the plant. It does not affect the plant’s ability to perform photosynthesis while successfully detecting electrical signals from the plant. Using a smartphone to transmit electric pulses to the device at a specific frequency, the team elicited the Venus flytrap to close its leaves on demand, in 1.3 seconds.

The researchers have also attached the Venus flytrap to a robotic arm and, through the smartphone and the “communication” device, stimulated its leaf to close and pick up a piece of wire half a millimeter in diameter.



## انتقال نشانک‌های الکتریکی جهت ساخت ربات گیاه‌محور موردنیاز

برای اثبات مسئله، دانشمندان دستگاه ارتباط با گیاه خود را به ونوس مگس‌خوار متصل کردند—گیاهی گوشت‌خوار با برگ‌های لپ‌دار پوشیده‌ازپرز که پس از تحریک، حشره را به دام می‌اندازد.

قطر دستگاه سه میلی‌متر است که مشکلی برای گیاه نمی‌سازد و بدون تأثیری روی توانایی نورساخت (فوتوسنتز) گیاه، نشانک‌های الکتریکی را شناسایی می‌کند. گروه پژوهش با استفاده از تلفن هوشمند برای انتقال تپش‌های الکتریکی با بسامد مشخص به دستگاه موردنظر، توانست باعث شود گیاه طبق دستور در ۱٫۳ ثانیه، برگ‌هایش را ببندد.

همچنین پژوهشگران پس از اضافه‌کردن بازویی رباتیک به ونوس مگس‌خوار، به کمک تلفن هوشمند و دستگاه ارتباط، توانستند برگ گیاه را تحریک کنند تا بسته شود و سیمی به قطر نیم میلی‌متر را بلند کند.

### **Picking up Electrical Signals to Monitor Crop Health Monitoring**

The research team envisions a future where farmers can take preventive steps to protect their crops, using the plant “communication” device they have developed.

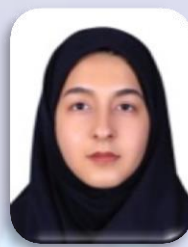
Lead author of the study, Chen Xiaodong, President’s Chair Professor in Materials Science and Engineering at NTU Singapore said: “Climate change is threatening food security around the world. By monitoring the plants’ electrical signals, we may be able to detect possible distress signals and abnormalities. When used for agriculture purpose, farmers may find out when a disease is in progress, even before full-blown symptoms appear on the crops, such as yellowed leaves. This may provide us the opportunity to act quickly to maximize crop yield for the population.”

### **دریافت نشانه الکتریکی برای نظارت بر سلامت بذر مورد پژوهش**

گروه پژوهشی، آینده‌ای را تصور می‌کند که کشاورزان با استفاده از دستگاه ارتباطی ساخته خود، قدم‌های پیشگیرانه برای حفاظت از بذر برمی‌دارند.

نویسنده اصلی این پژوهش، «شن شیادونگ»، استاد و رئیس بخش علوم و مهندسی مواد در دانشگاه فناوری نانیانگ سنگاپور می‌گوید: «تغییرات آب‌وهوایی، تهدیدی برای امنیت غذایی در سراسر جهان می‌باشد. با نظارت بر نشانک‌های الکتریکی گیاهان، شاید بتوانیم علامت‌های اضطرار و رفتار غیرطبیعی آنها را شناسایی کنیم. درزمینه زراعت، کشاورزان ممکن است بتوانند زمان پیشرفت بیماری را تشخیص دهند، حتی قبل از اینکه علائم کامل بیماری مثل زرد شدن برگ درختان، روی بذرها نمایان شود. این موضوع می‌تواند به ما فرصت دهد به سرعت اقدامی انجام دهیم تا محصول بذر را برای مردم به بالاترین میزان برسانیم.»





@ME\_Motarjem

## Mars Rover Tires to Become Available for Use on Earth

<https://techxplore.com/news/2021-03-smart-company-mars-rover-earth.html>

By: Sarah Katz

March 18, 2021

Word count: 398

The SMART Tire Company has revealed its first space-age tire, soon to be available to the general public. Already tested by NASA for use on Mars Rover missions, these tires come equipped with the company's Shape Memory Alloy Radial Technology (SMART), made from the super-elastic material NiTiIn1+.

While regular elastic can stretch, smart memory metal goes a step further by rearranging its molecular structure when bent and then immediately resuming its former shape.

## استفاده از لاستیک‌های مریخ‌نورد روی کره زمین

<https://techxplore.com/news/2021-03-smart-company-mars-rover-earth.html>

نویسنده: سارا کاتز

مترجم: مریم توفیق-ویراستار: کیمیا رودگر

تعداد کلمات: ۳۹۷

شرکت لاستیک‌سازی «اسمارت»، از اولین لاستیک عصر فضای خود رونمایی کرد که به‌زودی در دسترس عموم قرار خواهد گرفت. در گذشته، ناسا این لاستیک‌ها را به‌قصد استفاده در مأموریت‌های مریخ‌نورد آزمایش کرده است و به فناوری بنیانی آلیاژ حافظه‌دار (اسمارت) شرکت مذکور مجهز شده‌اند که از مواد فوق‌ارتجاعی نایتینول ساخته شده است.

باوجود اینکه ماده ارتجاعی عادی قابلیت کشسانی دارد، فلز حافظه‌دار هوشمند با چینش مجدد ساختار مولکولی خود حین خم‌شدن، یک گام فراتر رفته است و بلافاصله به شکل پیشین خود بازمی‌گردد.

Thus, these tires never lose air, never go flat and have strength like titanium.

Such tires present many uses here on Earth, including an alternative to pneumatic bicycle tires that promises a light, durable and smooth riding experience. In fact, these tires can enhance safety through improved traction for commuters on concrete and

gravel roads alike. The tires even use a synthetic, rubber-like material called Polyurethanium for the strongest grip and tread in all weather conditions. In other words, these SMART tires can last the entire lifetime of your bike without ever needing a replacement due to leaks, tears, messy sealants or punctures.

Perhaps the most exciting thing about these new tires is that



در نتیجه، این لاستیک‌ها هرگز کم‌باد و پنچر نمی‌شوند و مانند تیتانیوم مستحکم هستند.

این قبیل لاستیک‌ها، کاربرد زیادی در زمین دارند، مانند جایگزینی لاستیک‌های بادی دوچرخه‌ها که دوچرخه‌سواری آرام، مداوم و بی‌دردسری را ضمانت می‌کنند. درحقیقت، این لاستیک‌ها می‌توانند با افزایش اصطکاک چرخ، ایمنی حرکت را در جاده‌های بتنی و ماسه‌ای بهبود بخشند. در این لاستیک‌ها برای

چسبندگی بالا و حرکت در همه شرایط آب‌وهوایی، از ماده‌ای مصنوعی و شبه‌کائوچویی به نام پلی‌یورتانیوم نیز استفاده می‌شود. به عبارت دیگر، لاستیک‌های اسمارت می‌توانند بدون نیاز به تعویض به دلیل ترک، پارگی، درزگیرهای ناقص یا پنچرشدن، تمام عمر دوچرخه شما دوام آورند.

شاید هیجان‌انگیزترین نکته درباره لاستیک‌های جدید مذکور، تولید آنها



*Donyaye Jadid*, Vol. 1, No. 12, April 2021

they are manufactured by NASA. Indeed, the SMART Tire Company has also collaborated with the Ford Motor Company's micromobility provider, Spin, to develop this shape memory alloy for electric scooters. The two companies seek to combine efforts in creating an easier and securer transportation experience for consumers.

*SMART Tires. Credit: The SMART Tire Company*



Moreover, tires made of this material exhibit 30 times the recoverability rate of ordinary steel under strain. Looking back on why NASA first developed this tire and its

دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰

به دست ناسا باشد. شرکت لاستیک سازی اسمارت همچنین به قصد تهیه این آلیاژ حافظه دار برای پاروک های برقی با «اسپین»، ارائه دهنده ریز تحرک شرکت خودروسازی فورد، همکاری کرده است. دو شرکت یادشده، به دنبال همکاری و خلق تجربه حمل و نقلی راحت تر و مطمئن برای مصرف کنندگان می باشند.

لاستیک های اسمارت. منبع:

شرکت لاستیک سازی اسمارت

از این گذشته، لاستیک های ساخته شده از چنین مادای ۳۰ برابر سریع تر از فولاد معمولی تحت فشار بازیابی می شود. بررسی اینکه چرا ناسا به سراغ تولید این لاستیک و مواد مشابه آن رفت، دلیل لزوم چنین ماندگاری ای را

corresponding material gives an idea why such durability was necessary. As a component of the Mars Rover wheels, this alloy had to be capable of withstanding harsh terrain and cratered topology on the red planet's surface.

In fact, the tires were effectively designed to act as shock absorbers to protect the Rover's internal systems against jagged rocks.

Deemed METL (Multi-Element Two-Layer), this space-age shape memory alloy will challenge the \$250 billion international tire market in realizing a cleaner, safer solution for bicycle and scooter tires as well as the wheel at large. For now, The SMART Tire Company aims to release these tires to the cycling community in early 2022 before moving on to the auto industry and beyond.

نشان می‌دهد. این آلیاژ که بخشی از چرخ‌های مریخ‌نورد خواهد بود، باید توانایی مقاومت در برابر زمین زبر و جای‌نگاری فرورفتگی‌ها را در سطح سیاره سرخ داشته باشد.

درواقع، لاستیک‌ها به‌طور خاص طراحی شده‌اند تا به‌جای کمک‌فنر برای محافظت از سامانه‌های داخلی مریخ‌نورد مقابل سنگ‌های ناهموار و دندان‌دار عمل کنند.

با در نظر گرفتن چندماده‌ای و دولایه بودن، این آلیاژ حافظه‌دارِ عصر فضا رقیب بزرگی برای بازار بین‌المللی ۲۵۰ میلیارد دلاری لاستیک در مسیر رسیدن به راه‌حلی پاک‌تر و ایمن‌تر برای ساخت لاستیک‌های دوچرخه و پاروک و به‌طور کلی چرخ‌ها خواهد بود. در حال حاضر، شرکت لاستیک‌سازی اسمارت قصد دارد پیش از ورود به صنعت خودرو و فراتر از آن، این لاستیک را اوایل سال ۲۰۲۲ میلادی برای جامعه دوچرخه‌سواران آماده کند.





@Saraezazi

## Acoustic Graphene Plasmons Breakthrough Benefitting Optoelectronic Applications

<http://scitechdaily.com/acoustic-graphene-plasmons-breakthrough-paves-way-for-optoelectronic-applications/amp/>

By: Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

March 24, 2021

Word count: 554

KAIST researchers and their collaborators at home and abroad have successfully demonstrated a new methodology for direct near-field optical imaging of acoustic graphene plasmon fields. This strategy will provide a breakthrough for the practical applications of acoustic graphene plasmon platforms in next-generation, high-performance, graphene-based optoelectronic devices with enhanced light-matter interactions and lower propagation loss.

## دستیابی به پلاسمون گرافن‌های صوتی، مزیتی برای دستگاه‌های نوری-الکترونیک

<http://scitechdaily.com/acoustic-graphene-plasmons-breakthrough-paves-way-for-optoelectronic-applications/amp/>

منبع: پژوهشکده علم و فناوری پیشرفته کره (کی.ای.آی.اس.تی.)

مترجم: سارا اعزازی-ویراستار: کیمیا رودگر

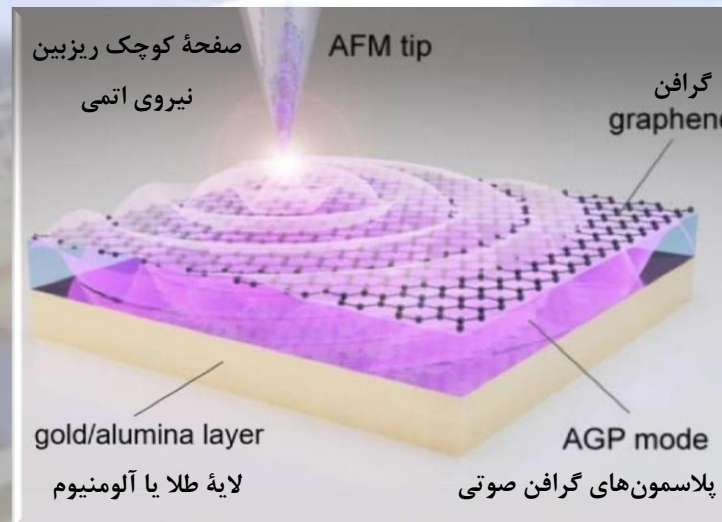
تعداد کلمات: ۵۷۶

پژوهشگران «کی.ای.آی.اس.تی.» و همکاران آنها در داخل و خارج از کشور کره، روش جدیدی را برای تصویربرداری نوری میدان نزدیک مستقیم از میدان‌های پلاسمون گرافن صوتی با موفقیت ثبت کردند. دستیابی به این راهبرد، موفقیتی درزمینه کاربردهای عملی بستر پلاسمون گرافن صوتی در نسل بعدی دستگاه‌های نوری-الکترونیک مبتنی بر گرافن با کارایی بالا، برهم‌کنش‌های پیشرفته نور-ماده و ائتلاف انتشار کمتر محسوب خواهد شد.

It was recently demonstrated that graphene plasmons—collective oscillations of free electrons in graphene coupled to electromagnetic waves of light—can be used to trap and compress optical waves inside a very thin dielectric layer separating graphene from a metallic sheet. In such a configuration, graphene's conduction electrons are “reflected” in the metal, so when the light waves “push” the electrons in graphene, their image charges in metal also start to oscillate. This new type of collective electronic oscillation mode is called acoustic graphene plasmon (AGP).

*Laser-illuminated nano-tip excites the acoustic graphene plasmon in the layer between the graphene*

*Credit: Professor Min Seok Jang/ KAIST*



لایه نازک نانو، روشن شده با لیزر، باعث تحریک پلاسمون گرافن صوتی در لایه بین گرافن می شود.

منبع: استاد «مین سئوک جانگ»/

کی.ای.آی.اس.تی.

دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰  
به تازگی نشان داده شده است که می توان از پلاسمون های گرافن، نوسانات جمعی الکترون های آزاد در گرافن به همراه امواج الکترومغناطیسی نور، برای به دام انداختن و فشرده سازی امواج نوری درون لایه عایق بسیار نازکی استفاده کرد که جداکننده گرافن از یک ورق فلزی است. در چنین پیکربندی ای، الکترون های رسانای گرافن در فلز «منعکس» می شوند، بنابراین زمانی که امواج نور الکترون های موجود در گرافن را «فشرده» می سازند، بارهای تصویر آنها در فلز نیز شروع به نوسان می کنند. به این نوع جدید از حالت نوسان الکترونیکی جمعی پلاسمون گرافن صوتی (ای.جی.پی.) می گویند.



The existence of AGP could previously be observed only via indirect methods such as far-field infrared spectroscopy and photocurrent mapping. This indirect observation was the price that researchers had to pay for the strong compression of optical waves inside nanometer-thin structures. It was believed that the intensity of electromagnetic fields outside the device was insufficient for direct near-field optical imaging of AGP.

A KAIST research team led by Professor Min Seok Jang from the School of Electrical Engineering used a highly sensitive scattering-type scanning near-field optical microscope (s-SNOM) to directly measure the optical fields of the AGP waves propagating in a nanometer-thin waveguide, visualizing thousand-fold compression of mid-infrared light for the first time.

Professor Jang and a post-doc researcher in his group, Sergey G. Menabde, successfully obtained direct images of AGP waves by taking advantage of their rapidly decaying yet always present electric field above graphene. They

وجود ای.جی.پی. پیش‌تر تنها از طریق روش‌های غیرمستقیم مانند طیف‌سنجی فروسرخ دورمیدان و نقشه‌برداری نوروانگی مشاهده می‌شد. این مشاهده غیرمستقیم تنها راهی بود که پژوهشگران می‌توانستند به کمک آن امواج نوری را در سازه‌های نازک نانومتری، به شدت فشرده سازند. آنها بر این باور بودند که شدت میدان‌های الکترومغناطیسی خارج از دستگاه برای تصویربرداری نوری مستقیم میدان نزدیک از ای.جی.پی. کافی نیست.

گروهی پژوهشی در کی.ای.اس.تی. به سرپرستی استاد «مین سئوک جانگ» از دانشکده مهندسی برق با استفاده از یک ریزبین نوری میدان نزدیک از نوع پراکندگی بسیار حساس (اس-اسنوم) به‌طور مستقیم میدان‌های نوری امواج ای.جی.پی. منتشرشده در موج‌بری به نازکی یک نانومتر را سنجیدند و برای نخستین بار فشرده‌سازی هزار برابر نور فروسرخ میانه را به تصویر کشیدند.

استاد جانگ و یک پژوهشگر پسادکتری از گروهش، «سرگی جی. منابده»، به کمک میدان الکتریکی همواره حاضر بالای گرافن که به سرعت در حال فروپاشی است، به‌طور مستقیم از امواج ای.جی.پی. تصویربرداری کردند.

showed that AGPs are detectable even when most of their energy is flowing inside the dielectric below the graphene.

This became possible due to the ultra-smooth surfaces inside the nano-waveguides where plasmonic waves can propagate at longer distances. The AGP mode probed by the researchers was up to 2.3 times more confined and exhibited a 1.4 times higher figure of merit in terms of the normalized propagation length compared to the graphene surface plasmon under similar conditions.

Professor Young Hee Lee and his researchers at the Center for Integrated Nanostructure Physics (CINAP) of the Institute of Basic Science (IBS) at Sungkyunkwan University synthesized the graphene with a monocrystalline structure, and this high-quality, large-area graphene enabled low-loss plasmonic propagation.

Furthermore, the study conducted by Professor Jang and the team demonstrated that the mid-infrared AGPs are inherently less sensitive to losses in graphene due to their fields being mostly confined within the dielectric. The

آنها نشان دادند ای.جی.پی.ها قابل تشخیص هستند، حتی زمانی که بیشتر انرژی آنها در عایق زیر گرافن جریان داشته باشد.

این امر به دلیل سطوح بسیار صاف داخل موج‌برهای نانویی امکان‌پذیر شد که در آنها امواج پلاسمونیک می‌توانند تا فواصل طولانی‌تر منتشر شوند. حالت ای.جی.پی. که پژوهشگران کشف کردند تا ۲٫۳ برابر فشرده‌تر بود و از نظر طول انتشار معمولی در مقایسه با پلاسمون سطحی گرافن تحت شرایط مشابه، ۱٫۴ برابر کیفیت بالاتری را نشان داد.

استاد «یانگ هی لی» و پژوهشگران وی در «مرکز پژوهشی فیزیک ساختار نانوی یکپارچه (سی.آی.ان.ای.پی.)» از «آموزشگاه علوم پایه (آی.بی.اس.)» در دانشگاه سانگکینکوان، گرافن را با ساختاری تک‌بلوری ساختند و این گرافن با کیفیت بالا و مساحت زیاد، امکان اتلاف انتشار پلاسمونیک را کمتر کرده است.

علاوه‌براین، پژوهش استاد جانگ و گروهش نشان داد که ای.جی.پی.های فرسرخ میانه به‌طور ذاتی به دلیل محدودبودن میدان‌شان درون عایق، نسبت به اتلاف گرافن حساسیت کمتری دارند. نتایج گزارش‌شده به‌دست



research team's reported results suggest that AGPs could become a promising platform for electrically tunable graphene-based optoelectronic devices that typically suffer from higher absorption rates in graphene such as metasurfaces, optical switches, photovoltaics, and other optoelectronic applications operating at infrared frequencies.

Professor Jang said: "Our research revealed that the ultra-compressed electromagnetic fields of acoustic graphene plasmons can be directly accessed through near-field optical microscopy methods. I hope this realization will motivate other researchers to apply AGPs to various problems where strong light-matter interactions and lower propagation loss are needed."

این گروه پژوهشی حاکی از آن است که ای.جی.پی.ها می‌توانند به بستری امیدوارکننده برای دستگاه‌های نوری-الکترونیک مبتنی بر گرافن با قابلیت تنظیم برقی تبدیل شوند که بیشتر اوقات از میزان جذب بالاتر در گرافن ضربه می‌خورند، مانند سطح متا، کلیدهای نوری، فتوولتائیک‌ها و سایر دستگاه‌های نوری-الکترونیکی که با فرکانس‌های فرسرخ عمل می‌کنند.

استاد جانگ افزود: «پژوهش‌ها نشان داد که می‌توان به‌طور مستقیم از طریق روش‌های ریزبینی نوری میدان‌نزدیک به میدان‌های الکترومغناطیسی فوق فشرده پلاسمون‌های گرافن صوتی دست پیدا کرد. امید است این درک جدید پژوهشگران را ترغیب کند تا از ای.جی.پی. در حل مشکلات مختلف نیازمند به برهم‌کنش نور-ماده و کاهش اتلاف انتشار، استفاده کنند.»



@rominaghorbani

## Doubling Longevity of New Running Shoe with Graphene Foam

<https://www.technology.org/2021/03/26/graphene-foam-doubles-longevity-of-new-running-shoe/>

By: University of Manchester

March 26, 2021

Word count: 502

Sports footwear firm inov-8 has unveiled the world's first running shoe to use a graphene-enhanced foam in the sole, bucking the widespread trend for carbon-plate technology and doubling the industry standard for longevity.

Developed in collaboration with graphene experts at The University of Manchester, the cushioned foam, called G-FLY™, features as part of inov-8's new trail shoe. The Trailfly Ultra G 300 Max™, designed for an ultramarathon and long-distance runners.

## دوبرابر کردن دوام کفش‌های مخصوص دویدن جدید با فوم گرافین

<https://www.technology.org/2021/03/26/graphene-foam-doubles-longevity-of-new-running-shoe/>

نویسنده: دانشگاه منچستر

مترجم: رومینا قربانلو-ویراستار: امیررضا مصلحی

تعداد کلمات: ۵۵۲

شرکت کفش ورزشی «اینوو-۸» در مصاف با جریان گسترده فناوری کفش‌هایی با روکش محافظتی کربنی و با دوبرابر کردن استاندارد صنعتی دوام، از اولین کفش مخصوص دویدن جهان با کفی فوم تقویت‌شده گرافینی رونمایی کرد. این فوم ضربه‌گیر که با همکاری متخصصان گرافین دانشگاه منچستر تولید شد، با نام تجاری «جی-فلای»، به‌عنوان گروهی از کفش‌های مخصوص دویدن و پیاده‌روی جدید اینوو-۸ معرفی می‌گردد. کفش «تریل‌فلای اولترا جی ۳۰۰ مکس» برای دوندگان فراماراتون و استقامت طراحی شده است.



Tests have shown the foam delivers 25% greater energy return than standard Ethylene-vinyl acetate (EVA) foams and is far more resistant to compressive wear. It, therefore, maintains optimum levels of underfoot bounce and comfort for much longer.

This helps runners maintain a faster speed over greater distances, aid their feet in feeling fresher for longer, and prolong the life of their footwear.

Michael Price, COO of Lake District-based inov-8, said: "In an industry where running shoe manufacturers seem hung up on underfoot carbon plates, we've delivered an innovative proposition. G-FLY cushioned foam not only gives runners incredible long-lasting energy return but an underfoot feel free of rigidity and full of agility."

"We've worked incredibly hard for the past two years with the university and leading footwear industry veteran Doug Sheridan in developing this innovation. A team of 40 athletes from across the world tested prototype shoes and more than 50 mixes of graphene-enhanced foam. Trail test

آزمایش‌ها نشان داده‌اند که این فوم ۲۵ درصد انرژی بیشتری نسبت به فوم‌های استاندارد اتیلن-وینیل استات (ای.وی.ای.) آزاد می‌کند و مقاومت بسیار بیشتری در برابر سایش‌های فشاری دارد. بنابراین، فوم گرافین اعطاف‌پذیری کفی کفش را در مطلوب‌ترین درجه نگه داشته و راحتی بسیار دیرپاتری به دنبال دارد.

این امر به دوندگان کمک می‌نماید تا در مسافت طولانی سرعت بیشتری داشته باشند و پاهایشان مدت طولانی‌تری چالاک بماند و همچنین دوام کفششان را بیشتر می‌کند.

«مایکل پرایس» مدیر ارشد عملیات شرکت اینوو-۸، مستقر در لیک دیستریکت، بیان کرد: «در صنعتی که به نظر می‌آید تولیدکنندگان کفش ورزشی وابسته به کفی‌های کربنی هستند، پیشنهادی نوآورانه ارائه کرده‌ایم. کفی ضربه‌گیر جی-فلای نه تنها به دوندگان انرژی طولانی‌مدت فوق‌العاده‌ای می‌دهد، بلکه کفی کفش دیگر سفت نیست و سبب افزایش چابکی می‌شود.»

وی افزود: «طی دو سال گذشته، با تمام توان کار کرده‌ایم و همراه دانشگاه و پیشگام صنعت کفش، "داگ شریدن" باتجربه، مشغول توسعه این فناوری بوده‌ایم. گروهی شامل ۴۰ ورزشکار از سراسر جهان، نمونه‌های اولیه کفش و بیش از ۵۰ نوع مخلوط فوم تقویت‌شده گرافینی را آزمایش کردند. گزارش‌های آزمایش راه جنگلی نشان می‌دهند که فوم جی-فلای

*Donyaye Jadid*, Vol. 1, No. 12, April 2021 reports show G-FLY foam still performing well after 1,200km—double the industry standard.”

The company first used graphene in 2018 when launching Graphene-Grip™ rubber on the outsoles of its running, hiking and fitness shoes. Sales of inov-8's footwear featuring the wonder-rubber have surged globally over the last three years and graphene-



enhanced footwear now accounts for over 50% of sales.

Wayne Edy, who founded inov-8 in 2003, said: “We continue to carve our own trail, with innovation at the forefront of everything we do. It would be easy to follow others, but that is not in our DNA. Our revolutionary use of graphene, first in rubber and now in foam, proves that we dare to be different.”

Since graphene was first isolated at the University of

پس از ۱۲۰۰ کیلومتر همچنان عملکرد خوبی دارد که در واقع دوبرابر استاندارد صنعتی است.»

این شرکت اولین بار در سال ۲۰۱۸ میلادی هنگام عرضه پلاستیک «گرافین-گریپ» در کفی کفش‌های مخصوص دویدن، کوهنوردی و تناسب‌اندام از گرافین استفاده کرد. فروش کفش‌های شرکت اینوو-۸ که پلاستیک خارق‌العاده داشتند، طی سه سال گذشته در سطح جهانی افزایشی ناگهانی داشته است و

کفش‌های با گرافین ارتقایافته در حال حاضر بیش از ۵۰ درصد فروش را به خود اختصاص می‌دهد.

«وین ادی»، مؤسس اینوو-۸ در سال ۲۰۰۳ میلادی، گفت: «ما به ساختن راه خود با نوآوری در خط مقدم کارهایمان ادامه می‌دهیم. دنبال کردن دیگران آسان خواهد بود، اما این در ذات ما نیست. استفاده تحول‌آمیز ما از گرافین، ابتدا در پلاستیک و سپس در فوم، ثابت می‌کند که شهادت متفاوت بودن را داریم.»

از زمانی که گرافین در سال ۲۰۰۴ میلادی در دانشگاه منچستر مطالعه شد،



Manchester in 2004, a team of more than 300 staff at the university has pioneered a diverse range of projects and contributed to graphene-enhanced sports cars, medical devices, aerospace developments, improvements in infrastructure and sports footwear.

Dr. Aravind Vijayaraghavan, Reader in Nanomaterials at the University, home to both the National Graphene Institute and Graphene Engineering Innovation Centre, said: “As well as on the trail, we also tested extensively in the laboratory, including subjecting the foam to aggressive ageing tests that mimic extensive use. Despite being significantly aged, the G-FLY foam still delivered more energy return than some unaged foams.”

“We are proud of G-FLY foam, the Trailfly Ultra G 300 Max and all we have achieved in our highly-successful partnership with inov-8. We look forward to the next phase and further expanding the use of graphene, a material that has limitless potential.”

گروهی در دانشگاه با بیش از ۳۰۰ کارمند، در انجام طیف متنوعی از برنامه‌ها پیشگام بوده‌اند و در طرح‌های خودروهای ورزشی، تجهیزات پزشکی، پیشرفت‌های هوا-فضایی، بهبود زیرسازی و کفش‌های ورزشی مشارکت نموده‌اند.

دکتر «آراویند ویجایاراگاوآن»، دانشیار نانومواد در دانشگاه منچستر، که به-عبارتی پژوهشکده ملی گرافین و همچنین مرکز نوآوری مهندسی گرافین است، گفت: «این مواد را علاوه بر مسیرهای پیاده‌روی، به‌طور گسترده در آزمایشگاه نیز امتحان کردیم، مانند آزمایش فوم در آزمون کهنگی شدید که شبیه‌ساز استفاده بسیار زیاد از محصول است. با وجود کهنگی زیاد، فوم جی-فلای نسبت به سایر فوم‌هایی که کهنه نشده بودند انتقال انرژی بیشتری داشت.»

او در ادامه بیان نمود: «ما به فوم جی-فلای، کفش تریل-فلای اولترا جی ۳۰۰ مکس و تمام آنچه در همکاری بسیار موفقمان با اینوو-۸ به‌دست آورده‌ایم، افتخار می‌کنیم. به‌دنبال مرحله بعدی و گسترش بیشتر استفاده از گرافین هستیم، ماده‌ای که قابلیت بی‌حد و حصری دارد.»



@SaharPourAzad

## Turning Wood into Recyclable, Biodegradable Plastic

<https://scitechdaily.com/turning-wood-into-recyclable-biodegradable-plastic/>

By: Yale School of the Environment

March 26, 2021

Word count: 571

*Plastics are one of the world's largest polluters, taking hundreds of years to degrade in nature. A research team, led by YSE Professor Yuan Yao and Liangbing Hu from the University of Maryland, has created a high-quality bioplastic from wood byproducts that they hope can solve one of the world's most pressing environmental issues.*



## تبدیل چوب به پلاستیک قابل بازیافت و زیست تجزیه پذیر

<https://scitechdaily.com/turning-wood-into-recyclable-biodegradable-plastic/>

نویسنده: دانشکده محیط زیست ییل

مترجم: سحر پورآزاد-ویراستار: سید حسین سیدی مقدم

تعداد کلمات: ۵۸۷

پلاستیک یکی از بزرگ‌ترین آلاینده‌های جهان است که صدها سال زمان می‌برد تا در طبیعت تجزیه شود. گروه تحقیقاتی دانشکده محیط زیست ییل (وای.اس.ای.)، به سرپرستی استاد «یوان یائو» و «لیان‌بینگ هو» از دانشگاه مریلند، پلاستیک تجدیدپذیر با کیفیت بالایی را از دورریزهای چوب تولید کرده‌اند و امیدوار هستند تا بتواند یکی از مهم‌ترین مسائل زیست‌محیطی جهان را حل کند.



Efforts to shift from petrochemical plastics to renewable and biodegradable plastics have proven tricky—the production process can require toxic chemicals and is expensive, and the mechanical strength and water stability is often insufficient. But researchers have made a breakthrough, using wood by-products, that shows promise for producing more durable and sustainable bioplastics.

A study published in *Nature Sustainability*, co-authored by Yuan Yao, Assistant Professor of Industrial Ecology and Sustainable Systems at Yale School of the Environment, outlines the process of deconstructing the porous matrix of natural wood into a slurry. The researchers say the resulting material shows a high mechanical strength, stability when holding liquids, and UV-light resistance.

“There are many people who have tried to develop these kinds of polymers in plastic, but the mechanical strands are not good enough to replace the plastics we currently use, which are made mostly from fossil fuels,” says Yao. “We’ve developed a straightforward and simple manufacturing process that generates biomass-based

تلاش برای تغییر پلاستیک‌های پتروشیمی به پلاستیک‌های تجدیدپذیر و قابل تجزیه زیست‌محیطی بسیار دشوار شده است—ممکن است فرایند تولید، به مواد شیمیایی سمی نیاز داشته باشد که گران است. همچنین مقاومت مکانیکی و پایداری آب اغلب کافی نیست. اما، محققان با استفاده از دورریزهای چوب، به موفقیت بزرگی دست یافته‌اند که نویدی برای تولید پلاستیک تجدیدپذیر با دوام بیشتر و پایدارتر است.

تحقیق منتشرشده در مجله «پایداری طبیعت»، با همکاری یوان یائو، استادیار بوم‌شناسی صنعتی و ساختارهای پایدار در دانشکده محیط‌زیست ییل، روند تجزیه بافت متخلخل چوب طبیعی را به محلول آبکی نشان می‌دهد. محققان بیان می‌کنند ماده به‌دست‌آمده دارای مقاومت مکانیکی بالا، پایداری هنگام نفوذ مایعات و مقاومت در برابر اشعه فرابنفش است.

یائو می‌گوید: «افراد بسیاری تلاش کرده‌اند که چنین بسپارهایی را در پلاستیک تولید کنند، اما کلاف‌های مکانیکی به اندازه کافی خوب نیست تا بتواند جایگزین پلاستیک‌های مصرفی کنونی شود. پلاستیک‌های فعلی بیشتر از سوخت‌های فسیلی ساخته می‌شوند. ما فرایند ساده و سرراستی ابداع کرده‌ایم که پلاستیک‌های مبتنی بر زیست‌توده را از چوب تولید

plastics from wood, but also plastic that delivers good mechanical properties as well.”

To create the slurry mixture, the researchers used a wood powder—a processing residue usually discarded as waste in lumber mills—and deconstructed the loose, porous structure of the powder with a biodegradable and recyclable deep “eutectic” solvent (DES). The resulting mixture, which features nanoscale entanglement and hydrogen bonding between the regenerated lignin and cellulose micro/nanofibrils, has a high solid content and high viscosity, which can be casted and rolled without breaking.

Yao then led a comprehensive life cycle assessment to test the environmental impacts of the bioplastic against commons plastics. Sheets of the bioplastic were buried in soil, fracturing after two weeks and completely degrading after three months; additionally, researchers say the bioplastic can be broken back down into the slurry by mechanical stirring, which also allows for the DES to be recovered and reused.

می‌کند، اما پلاستیکی که به دست می‌آید، ویژگی‌های مکانیکی خوبی نیز دارد.»

برای ساخت مخلوط دوغاب، محققان از پودر چوب—باقیمانده فرآوری که معمولاً به‌عنوان زباله در کارخانه‌های تولید الوار دور ریخته می‌شود—استفاده کردند و ساختار سست و متخلخل گرد را با حلال «یوتکتیک» (دی.ای.اس.) از بین بردند که قابلیت تجزیه و بازیافت دارد. مخلوط حاصل ویژگی‌های پیچیده‌ای در مقیاس نانو و پیوند هیدروژنی بین لیگنین بازسازی‌شده و الیاف سلولزی میکرو/نانو دارد. همچنین محتوای جامد غلیظ و ناروانی بالایی دارد و می‌تواند بدون شکستن غلتانده و خم شود.

سپس یائو ارزیابی جامعی از چرخه زندگی را برای آزمایش تأثیرات زیست‌محیطی پلاستیک تجدیدپذیر در مقابل پلاستیک صنعتی انجام داد. ورقه‌های پلاستیک تجدیدپذیر در خاک دفن شد. آنها پس از دو هفته شکسته و بعد از سه ماه کاملاً تخریب شدند. علاوه‌براین، محققان می‌گویند که پلاستیک تجدیدپذیر می‌تواند با پرکنش مکانیکی به دوغاب تجزیه شود و موجب بازیابی حلال یوتکتیک و استفاده مجدد گردد.



“That, to me, is what really makes this plastic good: It can all be recycled or biodegraded,” says Yao. “We’ve minimized all of the materials and the waste going into nature.”

The bioplastic has numerous applications, says Liangbing Hu, a professor at the Center for Materials Innovation at the University of Maryland and co-author of the paper. Hu also says that because the bioplastic can be molded into different shapes, it has potential for use in automobile manufacturing, as well.

One area the research team continues to investigate is the potential impact on forests if the manufacturing of this bioplastic is scaled up. While the process currently uses wood byproducts in manufacturing, the researchers say they are keenly aware that large-scale production could require usage of massive amounts of wood, which could have far-reaching implications on forests, land management, ecosystems and climate change, to name a few.

Yao, an emerging scholar in the field of Industrial Ecology,

یائو می‌گوید: «برای من چیزی که موجب می‌شود تا این پلاستیک مفید باشد این است که کاملاً می‌تواند بازیافت شود یا از بین برود. ما تمام مواد و زباله‌های تحمیل‌شده به طبیعت را به‌حداقل رسانده‌ایم.»

لیان‌بینگ هو، استاد مرکز نوآوری مواد در دانشگاه مریلند و از نویسندگان مقاله می‌گوید که این پلاستیک تجدیدپذیر کاربردهای بسیاری دارد. هو همچنین می‌افزاید، از آنجاکه پلاستیک تجدیدپذیر می‌تواند به اشکال مختلفی شکل بگیرد، قابلیت استفاده در تولید خودرو را نیز دارد.

موضوعی که محققان به بررسی آن ادامه می‌دهند، افزایش تولید پلاستیک تجدیدپذیر و تأثیر بالقوه آن بر جنگل‌ها است. درحالی‌که این فرایند از دورریزهای چوب برای تولید پلاستیک تجدیدپذیر استفاده می‌کند، محققان کاملاً آگاه هستند که تولید در مقیاس گسترده می‌تواند نیاز به مقادیر عظیم چوب داشته باشد و پیامدهای بسیاری بر جنگل‌ها، مدیریت زمین، زیست‌بوم و تغییرات آب‌وهوایی خواهد داشت که تنها چند مورد از هزاران مورد است.

یائو، دانشمند نوظهور در زمینه بوم‌شناسی صنعتی، سال گذشته به دانشکده

*Donyaye Jadid*, Vol. 1, No. 12, April 2021

joined the YSE faculty last year. Her research examines the environmental and economic impacts of emerging technologies and industrial processes, integrating interdisciplinary approaches from the fields of industrial ecology, sustainable engineering, and systems modeling to develop techniques that promote more sustainable engineering approaches and policies.

دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰

محیط زیست ییل پیوست. تحقیقات او تأثیرات زیست محیطی و اقتصادی فناوری‌های نوظهور و فرایندهای صنعتی را بررسی می‌کند. همچنین رویکردهای میان‌رشته‌ای در زمینه‌های بوم‌شناسی صنعتی، مهندسی پایدار و الگوسازی ساختارها را برای توسعه روش‌هایی تلفیق می‌کنند که بیشتر رویکردها و سیاست‌های مهندسی پایدار را ترویج می‌دهد.





# دنیای

بخش دوم:

فناوری در خدمت زندگی بشر

**Part Two:**

**Technology at the Service of Human Life**

# جدید



@Alirezanazari7777

## Assessing Pain Levels in People with Sickle Cell Disease through Artificial Intelligence

<https://www.newscientist.com/article/2271074-ai-helps-assess-pain-levels-in-people-with-sickle-cell-disease/>

By: Krista Charles

March 11, 2021

Word count: 391

Artificial Intelligence (AI) algorithms can assess the pain that someone with sickle cell disease is experiencing by using just their vital signs. Doing so could ensure people receive the most suitable pain management therapy for their condition.

“There’s always a trade-off between giving people sufficient medicine to reduce the pain and giving people too much medication so that they have bad side effects or a

## ارزیابی میزان درد بیماران مبتلابه سلول‌های داسی‌شکل به کمک هوش مصنوعی

<https://www.newscientist.com/article/2271074-ai-helps-assess-pain-levels-in-people-with-sickle-cell-disease/>

نویسنده: کریستا چارلز

مترجم: علیرضا نظری-ویراستار: شهلاسادات عبادی

تعداد کلمات: ۳۹۵

الگوریتم‌های هوش مصنوعی (ای.آی.) قادر است با استفاده از علائم حیاتی افراد مبتلابه سلول داسی‌شکل، میزان دردی را ارزیابی کند که بیماران متحمل می‌شوند. با این کار می‌توان اطمینان حاصل کرد که باتوجه‌به شرایط بیماران، مناسب‌ترین روش درمان درد اتخاذ خواهد شد.

«دنیل آبرامز» از دانشگاه نورث‌وسترن در ایالت ایلینوی می‌گوید: «همیشه بین تجویز به‌اندازه دارو برای کاهش درد و تجویز بیش‌ازاندازه دارو که



higher risk of addiction,” says Daniel Abrams at Northwestern University in Illinois.

But since pain is subjective, it is difficult to measure in a standardized way. Abrams and his colleagues set out to determine whether physiological data that is already routinely taken—including body temperature, heart rate and blood pressure—could be used to devise a system that assesses pain levels in a more objective manner.

The team used data from 46 adults and children with sickle cell disease over a combined total of 105 hospital stays, looking at the physiological data along with patient-reported pain scores to develop models that could deduce pain levels and detect changes in pain level through machine learning.

The researchers then compared their new models against existing ones that try to assess levels of pain but that don't utilize physiological measurements. The new models outperformed the existing ones.

موجب عوارض جانبی بد یا افزایش خطر اعتیاد می‌شود، بحث و تبادل نظر وجود داشته است.»

اما از آنجاکه درد ماهیت ذهنی دارد، اندازه‌گیری آن با روشی متعارف دشوار می‌باشد. آبرامز و همکارانش شروع به بررسی این موضوع کردند که آیا داده‌های مربوط به کاراندام‌شناسی که هر روز بررسی می‌شود—مانند دمای بدن، ضربان قلب و فشار خون—می‌تواند برای طراحی دستگاهی با قابلیت ارزیابی میزان درد به روشی عینی‌تر استفاده گردد.

این گروه، از داده‌های ۴۶ بیمار بزرگسال و کودک مبتلابه سلول داسی‌شکل که در مجموع ۱۰۵ بار در بیمارستان بستری شده بودند و بررسی داده‌های مربوط به کاراندام‌شناسی همراه با میزان درد اعلام‌شده توسط بیمار استفاده کرد تا الگوهایی طراحی کند که با بهره‌گیری از یادگیری ماشینی بتواند درجات درد و تغییرات ایجادشده بر اثر تغییر درجه را شناسایی نماید.

بعداز آن، محققان الگوهای جدیدشان را با الگوهای موجود مقایسه کردند که در تلاش بود میزان درد را بدون استفاده از داده‌های مربوط به کاراندام‌شناسی ارزیابی کند و به این نتیجه رسیدند که الگوهای جدید نسبت به الگوهای موجود عملکرد بهتری داشت.

***Sickle cell disease is a painful condition that affects the shapes of blood cells.***



**بیماری سلول داسی شکل حالت  
دردناکی است که بر شکل سلول های  
خون تأثیر می گذارد.**

“The big picture is that we want to better understand how people experience pain,” says Abrams. “We’re hoping that the long-term outcome of this line of research is a more quantitative approach to pain management.”

“I think the most important part of this research is the wider impact that these results could have on pain treatment,” says James Henshaw at the University of Manchester, UK.

This could be especially useful for children, says Abrams, because children often struggle to explain the level of pain they are experiencing. The team believes that this method can be extended to other types of pain. This study is only the first step in a wider investigation of pain inference and

آبرامز افزود: «هدف اصلی ما فهم بهتر چگونگی تجربه درد در افراد می باشد. امیدواریم که نتیجه بلندمدت این آزمایش، روشی کمی تر برای مدیریت درد باشد.»

«جیمز هنشاو» از دانشگاه منچستر انگلستان اظهار می کند: «فکر می کنم مهم ترین جنبه این پژوهش، تأثیر گسترده تری است که می تواند بر درمان درد داشته باشد.»

آبرامز می گوید این پژوهش می تواند به خصوص برای کودکان مفید باشد، زیرا آنها نمی توانند به خوبی میزان دردی را بیان کنند که تجربه می کنند. گروه نام برده معتقد است این روش قابل تعمیم به گونه های دیگر درد نیز هست. این تحقیق اولین قدم از بررسی وسیع تر شناسایی و پیش بینی درد



“My research group is in the middle of trying to collect a huge set of data on millions of hospitalizations and not just for sickle cell disease but also post-operative pain and other sources of chronic pain,” says Abrams.

آبرامز بیان می کند: «گروه پژوهشی من در حال جمع آوری مجموعه ای از داده های میلیون ها فرد بستری در بیمارستان هاست و این گردآوری داده ها مختص بیماری سلول داسی شکل نیست، بلکه دردهای بعد از عمل جراحی و سایر منابع درد مزمن را هم شامل می شود.»





@Hanieh\_Halimi

## Protection against COVID-19 by the Common Cold

[https://www.gla.ac.uk/news/headline\\_781603\\_en.html](https://www.gla.ac.uk/news/headline_781603_en.html)

By: University of Glasgow

March 23, 2021

Word count: 401

The common cold virus could offer some level of protection against COVID-19 infection, according to a new study. The research—published today in *Journal of Infectious Diseases* and led by scientists at the Medical Research Council (MRC) University of Glasgow Centre for Virus Research (CVR)—found that human rhinovirus (the virus that causes the common cold) triggers an innate immune response that seems to block Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) replication in cells of the respiratory tract.

## محافظت در برابر کووید-۱۹ به کمک سرماخوردگی عادی

[https://www.gla.ac.uk/news/headline\\_781603\\_en.html](https://www.gla.ac.uk/news/headline_781603_en.html)

نویسنده: دانشگاه گلاسگو

مترجم: حانیه حلیمی سربالائی-ویراستار: امیررضا مصلحی

تعداد کلمات: ۴۰۴

بر اساس مطالعه جدیدی، ویروس سرماخوردگی می‌تواند تا حدی در برابر عفونت کووید-۱۹ ایمنی ایجاد کند. این تحقیق—امروز در مجله «بیماری‌های عفونی» منتشر شد و با هدایت دانشمندان «شورای تحقیقات پزشکی» (ام.آر.سی.) در مرکز «تحقیقات ویروس دانشگاه گلاسگو» (سی.وی.آر.) انجام گردید—نشان داد که رایینوویروس انسانی (ویروسی که باعث سرماخوردگی می‌شود) سبب ایجاد پاسخ ایمنی ذاتی می‌گردد که به نظر می‌رسد از تکثیر کروناویروس سندرم حاد تنفسی ۲ (سارس-کووید-۲) در سلول‌های دستگاه تنفسی جلوگیری می‌کند.



In further studies, mathematical simulations by the research team showed that this virus-virus interaction might have a population-wide effect, and that an increasing prevalence of rhinovirus could reduce the number of new COVID-19 cases.

Human rhinoviruses cause the common cold and are the most widespread respiratory viruses found in people. Previous research has shown that interactions between rhinoviruses and other respiratory viruses can affect the type and severity of infections in individuals, and the way in which they infect and circulate around groups of people (patterns of infection). Viruses only infect a small number of cell types within the body, and respiratory viruses typically infect cells within the respiratory tract.

In the study, the researchers first infected human respiratory cells with SARS-CoV-2 in the lab, recreating



در مطالعات بیشتر، شبیه‌سازی‌های ریاضی گروه تحقیق نشان داد که این برهم‌کنش ویروس-ویروس ممکن است بر کل جمعیت اثر داشته باشد و شیوع فزاینده راینووایروس می‌تواند تعداد موارد جدید کووید-۱۹ را کاهش دهد.

راینووایروس‌های انسانی عامل سرماخوردگی هستند و شایع‌ترین ویروس‌های تنفسی‌اند که در افراد یافت می‌شوند. تحقیقات قبلی نشان داده است که برهم‌کنش بین راینووایروس‌ها و ویروس‌های تنفسی

دیگر می‌تواند بر نوع و شدت عفونت، نحوه آلوده‌کردن و گردش آنها در افراد تأثیر بگذارد (الگوهای عفونت). ویروس‌ها فقط تعداد کمی از سلول‌های داخل بدن را آلوده می‌کنند و ویروس‌های تنفسی معمولاً در سلول‌های دستگاه تنفسی تکثیر می‌شوند.

در این مطالعه، ابتدا محققان در آزمایشگاه، سلول‌های تنفسی انسان را با سارس-کووید-۲ آلوده کردند و محیط سلولی را که به‌طور معمول در آن

the cellular environment in which infections normally occur. They then studied the replication of SARS-CoV-2 in these cells, both in the presence and absence of rhinovirus.

Professor Pablo Murcia, from the MRC University of Glasgow Centre for Virus Research, explains: “Our research shows that human rhinovirus triggers an innate immune response in human respiratory epithelial cells which blocks the replication of the COVID-19 virus, SARS-CoV-2.

This means that the immune response caused by mild, common cold virus infections, could provide some level of transient protection against SARS-CoV-2, potentially blocking transmission of SARS-CoV-2 and reducing the severity of COVID-19.”

“The next stage will be to study what is happening at the molecular level during these virus-virus interactions, to understand more about their impact on disease transmission. We can then use this knowledge to our advantage, hopefully developing strategies and control

عفونت رخ می‌دهد، دوباره ایجاد نمودند. آنها سپس تکثیر سارس-کووید-۲ را در این سلول‌ها، هم در حضور و هم در غیاب ویروس راینو، بررسی کردند.

استاد «پابلو مورسیا»، از مرکز تحقیقات ویروس دانشگاه گلاسگو (ام.آر.سی.)، بیان می‌کند: «تحقیقات ما نشان می‌دهد که راینوویروس انسانی باعث ایجاد پاسخ ایمنی ذاتی در سلول‌های پوششی بافت تنفسی انسان می‌شود که از تکثیر ویروس کووید-۱۹ و سارس-کووید-۲ جلوگیری می‌کند.

این بدان معنی است که پاسخ ایمنی ناشی از عفونت‌های خفیف و ویروس سرماخوردگی تا حدی می‌تواند در برابر سارس-کووید-۲ ایمنی موقت ایجاد کند و بالقوه مانع از انتقال سارس-کووید-۲ و کاهش شدت کووید-۱۹ شود.»

وی افزود: «مرحله بعدی، بررسی اتفاقاتی است که در سطح مولکولی طی برهم‌کنش‌های ویروس-ویروس رخ می‌دهد تا از این طریق تأثیر آنها را در انتقال بیماری بیشتر بفهمیم. سپس می‌توانیم از این دانش به نفع خود استفاده کنیم، و امیدواریم راهبردها و اقدامات پیشی را برای عفونت‌های



Donyaye Jadid, Vol. 1, No. 12, April 2021  
measures for COVID-19 infections.”

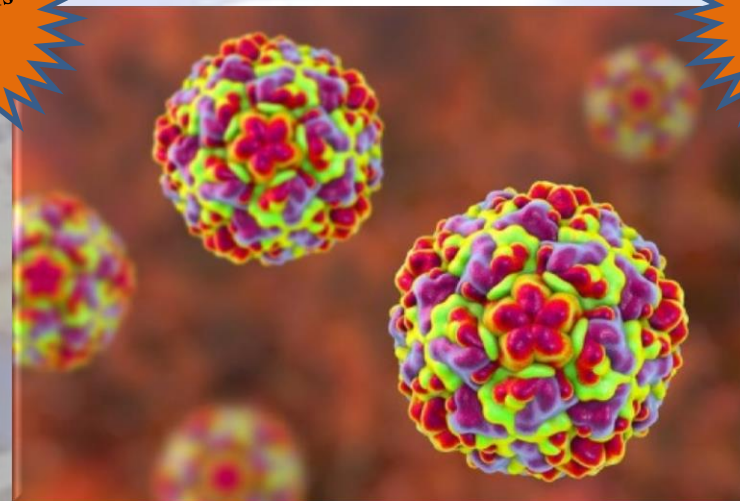
“In the meantime, vaccination is our best method of protection against COVID-19.”

The study, “Human Rhinovirus Infection Blocks SARS-CoV-2 Replication within the Respiratory Epithelium: Implications for COVID-19 Epidemiology” is published in the Journal of *Infectious Diseases*. The study was funded by the Medical Research Council (MRC).

دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰  
کووید-۱۹ ایجاد نماییم.»

موريسا بر این باور است: «در حال حاضر، واکنس زدن بهترین روش محافظت در برابر کووید-۱۹ است.»

مطالعه «عفونت راینوویروس انسانی مانع از تکثیر سارس-کووید-۲ در بافت پوششی تنفسی می‌شود: پیامدهای همه‌گیرشناسی کووید-۱۹» در مجله بیماری‌های عفونی منتشر شده است. بودجه مطالعه، به کمک شورای تحقیقات پزشکی (ام.آر.سی.) تأمین شد.





@SarahNosraty

## Fighting against Time with a Remote Device in Hospitals

<https://www.technology.org/2021/03/26/a-remote-device-helps-medical-staff-in-the-fight-against-time/>

By: Aalto University

March 26, 2021

Word count: 453

“We noticed that the patient monitoring processes in hospitals are inefficient. They also lack digital solutions and generate unnecessary manual and administrative tasks for the overworked nurses and doctors,” says Miklós Knebel.

Knebel and Péter Dános participated in a project run by EIT (European Institute of Innovation and Technology) Digital Master School in which students designed a new type of medical device for monitoring patient vital signs. The device consists of a 3D-printed wristband that can remotely monitor patients' vital signs, such as body

## یاری‌رسانی دستگاه مراقبت از راه دور در مقابله با زمان در بیمارستان‌ها

<https://www.technology.org/2021/03/26/a-remote-device-helps-medical-staff-in-the-fight-against-time/>

نویسنده: دانشگاه آلتو

مترجم: سارا نصرتی-ویراستار: شهلاسادات عبادی

تعداد کلمات: ۵۱۶

«میکلوس نیل» گفت: «متوجه شدیم که فرایندهای مراقبت از بیمار در بیمارستان‌ها، ناکارآمد است. این فرایندها فاقد راهکارهای دیجیتالی می‌باشد و وظایف دستی و اجرایی غیرضروری را به پزشکان و پرستاران پرمشغله تحمیل می‌کند.»

نیل و «پیتر دانوس» در طرحی شرکت کردند که به همت «آموزشگاه دیجیتال مستر وابسته به ای.آی.تی.» (پژوهشکده نوآوری و فناوری اروپا)، اجرا شد. در این طرح دانشجویان نوع جدیدی از وسیله‌ای پزشکی را برای نظارت بر علائم حیاتی بیمار طراحی نمودند. این وسیله متشکل از یک مچ‌بند چاپ سه‌بعدی است که از راه دور بر علائم حیاتی بیمار نظیر دمای



temperature, oxygen saturation, pulse, and respiratory rate. This device utilizes IoT (Internet of Things) technology to quickly and securely send the patients' data to a medical software platform. This allows multiple patients to be followed simultaneously, increasing time efficiency for medical staff.

### Reporting Real-time Problems with this Device

One benefit of the remote monitoring device over traditional manual monitoring of patient vitals is that medical staff can immediately notice changes in a patient's condition and act accordingly.

“As an example, the increase in a patient's temperature is usually the first indicator of an infection, but respiratory and other acute issues can also be immediately noticed with Entremo's system. Time is often of the essence in health care—so the quicker a change in a patient's condition is noticed, the fewer complications that will occur,” says Knébel. It is especially beneficial for monitoring patients with COVID-19 as it does not require close contact

بدن، اشباع اکسیژن شریانی، نبض و تعداد تنفس نظارت می‌کند. در این دستگاه از فناوری «آی.ا.تی.» (اینترنت اشیا) استفاده شده است تا سریع و به‌طور ایمن اطلاعات بیمار را به یک برنامه نرم‌افزاری پزشکی ارسال نماید. این دستگاه قابلیت مراقبت هم‌زمان از چندین بیمار را دارد که این مسئله به افزایش کارایی زمان در میان کارکنان پزشکی منجر می‌شود.

### گزارش مشکلات در زمان واقعی به کمک این دستگاه

یکی از مزایای دستگاه مراقبت از راه دور بر مراقبت‌های دستی سنتی از علائم حیاتی بیمار این می‌باشد که درمانگران می‌توانند خیلی زود متوجه تغییرات در شرایط بیمار و در نتیجه دست‌به‌کار شوند.

نیل بیان داشت: «به‌عنوان مثال، معمولاً افزایش دمای بدن بیمار اولین علامت بیماری عفونی می‌باشد، اما با دستگاه شرکت «انترمو»، درمانگران به‌سرعت می‌توانند متوجه مشکلات تنفسی و سایر مسائل حاد شوند. اغلب در مراقبت از سلامت بیماران، زمان اهمیت بسیار دارد. بنابراین، هرچه قدر سریع‌تر متوجه تغییرات در شرایط بیمار شویم، مشکلات کمتری به وقوع خواهد پیوست. دستگاه نام‌برده برای مراقبت از بیماران مبتلا به کووید-۱۹

between medical staff and the patient. The device is also helpful in the care of patients with other respiratory diseases.

### Boosting Innovation through Funding

A team of six international students developed the device. This founding team won the EUvsVirus award in April 2020, the goal of which was to develop innovative digital solutions for coronavirus-related challenges.

In September 2020, they received a 500,000 EUR investment from EIT Digital and its partners to develop their medical device. EIT Digital is part of EIT, which stands for the European Institute of Innovation and Technology. Thanks to this innovation funding, the startup company Entremo was established.

The Entremo team is using the EIT Digital investment to develop their minimal viable product. According to Knébel, there is still a critical phase left: testing and validation with



بسیار سودمند خواهد بود، زیرا نیازمند تماس نزدیک درمانگران بیمارستان با بیمار نمی‌باشد. این دستگاه برای مراقبت از بیماران مبتلابه بیماری‌های

تنفسی نیز یاری‌رسان می‌باشد.»

### افزایش نوآوری با تأمین بودجه

گروهی متشکل از شش دانشجوی بین‌المللی، این دستگاه را ابداع کردند. این گروه در ماه آوریل سال ۲۰۲۰ میلادی، برنده جایزه «ای.یو. ویرس و ایرس» (اتحادیه اروپا در برابر ویروس) شد که هدف آن ایجاد راهکارهای دیجیتالی نوآورانه برای چالش‌های مرتبط با کروناویروس بود.

در ماه سپتامبر سال ۲۰۲۰ میلادی، این گروه بودجه ۵۰۰۰۰۰ یورویی از ای.ای.تی. دیجیتال و شرکای آن دریافت کرد تا دستگاه پزشکی‌اش را اختراع کند. ای.ای.تی. دیجیتال بخشی از ای.ای.تی. است. سرواژه ای.ای.تی. مخفف پژوهشکده نوآوری و فناوری در اروپا می‌باشد. به لطف این سرمایه‌گذاری برای نوآوری، شرکت نوپای انترمو تأسیس گردید.

گروه انترمو در حال استفاده از سرمایه‌گذاری دیجیتال ای.ای.تی. برای ایجاد کوچک‌ترین محصول عملی و کارآمد خود می‌باشد. طبق اظهارات نبل، هنوز مرحله‌ای مهم و حیاتی باقی مانده است و آن، آزمون و تأیید این



patients on a broader scale.

This spring, the device is being tested in nursing homes and hospitals in Hungary.

“We have high hopes, but we still need external feedback on what should be changed or improved. We developed this solution based on consultations with health care workers and other professionals to be a useful tool in a hospital setting. However, we will only know if we have succeeded when it is validated in practice,” says Dános.

وسیله در مراقبت از بیماران در سطح گسترده‌تر می‌باشد.

بهار امسال، دستگاه موردنظر در خانه‌های سالمندان و بیمارستان‌های مجارستان به‌طور آزمایشی استفاده خواهد شد.

دانوس ابراز داشت: «ما بسیار امیدواریم، اما همچنان نیازمند بازخوردهای بیرونی در خصوص آنچه می‌باشیم که باید تغییر یا بهبود یابد. ما پس از مشورت با کارکنان بخش سلامت و سایر حرفه‌ای‌های این حوزه و دریافت نظر آنها مبنی بر مفید بودن این وسیله در بیمارستان، اقدام به ایجاد آن نمودیم. با این حال، فقط زمانی که این وسیله در عمل نیز تأیید شود، خواهیم دانست که در این کار موفق شده‌ایم.»



@Reza\_Koohestanian

## Inventing a Device to Simplify the Diagnosis of Sleep Disorders

<https://www.med-technews.com/medtech-insights/Medtech-Diagnostics-Insights/q-a-how-a-device-aims-to-simplify-the-diagnosis-of-sleep-dis/>

By: Med-Tech Innovation News

March 12, 2021

Word count: 617

*Med-Tech Innovation News caught up with Ingvar Hjalmarsson, chief product officer at Nox Medical, to discuss the company's sleep device range which aims to simplify the diagnostic process of sleep disorders.*



## اختراع دستگاه کمک‌کننده به فرایند تشخیص اختلالات خواب

<https://www.med-technews.com/medtech-insights/Medtech-Diagnostics-Insights/q-a-how-a-device-aims-to-simplify-the-diagnosis-of-sleep-dis/>

نویسنده: خبرگزاری نوآوری‌های پزشکی-فناوری

مترجم: رضا کوهستانیان-ویراستار: نازنین نظری‌نژاد

تعداد کلمات: ۶۴۸

خبرگزاری نوآوری‌های پزشکی-فناوری، با «اینگوار هجلمارسون»، مدیر ارشد تولید «شرکت تجهیزات پزشکی ناکس»، درباره اختراع دستگاهی جدید با هدف تسهیل فرایند تشخیص اختلالات خواب، گفتگویی ترتیب داده است.



### ***Tell Us about the Nox Medical T3 Sleep Device Range.***

The Nox T3 by Nox Medical is a Type III home sleep testing device (HST) designed to record physiological signals during sleep. The device is used by medical professionals to record and analyse sleep related disorders such as sleep disordered breathing (SDB), sleep bruxism and periodic limb movement in sleep (PLMS). Since its initial launch in 2009, more than 20,000 units are used worldwide.

### ***The New T3s Device—What Features Does this Have that the Previous Range Doesn't Have?***

The new Nox T3s maintains Nox Medical's commitment to patient comfort and clinical accuracy and now features Nox RIP technology (respiratory inductance plethysmography) for more sophisticated sleep time estimation. Modern enhancements with the new Nox T3s include a refined Nox RIP technology, a new low-energy Bluetooth 5.0, software updates, and much more. The Nox T3s features Nox Medical's newest innovation, the Nox BodySleep analysis, which is an artificial intelligence (AI) method intended to

### ***درباره کم و کیف «ناکس تی ۳»، دستگاه طبی تشخیص اختلالات خواب، توضیح دهید.***

دستگاه ناکس تی ۳، محصول شرکت تجهیزات پزشکی ناکس، یک دستگاه بررسی خواب در خانه است که برای ثبت علائم کاراندام‌شناختی در طول خواب طراحی شده. متخصصان علوم پزشکی برای ثبت و تحلیل اختلالات خواب مانند اختلال تنفسی در خواب، دندان‌قروچه حین خواب و حرکت متناوب دست و پا طی خواب، از این دستگاه استفاده می‌کنند. از زمان آغاز عرضه این محصول به بازار در سال ۲۰۰۹ میلادی، بیش از ۲۰۰۰۰ واحد از آن در سراسر جهان استفاده شده است.

### ***دستگاه جدید ناکس تی ۳ با دستگاه های قبلی چه فرقی دارد؟***

دستگاه جدید ناکس تی ۳ در راستای عمل به تعهد شرکت تجهیزات پزشکی ناکس، آرامش برای بیمار و دقت در کار بالینی را به ارمغان می‌آورد و در حال حاضر، به فناوری «ریپ [سازوکار بررسی تنفس] ناکس» به منظور ارزیابی دقیق‌تر زمان خواب مجهز است. قابلیت‌های نوین دستگاه جدید ناکس تی ۳ عبارتند از فناوری پیشرفته ریپ ناکس، بلوتوث کم-مصرف جدید با محدوده ۵.۰، ارتقای نرم‌افزار و بسیاری موارد دیگر. دستگاه جدید ناکس تی ۳ مجهز به تازه‌ترین نوآوری شرکت تجهیزات پزشکی ناکس یعنی ابزار تحلیل «خواب بدن ناکس» است. این ابزار با استفاده از هوش مصنوعی، دوره‌های ۳۰ ثانیه‌ای را به حالت‌های خواب

classify 30-second epochs into the states of REM sleep, NREM sleep and Wake. It uses RIP signals and actigraphy to measure the impact of brain state changes on the body and to estimate sleep states from those signals.

### *How Is the Device Used?*

The Nox T3s System helps diagnose sleep disorders and must be used in conjunction with other methods of assessing clinical signs and symptoms. The Nox T3s System consists of a device recorder, a bluetooth pulse oximeter for pulse and oxygen saturation, built-in microphone for snore detection, two disposable Nox RIP belts that record changes in the respiratory volume of abdomen and chest' and a nasal cannula that measures nasal airflow. In most cases, the patient is set up with the device at home and is able to hook it up themselves by following detailed instructions.

### *What Kind of Sleep-related Conditions can this Help to Diagnose?*

The Nox T3s System is used to help diagnose different

فعال، خواب آرام و بیداری طبقه‌بندی می‌کند. وسیله یادشده از علائم ریپ و اکتی‌گرافی [یک دستگاه کوچک شبیه قاب ساعت مچی که به دست بسته می‌شود] برای اندازه‌گیری تأثیر تغییرات وضعیت مغز روی بدن و ارزیابی حالات خواب استفاده می‌کند.

### *نحوه کار با این دستگاه چگونه است؟*

دستگاه ناکس تی ۳ به تشخیص اختلالات خواب کمک می‌کند و باید همراه با روش‌های دیگر ارزیابی علائم و نشانه‌های بالینی به کار رود. دستگاه ناکس تی ۳ شامل این وسایل می‌شود: دستگاه ثبت علائم، اکسیژن‌سنج خون بلوتوثی برای اندازه‌گیری ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن، میکروفون توکار برای تشخیص خرناس، دو کمربند قابل تعویض ریپ ناکس که تغییرات حجم تنفسی شکم و سینه را ثبت می‌کند و لوله‌ای که جریان هوا را از راه بینی اندازه‌گیری می‌نماید. در اغلب موارد، بیمار در خانه قادر است دستگاه را تنظیم کند و با پیروی از دستورالعمل‌های دقیق، آن را راه بیندازد.

### *این دستگاه به تشخیص چه بیماری‌های مرتبط با خواب کمک می‌کند؟*

از دستگاه ناکس تی ۳ برای تشخیص اختلالات مختلف خواب و ارزیابی



sleep disorders and to assess sleep. It is used to measure, record, display, organise, analyse, summarise and retrieve physiological parameters during sleep and wake in patients older than two years of age. The Nox T3s allows the user to decide on the complexity of the study by varying the number and types of physiological signals measured. Among the conditions that the Nox T3s helps to measure and analyse are sleep disordered breathing (SDB), sleep bruxism and periodic limb movement in sleep (PLMS). Most Nox Medical customers use the System to aid in the diagnoses of sleep apnoea.

### ***How Is It Different from other Similar Devices on the Market?***

The Nox T3s is a next-generation HST device that is simple to use and cost effective while allowing for robust data collection and optimal patient experience. By combining smart technology in a single device with disposable consumables, clinicians now have a more precise and safe way to test, analyse and treat their patients. The main

خواب استفاده می‌شود. این وسیله برای اندازه‌گیری، ثبت، نمایش، سازماندهی، تحلیل، جمع‌بندی، و بازیابی شاخص‌های کاراندام‌شناختی در طول خواب و بیداری بیماران بالای دو سال به کار می‌رود. دستگاه به کاربر این امکان را می‌دهد که با تغییر تعداد و انواع علائم کاراندام‌شناختی مشخص، میزان پیچیدگی بررسی خواب را تعیین کند. اختلال تنفسی، دندان‌قروچه و حرکت متناوب دست و پا در خواب از بیماری‌هایی هستند که ناکس تی ۳ به بررسی و تحلیل آنها کمک می‌کند. بیشتر مشتریان شرکت تجهیزات پزشکی ناکس از این دستگاه برای تشخیص وقفه تنفسی در خواب استفاده می‌نمایند.

### ***تفاوت این دستگاه با سایر دستگاه‌های مشابه در بازار چیست؟***

ناکس تی ۳ یک دستگاه «فناوری حسگر مختلط» (ایچ.اس.تی.) نسل آینده است که هم استفاده از آن آسان و مقرون‌به‌صرفه می‌باشد و هم امکان جمع‌آوری داده‌های صحیح و بهینه‌سازی تجربه بیمار را فراهم می‌کند. پزشکان اکنون به‌وسیله تلفیق فناوری هوشمند در دستگاه واحد با مواد یک‌بارمصرف، روش دقیق‌تر و بی‌خطری برای آزمایش، تحلیل و درمان بیماران خود دارند. ویژگی اصلی ناکس تی ۳ توانایی الگوریتم دستگاه

feature of the Nox T3s is the Nox BodySleep algorithm's ability to conduct sleep time estimation without EEG.

Currently, many sleep diagnostic tests rely on nasal cannula sensors to measure respiratory pressure from the patient's nose, but these signals can become disrupted if the sensors are moved during the night. The calibrated RIP flow derived from the Nox RIP belts can be used as a backup flow signal for the cannula in cases where the cannula drops out or, for additional hygienic option, or for some reason, patients cannot wear the cannula.

تحلیل خواب بدن ناکس برای تخمین زمان خواب بدون «موج نگاری مغز» است.

در حال حاضر، بسیاری از آزمایش‌های تشخیصی خواب به حسگرهای لوله از راه بینی برای اندازه‌گیری فشار تنفسی بیمار وابسته هستند؛ اما اگر حسگرهای مذکور در طول شب جابه‌جا شوند، این علائم می‌توانند مختل گردند. در مواردی که لوله رها می‌شود یا به یک دلیل بهداشتی، یا به دلایل دیگری، بیماران نمی‌توانند از آن استفاده کنند، جریان ریپ درجه‌بندی‌شده حاصل از کمربندهای ریپ ناکس می‌تواند به‌عنوان یک علامت جریان پشتیبان، جایگزین لوله شود.





@Miss\_hope

## Exoskeleton with Eyes and AI for Disabled People

<https://www.technology.org/?p=429669>

By: University of Waterloo

March 26, 2021

Word count: 453

A University of Waterloo research project called ExoNet is developing a special exoskeleton, which is capable of thinking and making decisions based on its environment. This kind of technology one day could help paralyzed people walk again.

You are constantly adjusting your walking parameters based on the feedback you're getting from your environment. You walk differently on a soft surface, you prepare yourself before using stairs. Meanwhile robots

## اسکلت بیرونی با چشم و هوش مصنوعی برای افراد ناتوان

<https://www.technology.org/?p=429669>

نویسنده: دانشگاه واترلو

مترجم: فاطمه مقدمی-ویراستار: شهلاسادات عبادی

تعداد کلمات: ۴۸۶

طرحی تحقیقاتی در دانشگاه واترلو به نام «اکسونت»، به دنبال تقویت پوشش محافظ خارجی خاصی می‌باشد که باتوجه به محیط پیرامونش قادر به تفکر و تصمیم‌گیری است. این نوع از فناوری روزی می‌تواند به افراد ناتوان شانس دوباره راه رفتن بدهد.

شما شاخص‌های پیاده‌روی‌تان را باتوجه به بازخوردهایی که از محیط پیرامونتان دریافت می‌کنید، به تکرار تنظیم مینمایید، می‌توانید در سطحی صاف به گونه‌ای متفاوت راه بروید و قبل از استفاده از پله‌ها خود را آماده کنید. این درحالی است که ربات‌ها، به خصوص پوشش‌های محافظ خارجی،

cannot really do that, especially exoskeletons. These robotic legs could help disabled people walk again on their own, but how could they prepare to stop, climb stairs, make a sharp turn? Scientists believe that in the future exoskeletons are going to be smart thanks to cameras and artificial intelligence.

*Exoskeletons could one day allow paralyzed people to walk independently again, but they need to be smart. Image credit: University of Waterloo*

Currently exoskeletons need to be controlled manually via smartphone applications or joysticks. This is less than ideal, because the disabled person can't walk as intuitively as an able-bodied person can. And his or her hands are always occupied with these controls. That kind of a cognitive load

واقعاً قادر به انجام این کار نیست. این پاهای رباتیک می‌تواند به افراد ناتوان کمک کند تا دوباره با پای خودشان راه بروند، اما چگونه قادر است برای ایستادن، بالارفتن از پله‌ها و انجام چرخشی تند آماده شود؟ دانشمندان معتقدند که این اسکلت‌های خارجی می‌تواند در آینده به کمک دوربین‌ها و هوش مصنوعی، هوشمند گردد.



*اسکلت‌های بیرونی روزی می‌تواند اجازه راه‌رفتن دوباره را بدون کمک دیگران به افراد ناتوان بدهد، اما در این زمینه باید هوشمند باشد. منبع عکس: دانشگاه واترلو*

درحال حاضر، پوشش‌های محافظ خارجی نام‌برده باید به‌صورت دستی از طریق برنامه‌های گوشی هوشمند و دسته، تحت‌نظارت قرار بگیرد. این روند پایین‌تر از حد مطلوب می‌باشد، زیرا گزینه فردی ناتوان نمی‌تواند همچون گزینه شخصی توانمند در راه‌رفتن باشد و دست‌ان آن شخص همواره با این پایشگرها درگیر است. این نوع از مسئولیت‌شناختی، بسیار



is extremely tiring and can be dangerous over time. Could you imagine needing to take out your phone every time you want to climb a set of stairs or walk through a strip of sand? Scientists want to borrow a page from a book about autonomous cars and therefore are optimizing Artificial Intelligence (AI) computer software to process the video feed to accurately recognize stairs, doors and other features of the surrounding environment.

Brokoslaw Laschowski, leader of the ExoNet research project, said: “Our control approach wouldn't necessarily require human thought. Similar to autonomous cars that drive themselves, we're designing autonomous exoskeletons that walk for themselves.”

Simply put, these new robotic legs would have several cameras, which would provide information to the computer vision system. A deep-learning AI algorithm would then try to mimic how able-bodied people walk by seeing their surroundings and adjusting their movements. System would

خسته کننده می باشد و ممکن است در طول زمان خطرآفرین باشد. آیا می توانید تصور کنید که برای هربار بالا رفتن از چند پله و یا پیاده روی در باریکه راهی شنی، نیاز به درآوردن گوشی خود داشته باشید؟ دانشمندان می خواهند برای بهینه سازی نرم افزار رایانه ای هوش مصنوعی (ای.آی.)، از اطلاعات بخشی از کتابی استفاده کنند که در رابطه با ماشین های خودکار می باشد تا این نرم افزار محتوای ویدیویی را برای تشخیص دقیق پله ها، درها و بخش های دیگر محیط پیرامون پردازش کند.

«بروکسلا لاسچوسکی»، سرپرست طرح تحقیقاتی اِکسونت، اعلام کرد: «طرح نظارتی ما، لزوماً نیازی به تفکر انسان ندارد. ما در حال طراحی اسکلت خارجی خودکاری هستیم که همچون ماشین هایی که به صورت خودکار قادر به حرکت می باشد، خودش حرکت می کند.»

به بیان ساده تر، این پاهای رباتیک جدید، دوربین های بسیاری خواهد داشت که قادر به گردآوری اطلاعات برای سامانه تصویرری رایانه می باشد. الگوریتم یادگیری عمیق هوش مصنوعی منجر به تقلید از چگونگی راه رفتن افراد توانا بر اساس مشاهده محیط اطراف و تطبیق حرکتشان خواهد شد. سامانه موردنظر، برای اطمینان از تنظیمات بهینه بدون نیاز

be able to switch between different modes of locomotion to ensure optimal setting without the user needing to take manual controls. For example, exoskeleton would stop and prepare itself to climb the stairs. Users would have to wear wearable cameras, but the optimized system would be more convenient to use.

We take a lot of things for granted. Such as our own walking—do you ever notice how many little adjustments you make without even thinking about it? Like when your angle rolls a bit and you instinctively compensate to avoid a fall? These kind of abilities are difficult to program. But maybe someday exoskeletons will provide that freedom to disabled people.

کاربر به پایش دستی، قادر به استفاده از حالت‌های متفاوت جابه‌جایی می‌باشد. به‌طور مثال این پوشش محافظ خارجی، برای بالا رفتن از پله‌ها می‌تواند بایستد و خود را آماده کند. کاربران مجبورند دوربین‌های پوشیدنی بر تن کنند، درحالی‌که سامانه بهینه‌شده گزینه مناسب‌تری می‌باشد.

ما موارد بسیاری را دست‌کم می‌گیریم—همچون راه رفتنمان. آیا تابه‌حال متوجه کوچک‌ترین تغییرات ناآگاهانه‌ای شده‌اید که انجام می‌دهید؟ مثل زمانی که پایتان کمی پیچ می‌خورد و شما به‌طور غریزی با انجام حرکاتی از زمین‌افتادن جلوگیری می‌کنید؟ سازماندهی این توانایی‌ها مشکل است. اما شاید روزی اسکلت‌های خارجی توان فراهم کردن چنین شرایطی را برای افراد ناتوان داشته باشد.





@Miss\_tn77

## Flu Shot Associated with Fewer, Less Severe COVID Cases—Still Unclear!

<https://scitechdaily.com/flu-shot-associated-with-fewer-less-severe-covid-cases-why-is-still-unclear/>

By: University of Michigan

March 25, 2021

Word count: 543

*People who received a flu shot last flu season were significantly less likely to test positive for a COVID-19 infection when the pandemic hit, according to a new study. And those who did test positive for COVID-19 had fewer complications if they*



ارتباط بین واکسن آنفلوآنزا و موارد ابتلای کمتر و سبک‌تر به کووید-۱۹، همچنان در هاله‌ای از ابهام!

<https://scitechdaily.com/flu-shot-associated-with-fewer-less-severe-covid-cases-why-is-still-unclear/>

نویسنده: دانشگاه میشیگان

مترجم: آیدا طاهری‌نیا-ویراستار: نازنین نظری‌نژاد

تعداد کلمات: ۵۸۸

بر اساس پژوهشی تازه، احتمال مثبت‌شدن آزمایش کووید-۱۹ در افرادی که فصل گذشته واکسن آنفلوآنزا دریافت کرده‌اند به‌طور قابل‌توجهی کمتر است. کسانی هم که نتیجه آزمایش کووید-۱۹ در آنها مثبت بوده است، اما واکسن آنفلوآنزا

*received their flu shot. These new findings mean Marion Hofmann Bowman, M.D., is continuing to recommend the flu shot to her patients even as the flu season may be winding down. Credit: Stephanie King/Michigan Medicine (the academic medical center of the University of Michigan)*

A new study finds encouraging associations between flu shots and less severe COVID infections.

“It’s particularly relevant for vaccine hesitance, and maybe taking the flu shot this year can ease some angst about the new COVID-19 vaccine,” says Hofmann, an associate professor of internal medicine and a cardiologist at the Michigan Medicine Frankel Cardiovascular Center.

Researchers reviewed medical charts for more than patients who were tested for a COVID-19 infection at Michigan Medicine between March and mid-July of 2020. Of the nearly 13000 who got a flu shot in the previous year, 4% tested positive for COVID-19. Of the 14000 who hadn’t gotten a flu shot, nearly 5% tested positive for COVID-19.

دریافت نموده‌اند عوارض کمتری را شاهد بوده‌اند. این یافته‌های جدید سبب شد دکتر «ماریون هافمن بومن»، همچنان به بیماران خود توصیه کند باوجود پایان یافتن فصل آنفلوآنزا، واکسن آن را تزریق نمایند. منبع: «استفانی کینگ» / مرکز پزشکی میشیگان (مرکز آموزش پزشکی دانشگاه میشیگان)

در تحقیقی جدید، ارتباطی دلگرم‌کننده بین واکسن‌های آنفلوآنزا و کاهش شدت بیماری کووید کشف شده است.

هافمن، دانشیار طب داخلی و متخصص قلب «مرکز قلب و عروق فرنکِل» در مرکز پزشکی میشیگان، می‌گوید: «این امر مخصوصاً به دلیل تردید بیماران در تزریق واکسن اهمیت دارد و چه‌بسا دریافت واکسن آنفلوآنزا در سال جاری باعث کاهش اضطراب در خصوص واکسن جدید کووید-۱۹ گردد.»

محققان، نمودارهای پزشکی بیش از ۲۷۰۰۰ بیمار را بررسی کردند که برای تشخیص بیماری کووید-۱۹ در مرکز پزشکی میشیگان از مارس تا اواسط ژوئیه سال ۲۰۲۰ میلادی آزمایش داده بودند. از بین حدود ۱۳۰۰۰ نفر که در سال گذشته واکسن آنفلوآنزا دریافت کردند، نتیجه آزمایش چهار درصد و از میان ۱۴۰۰۰ نفری که واکسن آنفلوآنزا دریافت نکرده بودند، نتیجه آزمایش تقریباً پنج درصد مثبت بود. هافمن می‌گوید این



The association remained significant after controlling for other variables including ethnicity, race, gender, age, BMI, smoking status, and many comorbid conditions, Hofmann says.

People who received their flu shot were also significantly less likely to require hospitalization, although the researchers didn't find a significant difference in mortality between the two groups. No one in the study tested positive for both infections at the same time.

The underlying mechanism behind the association isn't yet clear, Hofmann says.

“It is possible that patients who receive their flu vaccine are also people who are practicing more social distancing and following CDC guidelines. However, it is also plausible that there could be a direct biological effect of the flu vaccine on the immune system relevant for the fight against SARS-CoV-2 virus,” she says.

Prospective longitudinal studies to examine the effect of the flu vaccine on respiratory illness are ongoing, including the

ارتباط پس از بررسی متغیرهای دیگری چون قومیت، نژاد، جنسیت، سن، شاخص توده بدنی، وضعیت استعمال دخانیات و بسیاری از موارد چندابتلایی، حائز اهمیت باقی ماند.

همچنین افرادی که واکسن آنفلوآنزا دریافت کردند، به طور قابل توجهی کمتر در بیمارستان بستری شدند؛ اگرچه محققان تفاوت چشمگیری در میزان مرگومیر بین دو گروه پیدا نکردند. نتیجه آزمایش هیچ کس در این تحقیق از نظر ابتلای همزمان به هر دو بیماری مثبت نبود.

هافمن می گوید سازوکار نهفته در پس این ارتباط هنوز مشخص نیست.

وی افزود: «ممکن است بیمارانی که واکسن آنفلوآنزا دریافت می کنند نیز افرادی باشند که فاصله اجتماعی بیشتری را رعایت و از دستورالعمل های مراکز پایش و پیشگیری از بیماری پیروی می نمایند. باین حال، همچنین امکان دارد واکسن آنفلوآنزا تأثیر زیست شناختی مستقیم روی شبکه ایمنی بدن در مبارزه اش با "کروناویروس سندرم حاد تنفسی ۲" داشته باشد.»

مطالعات طولی معطوف به آینده برای بررسی تأثیر واکسن آنفلوآنزا بر بیماری های تنفسی در جریان است، مانند تحقیق «ارزیابی واکسن

Donyaye Jadid, Vol. 1, No. 12, April 2021

Household Influenza Vaccine Evaluation (HIVE) study through the University of Michigan's School of Public Health.

“It's powerful to give providers another tool to encourage their patients to take advantage of available, effective, safe immunizations,” says co-first author Carmel Ashur, M.D., M.S., an assistant professor of Internal Medicine and a hospitalist at Michigan Medicine.

Months ago, Hofmann was concerned about misinformation she kept seeing online that connected the flu vaccine with a COVID-19 infection. Prominent media outlets like Reuters debunked this theory, and she knew her team's data could also help address vaccine hesitancy.

“Instead of a concerning connection between COVID-19 and the flu shot, our publication provides more confidence that getting your flu shot is associated with staying out of the hospital for COVID-19,” she says.

Before the pandemic hit, Hofmann and co-first author Anna Conlon, Ph.D., a U.M. Medical School student, educated

دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰

آنفلوآنزای خانگی» (اچ.آی.وی.ای.) به وسیله دانشکده بهداشت عمومی دانشگاه میشیگان.

دکتر «کارمل آشور»، کارشناس ارشد علوم و استادیار رشته طب داخلی و یکی از پزشکان مرکز پزشکی میشیگان، می گوید: «این مهم است که به کادر درمان ابزار دیگری برای تشویق بیماران به استفاده از ایمن سازی های موجود، مؤثر و بی خطر ارائه دهیم.»

ماه ها پیش، هافمن نگران اطلاعات نادرستی بود که همواره در اینترنت مشاهده می کرد. این اطلاعات اشتباه واکسن آنفلوآنزا را به بیماری کووید-۱۹ ارتباط می دادند. رسانه های مطرحی مانند رویترز این نظریه را رد کردند و او می دانست که اطلاعات گروهش نیز می تواند به رفع تردید برای استفاده از واکسن کمک کند.

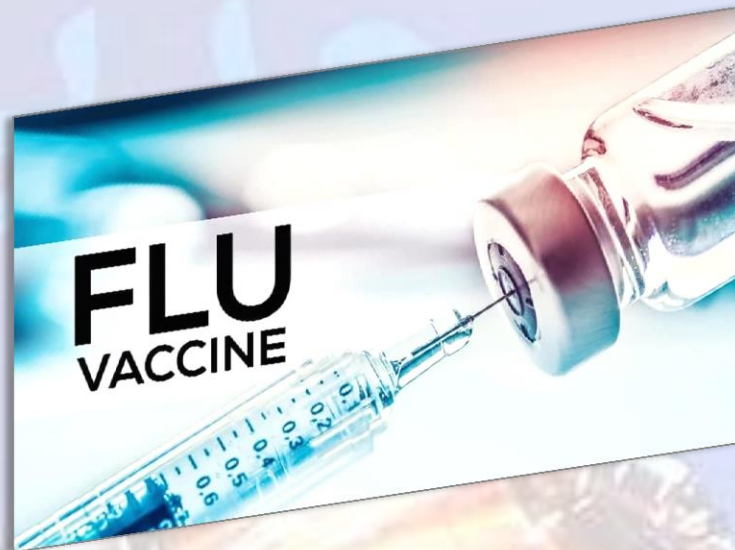
وی اظهار می کند: «مقاله ما به جای تأیید ارتباط نگران کننده بین کووید-۱۹ و تزریق واکسن آنفلوآنزا، اطمینان بیشتری می دهد که تزریق این واکسن با بستری نشدن در بیمارستان برای کووید-۱۹ همراه است.»

قبل از وقوع همه گیری جهانی، هافمن و «آنا کانلون»، نویسنده اول مقاله، دارای مدرک دکتری در رشته غیرپزشکی و دانشجوی دانشکده پزشکی



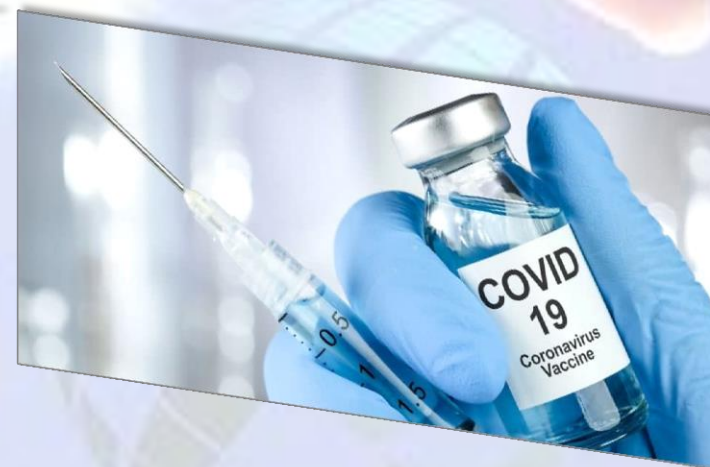
Frankel CVC patients about another encouraging association with the flu vaccine: cardiovascular protective effects.

“There’s robust data that the flu shot prevents heart attack and hospitalizations for heart failure, which is an additional reason to get your vaccine every flu season,” Conlon says.



دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰  
دانشگاه میثیگان، به بیماران مرکز قلب و عروق فرنکل درباره دیگر تأثیر امیدبخش واکسن آنفلوآنزا آگاهی دادند که همانا اثرات محافظتی آن بر قلب و عروق است.

کانلون می‌گوید: «داده‌هایی موثق وجود دارد که نشان می‌دهد واکسن آنفلوآنزا از حمله قلبی و بستری‌شدن در بیمارستان به دلیل نارسایی قلبی جلوگیری می‌کند و این خود دلیل دیگری برای لزوم واکسن‌زدن در فصل شیوع آنفلوآنزا است.»





@yesssthisisme

## Lip-reading Software for Users of All Abilities to Send Secure Messages

<https://techxplore.com/news/2021-03-lip-reading-software-users-abilities-messages.html>

By: Lorena Anderson, University of California-Merced

March 19, 2021

Word count: 418

A computer science lab focused on making human-computer interaction easier for people of all abilities has developed a digital lip-reader complete with its own repair system so the software can continue learning from its user.

LipType, a new invention from Professor Ahmed Sabbir Arif and his lab, the Human-Computer Interaction Group, lets people send texts or emails on their computers and mobile devices and have contact-free interactions with

## نرم افزار لبخوانی برای ارسال ایمن پیام کاربران با هر سطحی از توانایی

<https://techxplore.com/news/2021-03-lip-reading-software-users-abilities-messages.html>

نویسنده: لورنا اندرسون، دانشگاه کالیفرنیا-شهر مرسد

مترجم: کیمیا رودگر-ویراستار: سید حسین سیدی مقدم

تعداد کلمات: ۴۳۲

یک آزمایشگاه علوم رایانه که بر آسان کردن تعامل انسان و رایانه برای افراد با هر سطحی از توانایی متمرکز بود، نرم افزار لبخوانی دیجیتالی ساخته است. این نرم افزار قابلیت اصلاح خود را دارد و همواره از کاربرانش یاد می گیرد.

«لیپ تایپ»، اختراع جدید استاد «احمد صابر عارف» و اعضای آزمایشگاهش، «گروه تعامل انسان و رایانه»، به افراد کمک می کند پیامک یا رایانامه هایشان را از طریق رایانه یا تلفن همراه بفرستند و بدون داشتن تماس فیزیکی و بلند حرف زدن، با دستگاه های عمومی مانند عابریانکها



public devices such as ATMs or other kiosks, without speaking aloud. There are other lip-readers, but they are not widely used because they are slow and often faulty, Arif said.

“There are a lot of errors in talk-to-text, especially in noisy places, or for people with speech impairments or those who aren’t native speakers,” he said. “But LipType works for anyone. People might need to send a private message while in a public space, or in a meeting, and with LipType, they could just ‘say’ the words without making a sound.”

He and his students added various filters for different lighting conditions and a mistake-corrector based on different language models and they found that LipType was significantly faster and there were fewer errors than with other lip-readers.

To go along with the software testing, Arif’s lab conducted

ارتباط برقرار کنند. به گفته عارف، نرم افزارهای لبخوانی دیگری نیز وجود دارند، اما به استفاده عمومی نرسیده اند چون کند و اغلب ناقص هستند.

وی بیان کرد: «در تبدیل گفتار به نوشتار خطاهای زیادی ایجاد می شود، به خصوص در مکان های پرسروصدا یا برای کاربرانی که اختلالات گفتاری دارند یا به زبان مادریشان صحبت نمی کنند. اما لیپ تایپ به درد همه می خورد. شاید کسی بخواهد در مکانی عمومی یا جلسه ای، پیامی خصوصی بفرستد و لیپ تایپ امکان می دهد تا واژه هایش را "بگوید"، بدون آنکه صدایی از دهانش خارج شود.»

عارف و دانشجویانش پالایه هایی مناسب روشنایی های متفاوت و ویرایشگری بر پایه الگوهای زبانی مختلف به نرم افزار اضافه کردند و در نتیجه، دریافتند که لیپ تایپ سریع تر و با خطاهای کمتری نسبت به نرم افزارهای لبخوانی دیگر عمل می کند.



طی مرحله آزمایش نرم افزار، گروه عارف پژوهشی اجتماعی انجام دادند تا

a social study to see if people liked and would use such a technology. They reached out to students and people in the community, including people with disabilities, and conducted an online survey. People who tried it in various tests overwhelmingly say they would use it.

“People with impairments are often concerned about standing out,” Arif said. “This is one way to increase access to mobile and other devices for them in a way that they won’t draw attention to themselves.”

The social study found that people are willing to use silent speech in public places, even when it is not as accurate as other methods. They feel the software preserves their privacy and security and allows them to do what they need to do without disturbing others around them.

Computer Science and Engineering graduate student Laxmi Pandey, who works with Arif, said she is excited about the results of the tests.

“LipType performed 58% faster and 53% more accurately

بفهمند مردم چنین فناوری را می‌پذیرند و از آن استفاده می‌کنند یا خیر. با دانشجویان و افرادی از قبیل کسانی با ناتوانی جسمی در دانشگاه ارتباط برقرار نمودند و پرسشنامه‌ای برخط برایشان طراحی کردند. افرادی که طی آزمایش‌های متفاوت نرم‌افزار را به کار بردند، علاقه شدیدی به استفاده از آن نشان دادند.

عارف گفت: «افرادی که اختلالات دارند، اغلب از متفاوت دیده شدن بیزارند. به کار بردن این نرم‌افزار روشی برای افزایش میزان دسترسی آنها به تلفن همراه و دیگر دستگاه‌ها است؛ به طوری که توجه مردم را جلب نکنند.»

این پژوهش اجتماعی نشان داد که افراد حاضرند حتی با وجود دقت کمتر در حرف زدن بی‌صدا نسبت به دیگر شیوه‌ها، از این روش در مکان‌های عمومی استفاده کنند. به نظر آنها چنین نرم‌افزاری حریم شخصی و امنیتشان را حفظ می‌کند و امکان می‌دهد که کارشان را بدون ایجاد مزاحمت برای دیگران انجام دهند.

«لکسمی پانندی»، دانشجوی تحصیلات تکمیلی در رشته علوم رایانه و مهندسی که با عارف همکاری می‌کند از دیدن نتایج آزمایش‌ها خشنود است.

پانندی بیان کرد: «لیپ‌تایپ در شرایط متفاوت دنیای واقعی، برای مثال در



than other state-of-the-art models in various real-world settings, including poor lighting and busy market situations,” Pandey said. “The success of LipType makes me believe that it can revolutionize our interaction with computer systems and with other human beings as well.”

روشنایی ضعیف و بازارهای شلوغ، ۵۸ درصد سریع تر و ۵۳ درصد دقیق تر از دیگر نرم افزارهای پیشرفته عمل کرده است. با چنین موفقیتی، فکر می کنم که لیپ تایپ می تواند انقلابی در تعامل ما با دستگاه های رایانه ای و همچنین دیگر انسان ها ایجاد کند.»





@SeyyedYahyaBarkhordar1

## Measuring Your Movements by "Smart Clothes"

<https://www.csail.mit.edu/news/smart-clothes-can-measure-your-movements>

By: Adam Conner-Simons, MIT Computer Science & Artificial Intelligence Laboratory

March 24, 2021

Word count: 533

In recent years, there have been exciting breakthroughs in wearable technologies, like smartwatches that can monitor your breathing and blood oxygen levels. But what about a wearable that can detect how you move as you do physical activity or play a sport, and could potentially even offer feedback on how to improve your technique?

And, as a major bonus, what if the wearable were something you'd actually already be wearing, like a shirt or

## ارزیابی حرکات فرد با «لباس‌های هوشمند»

<https://www.csail.mit.edu/news/smart-clothes-can-measure-your-movements>

نویسنده: آدام کونر-سایمونز، آزمایشگاه علوم رایانه‌ای و هوش مصنوعی پژوهشکده فناوری ماساچوست

مترجم: سید یحیی برخوردار-ویراستار: نازنین نظری‌نژاد

تعداد کلمات: ۶۲۲

در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های شگفت‌انگیزی در فناوری‌های پوشیدنی وجود داشته است، مانند ساعت‌های مچی هوشمند که می‌توانند تنفس و مقدار اکسیژن خونتان را زیر نظر داشته باشند. اما نظرتان درباره فناوری پوشیدنی‌ای چیست که وقتی مشغول انجام فعالیت بدنی یا ورزش هستید، بتواند نحوه حرکتتان را تشخیص و احتمالاً بازخوردی هم درباره چگونگی بهبود روش کارتان بدهد؟

و نیز به‌عنوان یک مزیت مهم، اگر فناوری پوشیدنی چیزی بود که پیش‌تر به‌واقع آن را می‌پوشیدید، مثلاً پیراهن یا یک جفت جوراب، آن وقت چه؟



a pair of socks? That's the idea behind a new set of MIT-designed clothing that use special fibres to sense a person's movement via touch. Among other things, the researchers showed that their clothes can actually determine things like if someone is sitting, walking, or doing particular poses.

The group from MIT's Computer Science and Artificial Intelligence Lab (CSAIL) says that their clothes could be used for athletic training and rehabilitation. With patients' permission, they could even help passively monitor the health of residents in assisted-care facilities and determine if, for example, someone has fallen or is unconscious.

The researchers have developed a range of prototypes, from socks and gloves to a full vest. The team's "tactile electronics" use a mix of more typical textile fibers alongside a small amount of custom-made functional fibers that sense pressure from the person wearing the garment.

According to CSAIL graduate student Yiyue Luo, a key advantage of the team's design is that, unlike many existing

این همان اندیشه‌ای است که پشت مجموعه‌ای تازه از لباس‌های طراحی‌شده «پژوهشکده فناوری ماساچوست» (ام.آی.تی.) قرار دارد. در این لباس‌ها از الیافی خاص استفاده شده است تا از طریق تماس، حرکت فرد را احساس کنند. پژوهشگران نشان دادند یکی از قابلیت‌های لباس‌هایشان تشخیص اموری این‌چنینی می‌باشد که آیا فرد نشسته، در حال راه رفتن است، یا حالات خاصی به خود گرفته.

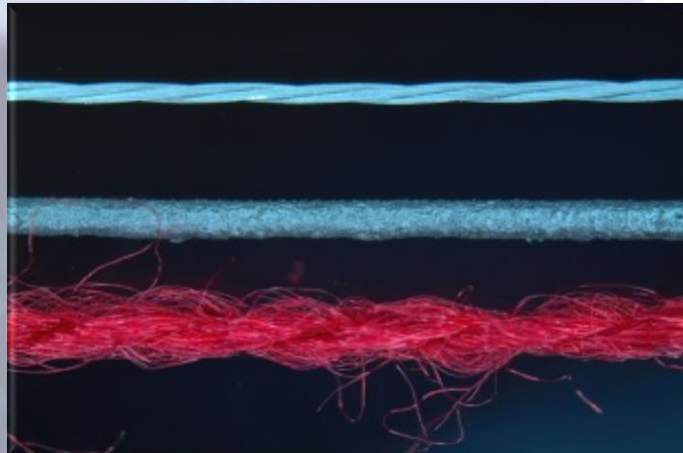
به گفته گروه «آزمایشگاه علوم رایانه‌ای و هوش مصنوعی» (سی.اس.ای.آی.ال.) ام.آی.تی.، از این لباس‌ها می‌توان برای آموزش حرکات ورزشی و توان‌بخشی استفاده کرد. این لباس‌ها حتی می‌توانند با اجازه بیماران و بدون هیچ‌گونه حرکتی کمک کنند سلامت آنها در مراکز مراقبت‌های کمکی تحت نظر قرار گیرد و مشخص کنند مثلاً آیا فردی زمین خورده یا بیهوش است.

پژوهشگران طیفی از نمونه‌های اولیه این قبیل لباس‌ها را ارائه کرده‌اند، از جوراب و دستکش گرفته تا جلیقه‌ای تمام‌قد. در «دستگاه‌های الکترونیکی لامسه‌ای» این کارگروه، ترکیبی از الیاف نساجی رایج‌تر و مقدار کمی الیاف کاربردی سفارشی به کار رفته است که فشار ناشی از فرد پوشنده لباس را حس می‌کنند.

به گفته «ییبو لو»، دانشجوی تحصیلات تکمیلی سی.اس.ای.آی.ال.، یکی از مزایای مهم طرح این گروه آن است که دستگاه آنها را می‌توان برخلاف

wearable electronics, theirs can be incorporated into traditional large-scale clothing production. The machine-knitted tactile textiles are soft, stretchable, breathable, and can take a wide range of forms.

***CSAIL's custom-made functional fibers. Image credit: MIT CSAIL***



“Traditionally it’s been hard to develop a mass-production wearable that provides high-accuracy data across a large number of sensors,” says Luo, lead author on a new paper about the project that is appearing in this month’s edition of *Nature Electronics*. “When you manufacture lots of sensor arrays, some of them will not work and some of them will work worse than others, so we developed a self-correcting mechanism that uses a self-supervised machine learning algorithm to recognize and adjust when certain sensors in

بسیاری از دستگاه‌های الکترونیکی پوشیدنی موجود، در تولید لباس‌های سنتی در مقیاس گسترده به کار گرفت. منسوجات لامسه‌ای ماشینی نرم هستند، هم قابلیت کشش و هم قابلیت عبور و مرور هوا را دارند، و هم می‌توانند اشکال فراوانی به خود بگیرند.

**الیاف کاربردی سفارشی سی.اس.آی. ال.**  
**منبع تصویر: سی.اس.آی. ال. وابسته به**  
**ایم.آی. تی.**

لو، نویسنده اصلی مقاله‌ای جدید درباره طرح مذکور که قرار است در شماره ماه جاری مجله «الکترونیک طبیعت» منتشر شود، می‌گوید: «از دیرباز، ساخت فناوری پوشیدنی با قابلیت تولید انبوه که بتواند اطلاعات کاملاً صحیحی از طریق تعداد زیادی حسگر فراهم نماید، امری دشوار بوده است. وقتی تعداد زیادی لباس مجهز به حسگر تولید می‌کنید، بعضی از آنها یا کار نخواهند کرد یا کارکردشان بدتر از بقیه خواهد بود؛ بنابراین، سازوکاری خوداصلاحگر ارائه کردیم که از الگوریتم یادگیری ماشینی خودناظر استفاده می‌کند تا هر زمان برخی حسگر دچار اشتباه شدند، آنها



the design are off base.”

The team’s clothes have a range of capabilities. Their socks predict motion by looking at how different sequences of tactile footprints correlate to different poses as the user transitions from one pose to another. The full-sized vest can also detect the wearers’ pose, activity, and the texture of the contacted surfaces.

The authors imagine a coach using the sensor to analyze people’s postures and give suggestions on improvement. It could also be used by an experienced athlete to record their posture so that beginners can learn from them. In the long term, they even imagine that robots could be trained to learn how to do different activities using data from the wearables.

“Imagine robots that are no longer tactilely blind, and that have ‘skins’ that can provide tactile sensing just like we have as humans,” says corresponding author Wan Shou, a postdoc at CSAIL. “Clothing with high-resolution tactile sensing opens up a lot of exciting new application areas for researchers to explore in the years to come.”

را شناسایی و تنظیم نماید.»

لباس‌های این کارگروه قابلیت‌های فراوانی دارند. جوراب‌ها زمانی که فرد کاربر از حالتی به حالتی دیگر تغییر وضعیت می‌دهد، با تشخیص چگونگی ارتباط سلسله ردپاهای لامسه‌ای مختلف با حالات گوناگون، حرکت او را پیش‌بینی می‌نمایند. جلیقه‌های در اندازه متعارف نیز می‌توانند حالت، فعالیت و همچنین بافت سطوحی را تشخیص دهند که افراد پوشنده جلیقه با آنها تماس پیدا می‌کنند.

نویسندگان این مقاله معتقدند مربیان ورزش در آینده خواهند توانست از حسگر فوق جهت تجزیه و تحلیل حالت بدن افراد و ارائه پیشنهاد برای بهبود آن استفاده کنند. همچنین ورزشکاران با تجربه می‌توانند این حسگر را برای نشان دادن حالت بدن خود به کار ببرند به نحوی که ورزشکاران تازه‌کار از آنها بیاموزند. حتی تصور نویسندگان این است که در درازمدت می‌توان آدم‌واره‌ها را آموزش داد تا چگونگی انجام فعالیت‌های گوناگون را با بهره‌گیری از داده‌های به‌دست‌آمده از فناوری‌های پوشیدنی یاد بگیرند.

«وان شو»، نویسنده مسئول این مقاله و دانشجوی مقطع پسادکتری در سی‌اس‌آی‌آی‌ال، می‌گوید: «آدم‌واره‌هایی را تصور کنید که حس لامسه‌شان دیگر کور نیست و مثل ما انسان‌ها دارای "پوستی" هستند که می‌تواند حس لامسه را ایجاد نماید. لباس‌های دارای حس لامسه با دقت بالا زمینه‌های کاربردی جدید و هیجان‌انگیز بسیاری را طی سال‌های پیش‌رو برای اکتشافات پژوهشگران فراهم می‌آورند.»



@metanoia\_98

## Gravitational Lenses Allowing a Galaxy-Wide Internet

## اینترنتی به پهنای کهکشان با کمک عدسی‌های گرانشی

<https://www.universetoday.com/150671/gravitational-lenses-could-allow-a-galaxy-wide-internet/>

<https://www.universetoday.com/150671/gravitational-lenses-could-allow-a-galaxy-wide-internet/>

By: Universe Today, Dr. Brian Koberlein

March 24, 2021

Word count: 473

نویسنده: پایگاه اطلاع‌رسانی «جهان امروز»، دکتر برایان کوبرلین

مترجم: شقایق آشوری-ویراستار: نازنین نظری‌نژاد

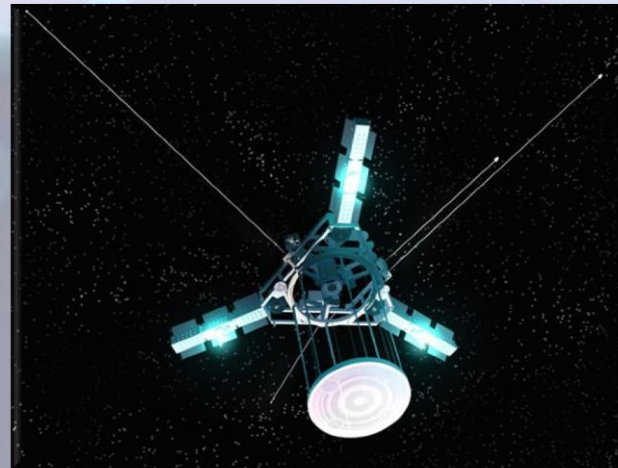
تعداد کلمات: ۴۸۵

As Carl Sagan once said, “The sky calls to us. If we do not destroy ourselves, we will one day venture to the stars.” And our first emissaries to the stars will be robotic probes. These interstellar probes will be largely autonomous, but we will want to communicate with them. At the very least, we will want them to phone home and tell us what they’ve discovered. The stars are distant, so the probes will need to make a very long-distance call.

همان‌طور که روزی «کارل سیگن» گفت: «آسمان، ما را فرا می‌خواند. اگر ما خودمان را از بین نبریم، روزی به ستارگان سفر خواهیم کرد.» اولین پیک‌های ما به مقصد ستارگان، کاوشگرهای رباتیک خواهند بود. این کاوشگرهای میان‌ستاره‌ای، تا حد زیادی خودکار عمل خواهند کرد، ولی ما در صدد تعامل با آنها بر خواهیم آمد. حداقل می‌خواهیم که با زمین تماس بگیرند و بگویند چه چیزی کشف کرده‌اند. ستارگان در دوردست‌ها هستند؛ بنابراین، کاوشگر به قابلیت تماس از راه بسیار دور نیاز خواهد داشت.



*Artist's concept of an interstellar probe. Credit: NASA. Public domain image*



طرح ذهنی یک هنرمند از کاوشگر  
میان ستاره‌ای. منبع: ناسا. تصویر عمومی

Currently, we communicate with space probes throughout the solar system via the Deep Space Network (DSN). This is a collection of antenna stations located around the world. Each station has one large 70-meter dish and several smaller dishes. Such large radio dishes are necessary because the signals from a space probe are rather faint, and they grow fainter with increasing distance.

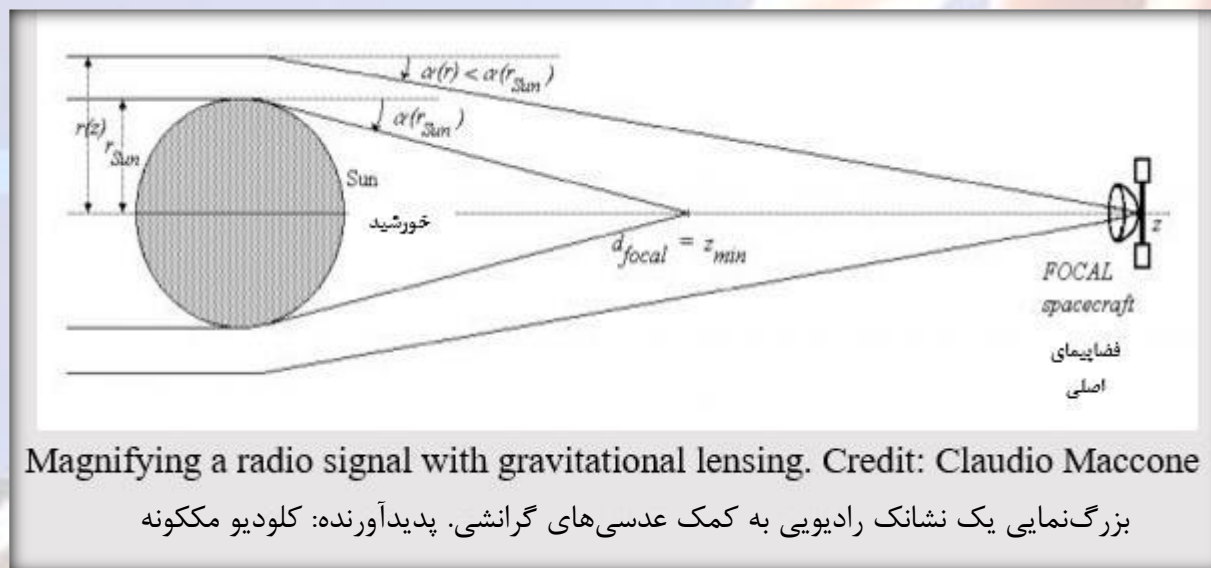
When we start sending probes to other stars, we're going to need an interstellar communication network. Perhaps a galaxy-wide Internet. But we still don't know how to make one. Although we can transmit powerful radio signals into

در حال حاضر، ما از طریق «شبکه فضای دور دست» (دی.اس.ان.) با کاوشگرهای فضایی در سطح منظومه شمسی ارتباط برقرار می‌کنیم. این شبکه، مجموعه‌ای از ایستگاه‌های مستقر در کل جهان می‌باشد که مجهز به آنتن هستند. هر ایستگاه دارای یک عدد آنتن بشقابی بزرگ به قطر ۷۰ متر و چندین آنتن بشقابی کوچک‌تر است. وجود این آنتن‌های رادیویی بزرگ ضروری تلقی می‌شود، زیرا نشانک‌های ارسالی از کاوشگرهای فضایی نسبتاً ضعیف هستند و با افزایش فاصله، ضعیف‌تر هم می‌شوند.

برای فرستادن کاوشگرها به دیگر ستارگان، به شبکه ارتباطی میان ستاره-ای نیازمندیم. شاید اینترنتی به پهنای کهکشان. اما هنوز نمی‌دانیم که چگونه چنین شبکه‌ای را ایجاد کنیم. گرچه می‌توانیم نشانک‌های رادیویی پر قدرتی را به فضا بفرستیم، در فواصل ستاره‌ای، از قدرت این نشانک‌ها

space, the strength of these signals grows faint over stellar distances. Most of what we transmit couldn't be detected beyond a few light years given our current technology. Several solutions have been proposed, such as using focused laser light, but a new study looks at using gravitational lensing to get the job done.

کاسته می‌شود. با وجود فناوری کنونی، بسیاری از آنچه به فضا می‌فرستیم، در فاصله بیشتر از چند سال نوری، دیگر قابل شناسایی نیستند. چندین راه‌حل، مانند استفاده از نور لیزر متمرکز، مطرح شده‌اند. اما مطالعه‌ای جدید، کاربرد عدسی‌های گرانشی را برای دستیابی به هدف یادشده بررسی می‌کند.



Radio signals are a good choice for interstellar distances because they can transmit a good amount of data at relatively low power. This is why we use radio for interplanetary communication. The downside is that

نشانک‌های رادیویی انتخاب مناسبی برای فواصل میان‌ستاره‌ای هستند، زیرا می‌توانند مقدار زیادی داده را با قدرت نسبتاً کمی انتقال دهند. به همین علت، ما از امواج رادیویی برای ارتباطات میان‌سیاره‌ای استفاده می‌کنیم. نکته منفی این است که چون امواج رادیویی طول موج‌های بلندی



because radio waves have a long wavelength, they are difficult to focus in a single direction. We can point a narrow beam of laser light at a particular star, but we can't easily focus a narrow beam of radio light. And our radio signals will need to be focused to carry across light-years.

This new study looks at how radio signals could be focused by the Sun or nearby stars. Since stars gravitationally warp the space around them, light passing near a star can be gravitationally lensed. This effect can be used to focus radio light similar to the way a glass lens focuses optical light.

In this new paper, Claudio Maccone did some basic calculations of the kind of bandwidth one could get between the Sun and nearby stars such as Alpha Centauri and Barnard's Star. The data rate could be on the order of kilobits/second, which is on the order of the old dial-up days of the Internet. Not great by modern standards, but certainly enough to transmit useful images and data from another star.

دارند، متمرکز شدنشان در یک جهت کار دشواری است. ما می‌توانیم یک پرتو باریک از نور لیزر را به سمت ستاره‌ای معین نشانه بگیریم، اما نمی‌توانیم به راحتی یک پرتو باریک از امواج رادیویی را متمرکز کنیم. این در حالی است که نشانک‌های رادیویی ما برای پیمودن سال‌های نوری، باید در یک نقطه متمرکز شوند.

مطالعه جدید به بررسی چگونگی تمرکز نشانک‌های رادیویی به کمک خورشید یا ستارگان مجاور می‌پردازد. از آنجایی که ستارگان به لحاظ گرانشی فضای اطراف خود را خمیده می‌کنند، نور هنگام عبور از نزدیکی یک ستاره می‌تواند به کمک گرانش متمرکز شود. از این تأثیر می‌توان در متمرکز کردن پرتوهای رادیویی استفاده کرد، مشابه روشی که عدسی‌های شیشه‌ای، نور مرئی را در یک نقطه متمرکز می‌کنند.

در این تحقیق جدید، «کلودیو مک‌کونه» محاسبات پایه‌ای درباره نوع پهنای باند موجود بین خورشید و ستارگان نزدیک، مانند آلفا قنطورس و ستاره بارنارد، انجام داده است. سرعت انتقال داده می‌تواند حول و حوش کیلوبیت در ثانیه باشد که چیزی مشابه سرعت اتصال به اینترنت از طریق شماره-گیری در گذشته است. این میزان سرعت بر اساس معیارهای روز، عالی نیست، اما به یقین، برای انتقال تصاویر و داده‌های مفید از دیگر ستارگان کافی می‌باشد.



@ZohrehNikfarjam

## AI-equipped Backpack Allowing the Blind to Walk in Public without Dogs or Cane

<https://techxplore.com/news/2021-03-simple-2d-3d.html>

By: Bob Yirka, Tech Xplore

March 26, 2021

Word count: 390

A team of researchers at the University of Georgia has created a backpack equipped with AI gear aimed at replacing guide dogs and canes for the blind. Intel has published a News Byte describing the new technology on their Newsroom page. Technology to help blind people get around in public has been improving in recent years, thanks mostly to smartphone apps. But such apps, the team notes, are not sufficient given the technology available. To make a better assistance system, the group designed an AI system

## کوله پشتی هوشمند برای پیاده‌روی نابینایان بین جمعیت بدون نیاز به سگ و عصا

<https://techxplore.com/news/2021-03-simple-2d-3d.html>

نویسنده: باب بیرکا، تک اکسپلور

مترجم: زهره نیک فرجام-ویراستار: کیمیا رودگر

تعداد کلمات: ۳۹۹

گروه پژوهشگران دانشگاه جورجیا به منظور جایگزینی سگ راهنما یا عصا برای نابینایان، کوله‌پشتی‌ای مجهز به هوش مصنوعی ساخته است. «اینتل» این فناوری جدید را در بخش نیوز بایت، در صفحه نیوز روم خود معرفی کرده است. به لطف برنامه‌های تلفن هوشمند طی سال‌های اخیر، فناوری در کمک به افراد نابینا برای حضور در مجامع عمومی پیشرفت داشته است. اما به نقل از این گروه پژوهشگران چنین برنامه‌هایی با توجه به فناوری موجود، کافی نیستند. به منظور ساخت دستگاه کمک‌رسان بهتر، این گروه دستگاهی با هوش مصنوعی طراحی کرده است که می‌تواند در



that could be placed in a backpack and worn by a blind person to give them much better clues about their environment.

The backpack holds a smart AI system running on a laptop, and is fitted with OAK-D cameras (which, in addition to providing obstacle information, can also provide depth information) hidden in a vest and also in a waist pack. The cameras run Intel's Movidius VPU and are programmed using the OpenVINO toolkit. The waist pack also holds batteries for the system. The AI system was trained to recognize objects a sighted pedestrian would see when walking around in a town or city, such as cars, bicycles, other pedestrians or even overhanging tree limbs.

The system was also trained to recognize typical terrain, such as sidewalks, grass, curbs and pavement—and also a host of road signs. The system can read the words and convert them to messages for the user. The system also has a GPS device and a receiver connected to a microphone so that the user can speak to the system. The user receives

کوله‌پشتی فردی نابینا قرار گیرد تا اطلاعات بهتری از محیط به آنها ارائه دهد.

هوش مصنوعی کوله‌پشتی بر لپ‌تاب اجرا می‌شود و چند دوربین او.ای.کی.دی. در جلیقه و کیف کمری آن به کار رفته است که علاوه بر اطلاع‌رسانی در مورد موانع سر راه، اطلاعاتی در خصوص عمق نیز فراهم می‌کند. این دوربین‌ها برنامه «مویدیوس وی.پی.یو.» محصول «اینتل» را اجرا می‌کنند و با استفاده از جعبه‌ابزار «اپن وینو» برنامه‌ریزی شده‌اند. باتری‌های دستگاه در کیف کمری این کوله‌پشتی قرار دارند. این دستگاه هوش مصنوعی برنامه‌ریزی شده تا اشیائی را که یک عابر پیاده بینا هنگام گردش در شهرهای بزرگ و کوچک می‌بیند، مانند خودرو، دوچرخه، سایر عابران پیاده یا حتی شاخه‌های آویزان درخت، شناسایی کند.

این دستگاه همچنین برای شناسایی خیابان‌های معمولی مانند پیاده‌روها، چمن، جدول‌ها، آسفالت و نیز تعداد زیادی از علائم جاده‌ای برنامه‌ریزی شده است. این دستگاه می‌تواند کلمات را بخواند و آنها را به پیام‌هایی برای کاربر تبدیل کند. این دستگاه همچنین دارای یک برنامه موقعیت‌یاب جهانی و یک گیرنده متصل به میکروفون است تا کاربر بتواند با دستگاه حرف بزند. کاربر از طریق گوشی بلوتوثی پیام‌های گفتاری را از دستگاه

spoken messages from the system via Bluetooth earpiece.

In practice, a user puts on the backpack and fannypack and heads out into the real world (for up to eight hours). The user can choose to listen to a stream of comments that describe the immediate vicinity, and the system

responds to questions. In either case, the system alerts the user to obstacles such as curbs, benches, potted plants and other people. It also gives them advance warning of upcoming crosswalks, and because of the depth information data, can alert the user to impending inclines and declines in the path ahead.



دنیای جدید، سال اول، شماره دوازدهم، فروردین ۱۴۰۰ دریافت می کند.

در عمل، کاربر کوله پشتی و کیف کمربندی را برمی دارد و به دنیای واقعی قدم می گذارد (تا حدود هشت ساعت). کاربر قادر است به انتخاب خود توضیحاتی را در مورد محیط پیرامون خود بشنود و دستگاه هم به سؤالات او پاسخ می دهد. در هر صورت، این دستگاه

کاربر را از موانعی مانند جدول خیابان، نیمکتها، گیاهان گلدانی و سایر افراد آگاه می کند. همچنین قبل از رسیدن به خط عابر پیاده به آنها هشدار می دهد و به دلیل داده های اطلاعاتی در مورد عمق، می تواند کاربر را از شیبها و سرازیری های قریبالوقوع در مسیر پیش رو مطلع سازد.



## **Donyaye Jadid**

**Bilingual Virtual Magazine**

Vol. 1, No. 12, April 2021

**Concessionaire & Managing Director**

**Hussein Mollanazar**

@HmollaTS

hus.mollanazar@gmail.com

**Editor-in-Chief**

**Roghieh Asgari**

@Roghieh\_AsgariTS

roghieh.asgari@gmail.com

**Logo Designed by Kimia Arshadi**

**Cover Designed by Soheyla Heydari**



### **Editors**

Shahla Sadat Ebadi



Amir-reza Moslehi



Nazanin Nazarinezhad



Kimia Roudgar



Seyyed Hussein Seyyedi-moghaddam



All rights reserved.

