

Optics and Photonics
Society of Iran



OPSI

ماهنامه علمی تخصصی انجمن اپتیک و فوتونیک ایران

سال هفتم • شماره سوم • خرداد ۱۴۰۰

لیزرهای کم‌توان موثر در درمان فیبرومیالژیا
تصویربرداری کوانتومی با اشعه ایکس

تکنولوژی شارژر لیزری از راه دور هوآوی چه زمانی آماده خواهد شد؟

ماهنامه علمی تخصصی انجمن اپتیک و فوتونیک ایران

Optics and Photonics Society of Iran (OPSI) Newsletter



صاحب امتیاز :

انجمن علمی اپتیک و فوتونیک ایران

مدیر مسئول :

سیده مهري حميدي سنگدهي (عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

گرافیکست، صفحه آرا و تهیه خبر:

سعید خزائی

-
- ۱ لیزرهای کم‌توان موثر در درمان فیبرومیالژیا
 - توانایی پرتوی منجمدکننده لیزری در تحول آزمایشگاه‌های خنک‌سازی بیولوژی
 - ۲ و پردازنده‌های کامپیوتری
 - استفاده از لیزر دیود کوک‌پذیر در محدوده فرکانسی فروسرخ نزدیک (NIR) برای انتقال داده
 - ۴ تصویربرداری کوانتومی با اشعه ایکس
 - ۵ نوشتن فوق سریع داده‌ها بر روی دستگاه‌های ذخیره سازی با استفاده از لیزر
 - ۸ تکنولوژی شارژر لیزری از راه دور هوآوی چه زمانی آماده خواهد شد؟
 - ۱۱ عکس منتخب این شماره
 - ۱۲ معرفی کتاب
 - ۱۴ پوستر
 - ۱۵

لیزرهای کم‌توان موثر در درمان فیبرومیالژیا

درمان این بیماران شامل داروهای ضد درد، ضد افسردگی و درمان‌های فیزیوتراپی، ورزش و درمان‌های مکمل مانند لیزردرمانی است. این بیماران علاوه بر درد، ممکن است مشکلات تورم در دست‌ها و پاها، اختلال خواب، خستگی، تمرکز پایین، سندرم روده تحریک‌پذیر و خلق پایین داشته باشند. لیزرهای درمانی بدون تهاجم بوده و بدون ایجاد حرارت با تغییرات بیوشیمی در بدن به رفع درد و رفع التهاب و تورم این بیماران کمک می‌کنند.

تعداد جلسات درمانی لیزری در بیماری فیبرومیالژیا ده جلسه است و به‌صورت هفته‌ای دو جلسه خواهد بود. پس از جلسات درمانی، این بیماران به‌صورت موثری اثرات بی‌دردی لیزرها را تجربه می‌کنند. پس از آن بیماران براساس پاسخ‌های فیزیولوژیک درد در این بیماری، درمان نگه‌دارنده لیزردرمانی را خواهند داشت و کیفیت زندگی‌شان بهبود خواهد یافت.

فیبرومیالژیا یک اختلال درد مزمن است که بیشتر در خانم‌ها دیده می‌شود. این بیماران دردهای عضلانی، استخوانی و مفاصل متعدد در مناطق مختلف بدن دارند.

به گزارش سلامت نیوز به نقل از روزنامه جام جم، منشأ ایجاد درد در این بیماران ناشناخته است و بسیاری از محققان و متخصصان علت این دردها را مسائل روان‌تنی مانند استرس و اضطراب‌های طولانی‌مدت می‌دانند. لیزرهای درمانی کم‌توان اثرات بی‌دردی موثری دارند. در این بیماری در لمس مناطق دردناک، نقاط دردناکی وجود دارد و لیزردرمانی به عنوان برطرف‌کننده درد و التهاب در نقاط تریگر (شروع‌کننده درد) در این بیماران به‌کار می‌رود. لیزرهای گالیوم آلومینیوم آرسناید با دسترسی نور لیزر به نقاط دردناک و مناطق ایجادکننده درد عضلانی و برطرف‌کردن التهاب در ناحیه درد، موجب برطرف‌شدن درد در مناطق عضلانی، نسج همبند و مفاصل و استخوان‌های این بیماران است.

منبع: <https://www.salamatnews.com>



توانایی پرتوی منجمدکننده لیزری در تحول آزمایشگاه‌های خنک‌سازی بیولوژی و پردازنده‌های کامپیوتری



اکثر مردم با مطالعه ی علوم شروع به سوال پرسیدن می کنند. یکی از رایج ترین سوال ها این است: چرا علم به ما یک میکروموج معکوس (ماکروفری که خنک کند) نمی دهد؟ یا چرا گرم کردن اجسام آسانتر از سرد کردن آنهاست؟ پاسخ این است که وارد کردن انرژی به یک سیستم خیلی آسانتر است- تنها لازم است که به اجسام انرژی دمید تا اتم ها شروع به حرکت کردن به اطراف کنند- در حالی که خارج کردن انرژی فرآیند خیلی پیچیده تری است به خصوص میرا کردن حرکات اتم به حالتی که قبلا بوده اند. در ظاهر به نظر می رسد که ما ممکن است هیچگاه نتوانیم به میکروموج معکوس دست یابیم. اما اخیرا محققان دستیابی به پیشرفت بزرگی برای بیولوژی و یا حتی خیلی فراتر را ادعا کرده اند. یک لیزر می تواند به طور موثری مایعات را خنک کند. البته برخی مایعات، مثلا با این روش یک آمپوه را نمی توان خنک کرد، زیرا برای خنک کردن با این روش لیزری جدید، تیم دانشگاه واشنگتن باید به این مایع یکسری نانوکریستال مهندسی شده

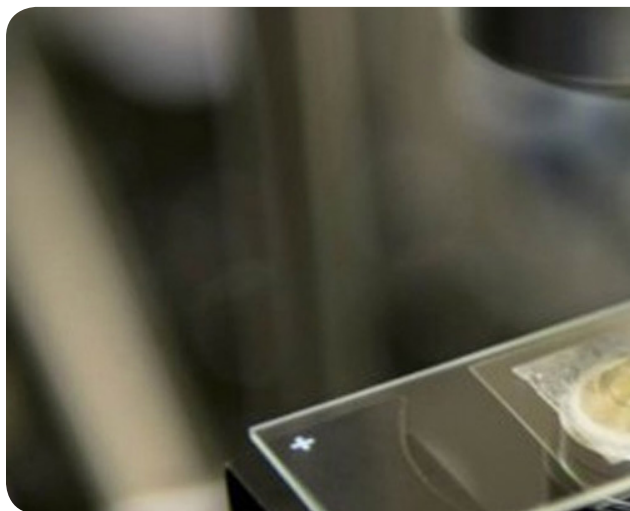
خاص اضافه کنند. وقتی که این مایع با یک نور مادون قرمز خاص برانگیخته می شود، نانوکریستال ها تابشی را ساطع می کنند که کمی از انرژی بالاتری نسبت به آنچه که کریستال در ابتدا جذب کرده بود برخوردار است- پس این اختلاف را از مایعی که در آن غوطه ور شده است می گیرد و بنابراین آن را خنک می کند. این تیم می تواند با تابانیدن مایعی که حاوی این کریستال است، باعث شود که انرژی گرمایی اش به صورت نور به بیرون تابش شود. رویکرد مشابهی قبلا در خلا انجام شده است ولی این اولین

متوقف کنند و یا حتی ریز بخش های کوچک آن سلول را سرد و آرام کنند. از این می توان برای خنک کردن تک نرون های گروه های در حال کار استفاده کرد به این صورت که این تیم می تواند ببیند که چگونه اطلاعات به سمت موضع حرکت می کند بدون اینکه هیچ آسیبی به نرون برسانند و سرانجام آن نرون می تواند به مکان به روز شده اش برگردد. آن ها می توانند انرژی جنبشی تنها یک فعل و انفعال را تنظیم کنند تا نقش گام به گام آن در زنجیره تعیین شود یا حتی آن را آنقدر آرام کنند که مکانیکش به آسانی مشاهده شود.

خنک کنندگی نقطه ای می تواند به طور خیلی وسیع تریمثلا در خنک سازی ناحیه های کوچک با گرمای بالا در سیستم های کامپیوتری به کار رود. خنک سازی لیزری شاید از لحاظ بازده انرژی آنقدر خوب نباشد ولی این روش می تواند نیاز به سیستم های گردش پیچیده درون چیدمان های خنک کننده با مایع را مرتفع کند. شما می توانید تنها نمونه مایع-کریستال را روی قالب پردازنده تان قرار دهید (یا هر چیز دیگر) و آن را توسط نور IR خنک نگه دارید. این دیگر به هیچگونه فن خنک سازی نیاز ندارد و هیچگونه نویزی بوجود نمی آورد.

منبع: <https://www.researchgate.net>

بار است که در محیط این کار انجام می گیرد. رویکرد آن ها قادر است که یک نمونه خاص را تا حدود ۳۶ درجه فارنهایت خنک کند. این مقدار ممکن است ناچیز به نظر برسد ولی چیزی که این روش را برجسته می کند این است که چقدر



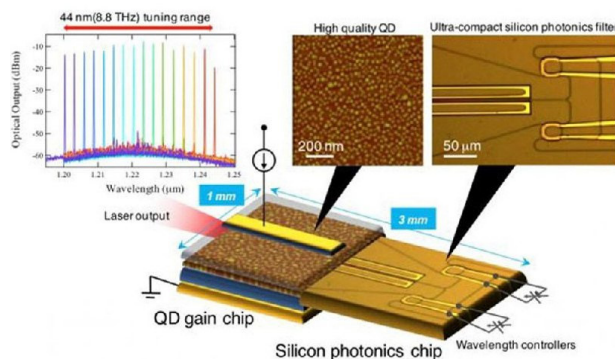
اثر از لحاظ فیزیکی جایگزیده است. این تیم همچنین یک روش « به دام اندازی لیزری » را طراحی کرده است که می تواند یک سلول یا ذره ی خاص دلخواه را در یک نقطه به دام اندازد بنابراین مایع درون آن نقطه می تواند با این لیزر خنکساز جدید خنک شود. با خنک کردن تنها یک نقطه درون یک سیستم بزرگتر، این تیم امید دارد که بتواند توانایی های جدید خیلی مهم را به محققان هدیه کند. یکی از این توانایی ها این است که می توانند به سرعت و دقت یک تک سلول را در مکانی

استفاده از لیزر دیود کوچک‌پذیر در محدوده فرکانسی فروسرخ نزدیک (NIR) برای انتقال داده

InAs ساخته شده است که توسط فناوری جداکننده های نانویی ساندویچ شده (sandwiched subnano separator) رشد داده شده‌اند. فیلتر کوچک‌پذیر، طول موجی توسط تشدیدگرهای حلقوی با استفاده از تکنیک‌های فوتونیک سیلیکونی ساخته شده بودند. سیستم‌های مخابراتی نوری پر ظرفیت رایج، بر مبنای سیستم‌های مرکب تقسیم طول موجی (WDM) با کانال‌های فرکانسی متراکم هستند. محققان اظهار داشتند کانال‌های فرکانسی در باند C (۱۵۳۰ تا ۱۵۶۵ nm) بسیار شلوغ هستند و بازده بهره‌وری فرکانس در باند C در سیستم‌های WDM اشباع شده است. از طرف دیگر، منابع فرکانسی وسیع و بهره‌برداری نشده‌ای در طول موج‌های فروسرخ نزدیک وجود دارند. دیود جدید کاندیدای خوبی برای تحقق یافتن یک منبع نوری فشرده پهن باند در ناحیه NIR است.

منبع: <https://www.sciencedaily.com>

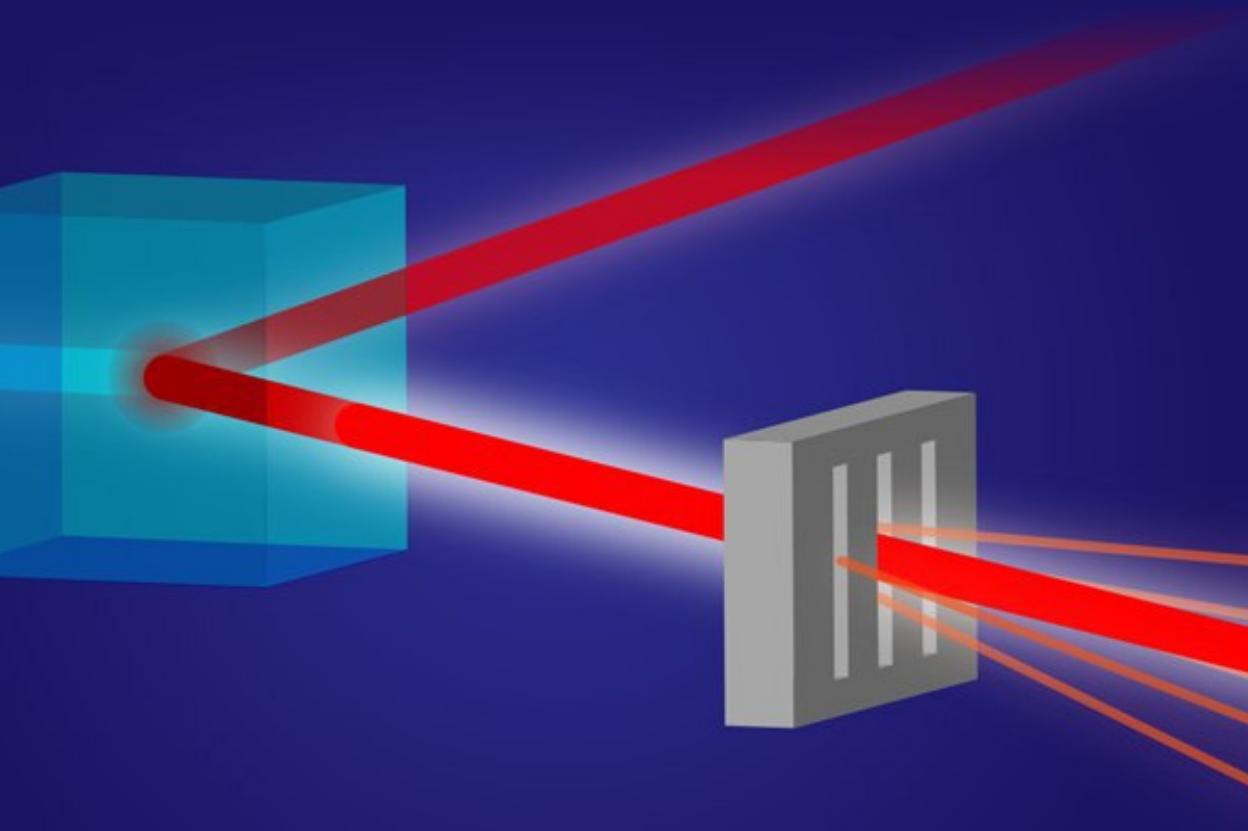
با بهره‌برداری از باندهای فرکانسی استفاده نشده، یک لیزر دیود جدید با طول موج بسیار فشرده نامتجانس می‌تواند در سیستم‌های انتقال داده نوری پر ظرفیت به‌کار رود. بر اساس گزارش محققان در دانشگاه توهوکو و موسسه ملی اطلاعات و تکنولوژی مخابرات در ژاپن، این افزاره ترکیبی از فناوری کوانتوم دات (QD) و فوتونیک سیلیکونی است و عملکرد کوچک‌پذیری در طیف وسیعی از طول موج در محدوده ۱۲۳۰ نانومتر را نشان می‌دهد. محیط بهره‌ا پتیک این افزاره از کوانتوم‌دات‌های کیفیت بالای



تصویربرداری کوانتومی با اشعه ایکس

بکارگیری خصوصیت کوانتومی نور در اندازه گیری بهتر ارائه داده اند. یک دستاورد مهم، معروف به روشنایی کوانتومی، امکان تصویربرداری از یک جسم را با تعداد بسیار کمی فوتون یا در حضور نور پس زمینه، دود یا گرد و غبار فراهم می کند. این طرح معمولاً شامل دو فوتون است که با یکدیگر نوعی همبستگی قوی کوانتومی به نام درهم تنیدگی دارند، اما همبستگی ضعیف نیز می تواند کار کند. فوتون اول یک فوتون «کمکی» است که به عنوان یک مرجع عمل می کند. فوتون دوم «سیگنال» است که به سمت جسم فرستاده می شود تا تصویربرداری شود. برنامه آشکارسازی که به همبستگی حساس است، می تواند فوتون سیگنال را حتی هنگامی که در یک جریان بزرگ از فوتون های پس زمینه محیطی قرار دارد، شناسایی کند. آقای دکتر شارون شوارتز از دانشگاه بار-ایلان اسرائیل می گوید: «گسترش این ایده ها درباره اشعه ایکس فواید کلیدی دارد». او میگوید، به عنوان مثال اشعه ایکس می تواند با وضوح اتمی تصویربرداری کند و ساختار هسته های اتمی را بررسی کند، ویژگی هایی که در آزمایش های با نور

در یک طرح جدید، فوتون اشعه ایکس با انرژی بالا به دو فوتون با انرژی پایین تبدیل می شود به گونه ای که با یکدیگر همبستگی کوانتومی دارند. از این همبستگی می توان برای تقویت عملکرد تصویربرداری با اشعه ایکس استفاده کرد. تصویربرداری کوانتومی سبب بهبود وضوح تصویر یا سایر خصوصیات یک سیستم تصویربرداری می شود. این روش در بسیاری از تصویربرداری های نور مرئی استفاده شده است، اما اکنون تیمی این پیشرفت کوانتومی را در طول موج اشعه ایکس به کار گرفتند. محققین اولین منبع اشعه ایکسی تولید کرده اند که می تواند یک رابطه به اصطلاح کوانتومی بین دو فوتون (یک رابطه مکانیکی کوانتومی دور برد) ایجاد کند. این تیم از جفت فوتون برای تصویربرداری یک شی ساده استفاده کردند. نتایج آنها نشان داده است که همبستگی کوانتومی، وضوح تصویر را بهبود بخشیده است. آنها پیشنهاد می-کنند که روشهای مشابه ممکن است در دیگر تحقیقات مبتنی بر اشعه ایکس، نظیر بررسی عیوب مواد یا تعیین ساختار بیومولکول ها مفید باشد. محققین روشهای مختلفی برای



کافی از جفت فوتون های همبسته، محققین به یکی از درخشنده ترین منابع اشعه ایکس پر انرژی در جهان، یک خط پرتو در سنکروترون ۸-SPring در ژاپن، روی آوردند. این تیم با استفاده از تبدیل پارامتری در بلور الماس، پرتو فوتون با انرژی ۲۲ کیلو الکترون-ولت را به دو فوتون با انرژی ضعیفتر ۱۱کیلو الکترون-ولت تبدیل کردند. این دو پرتو که در زاویه های مختلف از بلور بیرون آمدند، به عنوان پرتوهای کمکی و سیگنال در برنامه روشنایی کوانتومی مورد استفاده قرار گرفتند. محققین زمان رسیدن و انرژی هر فوتون را اندازه گیری کردند و دریافتند که فوتون کمکی همیشه همگام با فوتون

مرئی قابل دسترس نیستند. هرچند، هنوز کسی منبع فوتونهای اشعه ایکس با همبستگی کوانتومی ایجاد نکرده است. برای توسعه چنین منبعی، آقای شوارتز و تیمش از فرآیندی موسوم به تبدیل رو به پایین پارامتری استفاده کردند، که به طور معمول برای تولید فوتون های نوری درهم تنیده استفاده می شد. در این فرآیند، یک فوتون دمش که در بلور منتشر می شود به دو فوتون با انرژی ترکیبی انرژی فوتون دمش، تقسیم می شود. تحت شرایط مناسب، فوتونهای منتشر شده با یکدیگر همبستگی کوانتومی دارند. اما این فرآیند در طول موج اشعه ایکس بسیار کم بازده است. برای تولید تعداد

سیگنال می رسد و مجموع انرژی آنها همیشه به ۲۲ کیلو الکترون-ولت می رسد. ساسون سافر، دانش آموخته بار-ایلان و عضو تیم می گوید: «رابطه کامل زمان-انرژی مشاهده شده تنها میتواند به این معنا باشد که این دو فوتون با یکدیگر همبستگی کوانتومی دارند». این تیم با استفاده از فوتونهای همبسته، یک شیء ساده (یک تکه فلز نازک شامل سه شکاف ۱ میلیمتری) را به تصویر کشیدند و تصاویر را با تصاویر بدست آمده از فوتونهای با تعداد مشابه (حدود ۱۰۰ فوتون برای هر نقطه در تصویر ولی غیرهمبسته، مقایسه کردند. تصویر بدست آمده از فوتونهای همبسته، بسیار واضحتر و کنتراست بین شکافها و فاصله بین آنها بسیار بیشتر بود. بدلیل اثراتی مانند فلوئورسانس اشعه ایکس، فوتونهای پس زمینه ۱۰،۰۰۰ بار بیشتر از فوتونهای سیگنال بودند اما این طرح با فوتونهای همبسته می تواند فوتونهای سیگنال را از پس زمینه متمایز کند. آقای مارکو ژنوس، متخصص اپتیک کوانتومی در مؤسسه ملی تحقیقات اندازه گیری ایتالیا، دستیابی به منبع فوتون های اشعه ایکس همبسته را یک «موفقیت عظیم فناوری» نامید. وی می گوید: «این امر به ویژه برای تصویربرداری با تعداد بسیار کمی فوتون در نمونه های بیولوژیکی، که به راحتی توسط اشعه

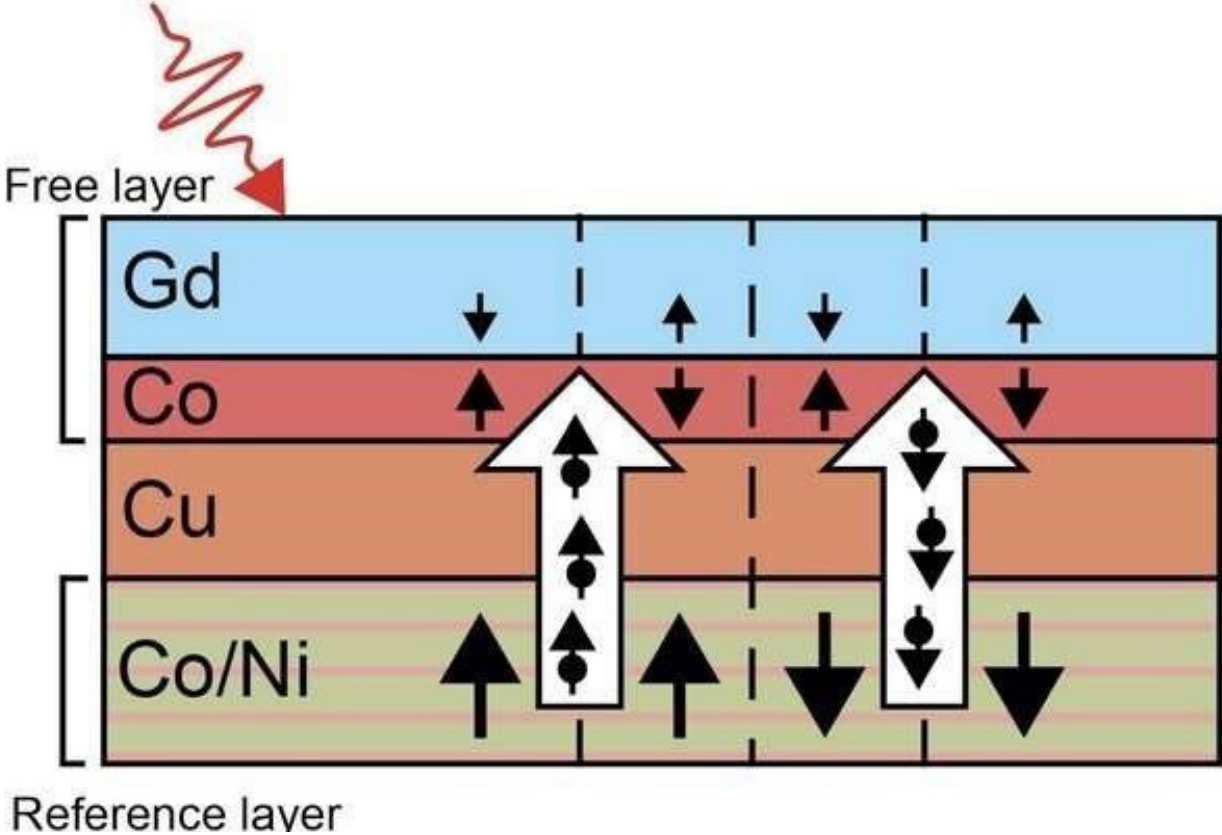
ایکس آسیب می بینند، مفید است». آقای شوارتز همچنین استفاده از این روش را برای مطالعه انتقال فاز کوانتومی که فقط در دماهای بسیار کم مشاهده می شود، پیشنهاد می دهد. به گفته او این طرح می تواند با کاهش تعداد فوتون های مورد نیاز برای اندازه گیری، از گرم شدن بیش از حد نمونه توسط اشعه ایکس جلوگیری کرده و انجام این مطالعات را عملی سازد. هدف بلند مدت این پروژه این است که نشان دهد فوتونها نه تنها با یکدیگر همبسته کوانتومی بلکه کاملاً درهم تنیده هستند. برای انجام این کار، زمان ورود فوتون ها باید با دقت چند صد آتوثانیه اندازه گیری شود، که فراتر از تکنولوژی فعلی است. آقای ژنوس می گوید: «اگر آنها موفق به انجام این کار شوند، میتوان از مزایای استفاده از فوتونهای اشعه ایکس در تصویربرداری بدون نویز و اندازه گیری پیشرفته کوانتومی، استفاده کرد». این تحقیق در مجله Physical Review X به چاپ رسیده است.

منبع: <https://physics.aps.org>

نوشتن فوق سریع داده‌ها بر روی دستگاه‌های ذخیره سازی با استفاده از لیزر

پایین) جهت گیری می کنند. یعنی داده ها با حرکت دادن یک آهنربای کوچک روی هارد دیسک خوانده یا نوشته می شوند. با افزایش تقاضا برای تولید، مصرف، دسترسی و ذخیره سازی داده ها به طور مداوم، نیاز مبرمی به روشهای سریع تر و کم مصرف تر برای دسترسی، ذخیره سازی و ضبط داده ها وجود دارد. سوئیچینگ تمام نوری مواد مغناطیسی یک روش امیدوار کننده از نظر سرعت و راندمان انرژی است. در این روش از پالس‌های لیزر فموتوثانیه برای تغییر جهت اسپین مغناطیسی در زمان پیکو ثانیه استفاده می شود. برای نوشتن داده ها می توان از دو مکانیسم استفاده کرد: تعویض تک پالسی و چند پالسی. در تعویض چند پالسی، جهت گیری نهایی اسپین‌ها (یعنی بالا یا پایین بودنشان) قطعی است، بدین معنی که با قطبش نور می توان از قبل جهت آن‌ها را تعیین کرد. با این حال، عموماً این مکانیزم به لیزرهای متعدد نیاز دارد، که سرعت و راندمان نوشتن را کند می کند. بنابراین

زندگی مدرن حول داده ها می چرخد و به این معنی است که برای خواندن و نوشتن داده ها در دستگاه های ذخیره سازی، ما به روش های جدید، سریع و با بهره وری انرژی بالا نیاز داریم. رویکردهای مبتنی بر نور، که از پالس‌های لیزری برای نوشتن داده به جای خاصیت مغناطیسی استفاده می کنند، طی یک دهه گذشته و به دنبال پیشرفت سوئیچینگ تمام نوری برای مواد مغناطیسی، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. با اینکه روش سوئیچینگ تمام نوری سریع و کم مصرف است اما از نظر دقت دارای ایراداتی است. محققان دانشگاه صنعتی آینده‌وون روش جدیدی را برای نوشتن دقیق داده ها بر روی لایه کبالت گادولینیوم (Co/Gd) با یک پالس لیزر و با استفاده از یک ماده فرومغناطیسی به عنوان مرجع، برای کمک به روند نوشتن ابداع کرده اند. تحقیقات این گروه در Nature Communications منتشر شده است. مواد مغناطیسی در هاردها و سایر دستگاه های ذخیره سازی داده ها، با اسپین مغناطیسی (بالا یا



به فرآیند مورد استفاده بستگی داشته باشد. محققان گروه نانوساختارها در گروه فیزیک کاربردی دانشگاه فنی آینده‌وون هلند روش جدیدی را طراحی کرده اند که با کمک آن می توان به نوشتن تک پالسی قطعی بر روی مواد ذخیره ساز مغناطیسی دست یافت و روند نوشتن را بسیار دقیق‌تر کرد.

اهمیت لایه های مرجع و میانی محققان دانشگاه فنی آینده‌وون سیستمی را متشکل از سه لایه طراحی کرده اند: یک لایه مرجع فرومغناطیسی ساخته شده از کبالت و نیکل که به تغییر اسپین در لایه آزاد کمک می کند و یا از آن جلوگیری می کند. یک لایه فاصله

مکانیسم تک پالسی برای نوشتن، بسیار سریع تر خواهد بود. اما مطالعات در مورد سوئیچینگ تمام نوری تک پالسی نشان می دهد که تعویض جهت اسپین ها، یک فرآیند دگر وضع است. بدان معنا که برای تغییر وضعیت یک بیت مغناطیسی خاص، اطلاعات قبلی از بیت لازم است. به عبارت دیگر، قبل از اینکه بتوان روی آن داده ای ثبت کرد، باید وضعیت ابتدایی بیت خوانده شود، این کار یک مرحله خواندن را به روند نوشتن اضافه می کند و در نتیجه سرعت را محدود می کند. بنابراین رویکرد بهتر، قطعی کردن روش تک پالسی است، به طوری که در آن جهت گیری نهایی بیت، تنها



گیری نسبی اسپین لایه های مرجع و آزاد بستگی دارد. متغیر بودن انرژی لیزر منجر به دو حالت می شود. پالس اول با انرژی بالاتر از آستانه یکم که آستانه قطعی برای نوشتن است؛ در این حالت جهت گیری نهایی اسپین در لایه آزاد، کاملاً توسط لایه مرجع مشخص می شود. دوم، پالس دوم با انرژی بیشتر از آستانه بالاتری که در آن سوئیچینگ دگر وضع مشاهده می شود. محققان نشان داده اند که این دو حالت با هم می توانند برای نوشتن دقیق حالت های اسپین در لایه آزاد، بدون در نظر گرفتن حالت اولیه آن در طی فرآیند نوشتن، استفاده شوند. این یافته ها پیشرفت مهمی را در تقویت دستگاه های ذخیره ساز اطلاعات در آینده نشان می دهد.

منبع: <https://phys.org>

یا شکاف رسانای مسی و یک لایه آزاد کبالت/گادولینیوم با قابلیت تغییرپذیری نوری. ضخامت کلیه لایه ها کمتر از ۱۵ نانومتر است. هنگامی که این سیستم توسط یک لیزر فمتوثانیه ای برانگیخته می شود، لایه مرجع در کمتر از یک پیکو ثانیه غیر مغناطیسی می شود. بخشی از تکانه زاویه ای از دست رفته مرتبط با اسپین در لایه مرجع، به جریان اسپینی که توسط الکترون ها حمل می شود، تبدیل می شوند و اسپین های موجود در این جریان با جهت اسپین لایه مرجع هم جهت می شوند. سپس این جریان اسپینی از لایه مرجع، از طریق لایه میانی مسی (به فلش های سفید در تصویر توجه کنید) به لایه آزاد منتقل می شود؛ که این جریان می تواند به تغییر جهت اسپین در لایه آزاد کمک کند یا از تغییر آن جلوگیری کند. این موضوع به جهت

تکنولوژی شارژر لیزری از راه دور هوآوی چه زمانی آماده خواهد شد؟

وقفه برای شارژ دستگاه‌های خود از آن‌ها استفاده کنند. البته باید دید که آیا شارژ مداوم دستگاه‌ها به باتری آن‌ها آسیب می‌زند یا خیر.

این تکنولوژی یک قابلیت امنیتی نیز دارد. این دستگاه می‌تواند انسان‌هایی که در مسیر تابش لیزرها قرار گرفته‌اند را تشخیص دهد و لیزرهای آن قسمت را غیرفعال کند تا به بدن انسان‌ها آسیبی وارد نشود.

طبق گفته شرکت هوآوی، یک سنسور گیرنده بسیار کوچک (به اندازه یک سلول خورشیدی مینیاتوری) باید روی دستگاه‌ها نصب شود تا بتوانند با استفاده از این تکنولوژی شارژ شوند.

شرکت هوآوی هنوز در حال توسعه این تکنولوژی است و هنوز نتوانسته حداکثر سرعت شارژ یا حداکثر تعداد دستگاه‌های قابل اتصال به این شارژر لیزری را تعیین کند. همچنین این شرکت اعلام کرده است که به احتمال زیاد این فناوری شارژر برای دو یا سه نسل بعد گوشی‌های هوشمند آماده شود.

منبع: click.ir

شرکت هوآوی به تازگی پتنت شارژر لیزری از راه دور خود را به ثبت رسانده است. این تکنولوژی به احتمال زیاد برای گوشی‌های هوشمند ۲ یا ۳ نسل آینده آماده خواهد شد.

شرکت هوآوی اخیراً پتنت جدیدی برای شارژ دستگاه‌های هوشمند از راه دور و از طریق لیزر ثبت کرده است. طبق این پتنت دستگاه‌های مختلف می‌توانند بدون نیاز به اتصال کابل یا قرار گرفتن روی پد شارژر و با استفاده از شارژر لیزری به راحتی شارژ شوند.

برخی از شرکت‌های دیگری ادعا کرده بودند که می‌تواند این کار را از طریق امواج رادیویی انجام دهند. شرکت هوآوی نیز هفته گذشته پتنت شارژر لیزری خود را به ثبت رساند. این شرکت بزرگ چینی می‌گوید اگر مژول شارژر لیزری در یک اتاق نصب شود، چندین نفر می‌توانند دستگاه‌های خود را از طریق آن شارژ کنند. همچنین از این تکنولوژی حتی می‌توان برای شارژ درون‌ها یا دستگاه‌های دیگر از راه دور استفاده کرد.

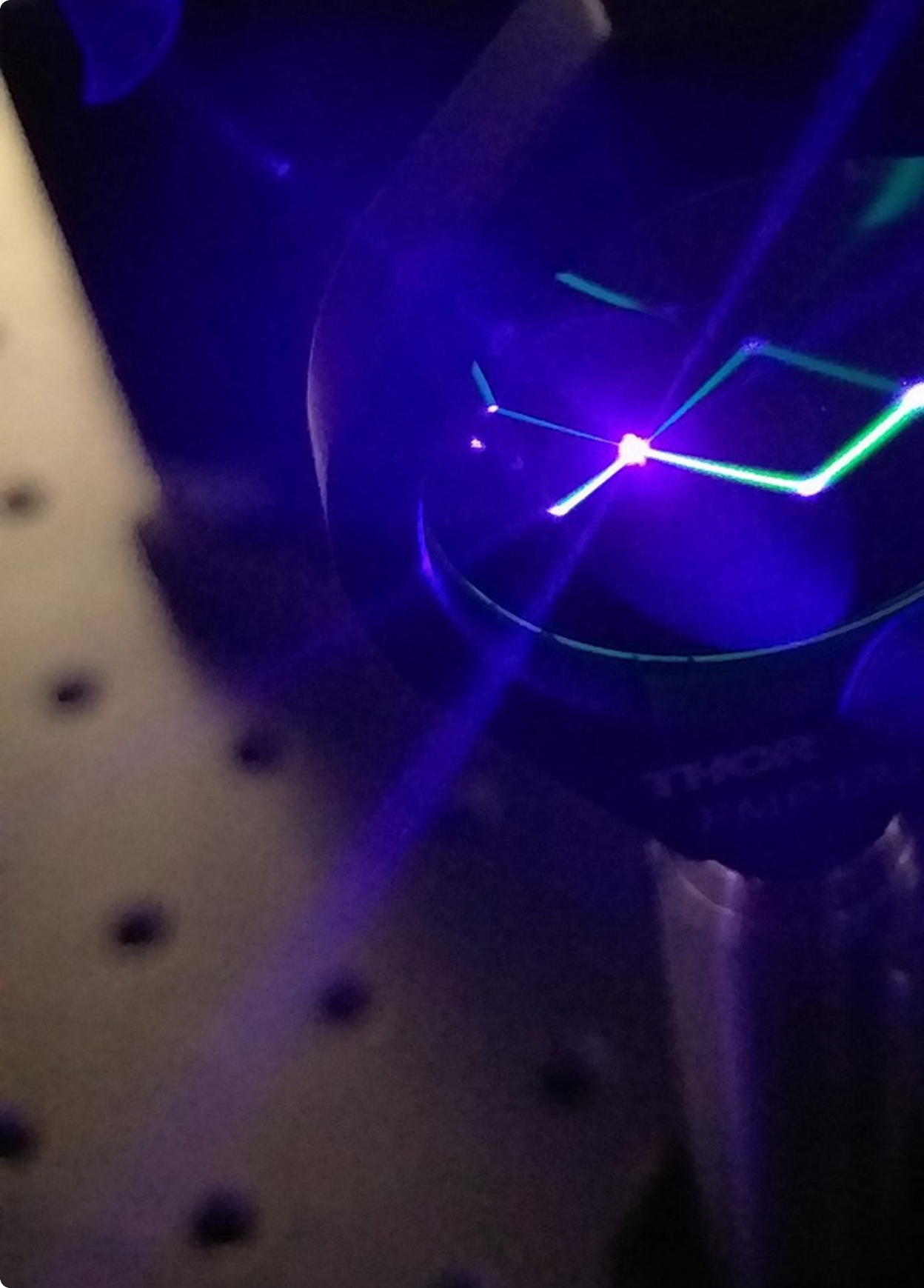
در واقع با استفاده از این تکنولوژی دستگاه‌های مختلف همواره در حال شارژ شدن هستند و کاربران می‌توانند بدون



عکس منتخب این شماره

یک پرتو همگرا با طول موج ۴۰۵ نانومتر از یک عدسی کج که در آن زاویه برخورد از زاویه بحرانی فراتر است، در حال عبور هست و نتیجه آن چندین بازتاب داخلی است.

منبع عکس: Satyajee Patil, Qauntum Science & Technology Lab, PRL, Thaltej, India



معرفی کتاب

Photodetectors: Materials, Devices and Applications

آشکارسازهای نوری: مواد، دستگاه‌ها و برنامه‌های کاربردی

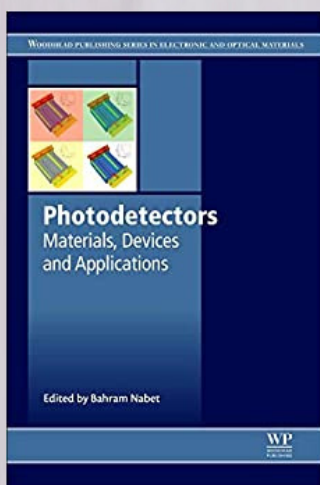
انتشارات: Woodhead Publishing

نویسنده: Bahram Nabet

سال انتشار: ۲۰۱۵

قیمت: ۲۰۴ دلار

تعداد صفحات: ۵۵۰



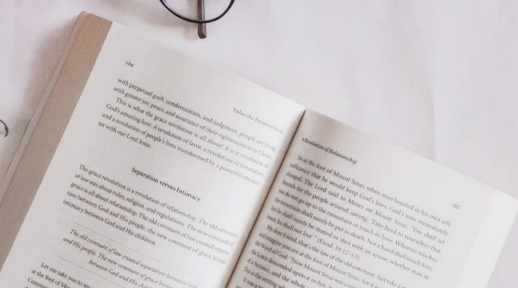
چکیده کتاب:

نانوسیم‌ها، آرسنید گالیوم با درجه حرارت پایین، پلاسمونیک، لوله‌های تکثیر نور Si و آشکارسازهای نوری آلی، در حالی که بخش دوم بر کاربردهای مهم آشکارسازهای نوری، از جمله فوتونیک مایکروویو، ارتباطات، تشخیص تک فوتونی با سرعت بالا، تشخیص THz، تشخیص نوری افزایش یافته حفره رزونانس، خازن‌های عکس و تصویربرداری تمرکز دارد.

آشکارسازهای نوری: مواد، دستگاه‌ها و برنامه‌های کاربردی در مورد دستگاه‌هایی که نور را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کنند، اجزای کلیدی در ارتباطات، محاسبات و سیستم‌های تصویربرداری بحث می‌کند.

در سالهای اخیر، پیشرفت چشمگیری در عملکرد آشکارسازهای نوری مشاهده شده است و این کتاب مهم برخی از پیشرفت‌های کلیدی در این زمینه را مرور می‌کند.

بخش اول مواد، انواع آشکارسازها و دستگاه‌ها را شامل می‌شود و شامل بحث در مورد فوتونیک سیلیکون، آشکارسازهای مبتنی بر سیستم‌های بارگذاری کاهش یافته، نانولوله‌های کربنی، گرافن،



4th International Conference on Optics, Photonics and Lasers (OPAL' 2021)



13-15 October 2021

Corfu, Holiday Palace Hotel, Greece

<https://www.opal-conference.com>

About the Event

Similar to the previous OPAL conferences, the 4th International Conference on Optics, Photonics and Lasers (OPAL' 2021) will incorporate three symposiums covering a broader range in optics, photonics and lasers, and provide an excellent opportunity to exchange ideas and present latest advancements in these areas. The OPAL 2021 will be organized by the IFSA - a professional, non-profit association serving for industry and academy more than 20 years.

The purpose of OPAL' 2021 is bring together leading international researchers, engineers and practitioners interested on any of the optical related technologies. The conference will offer plenary and invited talks, contributed oral and poster presentations, special sessions, tutorials, and exhibitions of commercial products. Social and cultural events will also take place to foster networking among the participants in a friendly manner.

Optics:

- Optical and Fibre Optical Sensors and Instrumentation
- Micro-Opto-Electro-Mechanical Systems (MOEMS)
- Physical Optics
- Optoelectronic Devices, Photonics, Nanophotonics and Biophotonics
- Organic Optoelectronics and Integrated Photonics
- Optical Communications, Switching and Networks
- High-speed Opto-electronic Networking
- Optical Fiber Technology: Materials, Devices and Systems
- Optical Information Processing
- Holography
- Optical Metrology
- Optical Imaging Systems and Machine Vision
- Optical Computing
- Guided Wave Optics
- Optics in Condensed and Soft Matter
- Quantum Optics
- Nonlinear Optics
- Nano and Micro Optics
- Matter Waves
- Quantum Information
- Bio and Medical Optics
- Optical Materials, Characterization Methods and Techniques
- Optical Methods for Process Control
- Microscopy and Adaptive Optics
- Engineering Applications of Spectroscopy
- Optical Microscopy of Composites

Photonics:

- Photonic Sensors
- Photodetectors
- Photonic Integrated Circuit (PIC)
- Photonic Integration and Packaging
- Photonic Crystals
- Biophotonics
- Microwave Photonics
- Nanophotonics
- Photonic Materials and Metamaterials
- Quantum Photonics
- Terahertz Photonics
- Photonic Computing
- Applications of Photonic Technologies

Lasers:

- Laser Science
- Laser and laser optics
- Semiconductor Lasers
- Laser Metrology
- Chemical Gas Lasers
- Fiber Lasers
- Nonlinear Lasers
- Laser Propulsion
- Lasers and LEDs
- Laser Nanotechnology
- Laser Spectroscopy and Microscopy
- Laser Applications
- Lasers in Medicine and Biology

