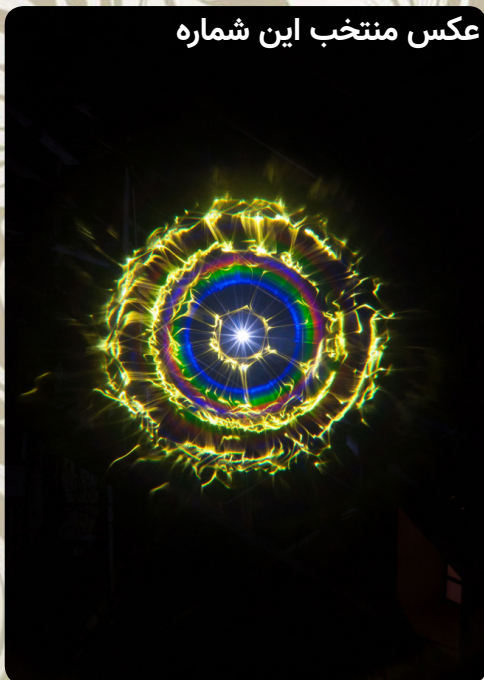


عکس منتخب این شماره



در این شماره می‌خوانید:

- | ۲ | دانشمندان روشی برای سوراخ کردن ابرها
بوسیله لیزر پیدا کردند
- | ۳ | لیزری حساس به بو در حد حس بویایی
سگ‌ها
- | ۴ | دستگاه مسیریابی آتش‌نشانان در میان حریق
ساخته شد
- | ۵ | ارسال پیام برای فرازمینی‌ها ممکن می‌شود!؟
- | ۶ | افزایش ۱۰۰ برابری سرعت اینترنت تنها با یک
دستگاه!
- | ۷ | مکان یاب کوانتومی «جی پی اس» را منسوخ
می‌کند
- | ۸ | پوستر کنفرانس بین المللی فوتونیک، الکترونیک
و برخوردهای اتمی
- | ۹ | معرفی کتاب
- | ۱۰ | عکس برتر این شماره



Optics and Photonics Society of
Iran (OPSI) Newsletter

□ شناسنامه نشریه :

سال چهارم، شماره نهم، آذر ۱۳۹۷

Year 4 - No 9 - December 2018

□ صاحب امتیاز :

انجمن علمی اپتیک و فوتونیک ایران

□ مدیر مسئول : سیده مهری حمیدی

سنگدهی (عضو هیئت علمی دانشگاه
شهید بهشتی)

□ گرافیکست، صفحه آرا و تهیه خبر: سعید

فزائی

دانشمندان روشی برای سوراخ کردن ابرها بوسیله لیزر پیدا کردند

با توجه به اینکه تمامی اطلاعات موجود در کره زمین با استفاده از امواج رادیویی انتقال می‌یابند، اکنون طول موج‌های مختلف موجود شلوغ‌تر از قبل شده‌اند و به کار بستن روش جدید می‌تواند در آینده، تاثیر شگرفی بر حوزه‌ی انتقال داده‌ها بگذارد. به همین دلیل است که محققان سعی کرده‌اند راه جدیدی برای این مسئله پیدا کنند.

حال از آنجایی که طول موج کوتاه لیزر می‌تواند تا هزار برابر اطلاعات بیشتری نسبت به فرکانس‌های رادیویی منتقل نماید، استفاده از لیزر می‌تواند روش پر بازدهی برای انتقال داده به شمار رود. بدین ترتیب پژوهشگران دانشگاه ژنو موفق شده‌اند از پرتوهای لیزری با طول موج کوتاه استفاده کنند و برای یک لحظه شوکی الکتریکی در ساختار ابرها ایجاد نمایند. در همین لحظه کوتاه لیزرها قادرند از ابرها عبور کرده تا توسط دستگاه دیگری دریافت شوند.

البته هنوز زمان زیادی تا توسعه روشی بی عیب و نقص برای این مسئله باقی مانده و محققان امیدوارند بتوانند تا سال ۲۰۲۵ چنین روشی را روی ابرهای واقعی آزمایش کنند.

digitaltrends.com

این روزها بیشتر اطلاعات و دیتای مورد نیاز کاربران از طریق کابل‌های زیر زمینی و پرتاب سیگنال‌های رادیویی ماهواره‌ها انتقال می‌یابند. قرار است در دهه آینده ماهواره‌ها اطلاعات را از طریق لیزر برای زمین بفرستند، چرا که این روش، هم امنیت بهتری دارد و هم اطلاعات بسیار بیشتری را می‌توان با لیزر انتقال داد.

البته باید در نظر داشت که لیزرها یک نقطه ضعف بسیار بزرگ دارند و نمی‌توانند از میان ابرها عبور کنند. بدین ترتیب نمی‌توان در هوای ابری از آنها بهره برد و در صورت چنین وضعیتی، عملاً بدون استفاده می‌شوند.

حال پژوهشگران دانشگاه ژنو سوییچ موفق شده‌اند که تکنیک جدیدی برای از بین بردن لایه‌های ابری پیدا کنند که می‌تواند به انتقال اطلاعات بوسیله لیزر کمک شایانی نماید.

این محققان سعی کرده‌اند که حجم لیزر بیشتری را برای انتقال داده‌ها بکار گیرند تا بتوانند ابرها را از پیش رو بردارند. به گفته‌ی دانشمندان، استفاده از پرتوهای لیزر با طول موج کوتاه (که بسیار هم داغ هستند)، می‌تواند به طور موقت، یک حفره در ابرها ایجاد کند تا لیزر بتواند از همین محل راه خود را پیدا کرده و بدون مشکل، اطلاعات را با خود حمل کند.



لیزری حساس به بو در حد حس بویایی سگ‌ها

محققان گزارش می‌دهند؛ که این لیزر می‌تواند مقداری دی اکسید کربن موجود در یک گاز مرکب آزمایشگاهی را در کمتر از یک ثانیه و با دقت و وضوح بالا اندازه‌گیری کند. از سوی دیگر توانایی اندازه‌گیری با سرعت و دقت بالا مزیتی ویژه و سودمند است؛ این پدیده با پیشرفت و توسعه بیشتر، راهی را در جهت مشاهدات و تحلیل‌های کم‌هزینه و با صرف زمان کمتر ایجاد خواهد کرد که می‌تواند در زمینه تشخیص، یا در جراحی‌های پزشکی بون نیاز به جراحان متخصص صورت پذیرد.

بر اساس این گزارش ساخت لیزری حساس به بو در حد حس بویایی سگ‌ها؛ موضوعی است که در دهمین شماره از ویژه نامه لیزر، فوتونیک و ساختارهای میکرونی معاونت علمی به آن پرداخته شده است، گفتنی است؛ این ویژه نامه با همکاری ستاد توسعه فناوری‌های لیزر، فوتونیک و ساختارهای میکرونی معاونت علمی و ستاد توسعه فرهنگ‌سازی اقتصاد دانش بنیان منشر شده است.

محققان لیزری ساخته‌اند که می‌تواند گازهای مختلفی را که درون نمونه‌های آزمایشگاهی قرار دارند، ببویید، این دستگاه جدید صرفاً برای نظارت بر محیط‌زیست و تعیین آلودگی‌های صنعتی به کار نمی‌رود، بلکه می‌توان در نهایت از آن برای تشخیص بیماری آر طریق بو کردن نفس بیمار استفاده کرد.

به گزارش مرکز ارتباطات و اطلاع‌رسانی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری؛ پژوهشگران دانشگاه آدلاید، لیزری را ابداع کردند که قادر است گازهای مختلف موجود در نمونه‌های آزمایشگاهی را از طریق بوییدن تشخیص دهد. این ویژگی خاص که در این دستگاه جدید تعبیه شده است تنها برای نظارت بر محیط‌زیست و اندازه‌گیری ناخالص‌های صنعتی به کار نمی‌رود، این دستگاه این امکان را به کاربر می‌دهد که با استفاده از لیزر؛ با بوییدن تنفس بیمار، نوع بیماری را تشخیص دهد.

این پژوهشگران توانایی ویژه‌ی لیزر مذکور را در تفاوت قائل شدن بین ترکیبات گازی متفاوت، به حساسیت بویایی یک سگ شکاری تشبیه می‌کنند. البته در کنار احساس بویایی، دستگاه مورد بحث از الگوهای جذب نور نیز برای سنجش مواد موجود در ترکیبات آزمایشگاهی بهره می‌برد.



isti.ir

دستگاه مسیریابی آتش‌نشانان در میان حریق ساخته شد

چراغ رنگی با شدت بالا را به همراه لیزر روشن می‌کند. این نور رنگی که "ال‌ای‌دی" (LED) است، توجه آتش‌نشانان را به سمت پنجره جلب می‌کند و همزمان نور لیزر، راهی که باید آتش‌نشانان طی کنند را به آن‌ها نشان می‌دهد. صاحبان دستگاه می‌توانند آن را با استفاده از یک اپلیکیشن به صورت دستی تغییر دهند. زیرا دستگاه "BR-۱۰۰۰H" به "وای‌فای" (Wi-Fi) وصل می‌شود. اپلیکیشن دستگاه هم برای سیستم عامل "اندروید" و هم "iOS" قابل اجرا است. این اپلیکیشن قابلیت کنترل از راه دور را نیز به دستگاه می‌دهد. احتمال دارد این دستگاه از ماه ژانویه سال جاری در دسترس مشتریان قرار بگیرد.

isna.ir

شرکت "MC Smart Controls" دستگاهی لیزری تولید کرده است که به آتش‌نشانان کمک می‌کند بهتر و دقیق‌تر راه را پیدا کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از گیزمگ، زمانی که آتش‌نشانان به یک خانه آتش گرفته وارد می‌شوند، اطلاع داشتن از مکان دقیق افراد گیر افتاده در آتش امری ضروری است.

در این راستا، یک شرکت دستگاهی تولید کرده است که مجهز به پرتو لیزر است و "BR-۱۰۰۰H" نام گرفته است.

این دستگاه که توسط شرکت آمریکایی "MC Smart Controls" ساخته شده است به آتش‌نشانان مکان دقیقی که باید به جست‌وجو بپردازند را اعلام می‌کند.

دستگاه "BR-۱۰۰۰H" به داخل پنجره اتاق خواب خانه وصل می‌شود و لبه زیرین دستگاه از بیرون پنجره مشاهده می‌شود.

زمانی که در خانه‌ای آتش‌سوزی اتفاق افتاد و زنگ خطر دستگاه هشدار آتش‌نشانی منزل به صدا درآمد، این دستگاه به کار می‌افتد و در قسمت زیرین خود، یک



ارسال پیام برای فرازمینی‌ها ممکن می‌شود!؟

وی افزود: این کار، یک پروژه چالش‌برانگیز است اما غیرممکن نیست. لیزرها و تلسکوپ‌های کنونی می‌توانند سیگنال‌های قابل تشخیصی تولید کنند؛ در نتیجه یک بیگانه با دیدن سیاره ما، وجود یک پرتو غیرمعمول و طیف آن را تشخیص می‌دهد. ما از وجود بیگانگان مطمئن نیستیم اما اگر چنین موجوداتی در کهکشان ساکن باشند، این فناوری توجه آنها را جلب خواهد کرد.

کلارک، کار خود را با بررسی احتمال ساخت یک برج دیده‌بانی سیاره‌ای آغاز کرد. وی در این باره گفت: هدف من این بود که احتمال ساخت یک برج دیده‌بانی سیاره‌ای را با استفاده از تلسکوپ‌ها و لیزرهای کنونی بررسی کنم.

او یک طراحی مفهومی را با استفاده از لیزر مادون قرمز و یک تلسکوپ آغاز کرد تا بر شدت لیزر تمرکز بیشتری داشته باشد. هدف کلارک، تولید یک سیگنال مادون قرمز بود که حداقل، ۱۰ برابر قوی‌تر از انتشار طبیعی اشعه مادون قرمز خورشید باشد. دلیل او این بود که چنین سیگنال شدیدی به قدر کافی در مقابل سیگنال مادون قرمز خورشید پایدار است.

کلارک، ترکیب لیزرها و تلسکوپ‌هایی در اندازه‌های گوناگون را بررسی کرد و دریافت یک لیزر دو مگاواتی که از یک تلسکوپ ۳۰ متری می‌تابد، می‌تواند سیگنالی تولید کند که برای شناسایی شدن از سیاره کوتوله پروکسیما قنطورس، به اندازه کافی قوی است. همچنین، یک لیزر یک مگاواتی که از یک تلسکوپ ۴۵ متری می‌تابد، سیگنال واضحی تولید می‌کند که از ستاره تراپیست-۱، قابل تشخیص است.

این پژوهش، در مجله "The Astrophysical Journal" به چاپ رسید.

پژوهشگران دانشگاه "ام.آی.تی" با استفاده از لیزر و تلسکوپ، روش جدیدی برای برقراری ارتباط با فرازمینی‌ها پیشنهاد داده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ام.آی.تی نیوز، پژوهشگران ادعا می‌کنند اگر موجودات فرازمینی در کهکشان وجود داشته باشند، فناوری لیزر می‌تواند نقشی فراتر از نور بازی کند و توجه آنها را به زمین جلب کند.

پژوهش دانشمندان دانشگاه "ام.آی.تی" (MIT) نشان می‌دهد که اگر لیزر با قدرت یک تا دو مگاوات و با استفاده از تلسکوپ به اندازه ۳۰ تا ۴۵ متر به فضا بتابد، پرتوی از اشعه مادون قرمز ایجاد می‌کند و این پرتو آنقدر قوی است که می‌تواند در مقابل انرژی خورشید دوام بیاورد. اگر فضاوردان بیگانه‌ای، به اکتشاف در راه شیری مشغول باشند و یا در منظومه‌های نزدیک به ما مانند سیاره کوتوله "پروکسیما قنطورس" (Proxima Centauri) یا ستاره "تراپیست-۱" (TRAPPIST-1) زندگی کنند، می‌توانند چنین سیگنالی را تشخیص دهند. اگر این سیگنال از منظومه‌های دیگر شناسایی شود، می‌توان همین لیزر را برای ارسال پیام‌هایی مانند کد مورس به کار برد.

"جیمز کلارک" (James Clark)، دانشجوی فارغ‌التصیل دانشگاه ام.آی.تی و نویسنده این پژوهش گفت: اگر بتوانیم ارتباط با بیگانگان را به سادگی آغاز کنیم، امکان ارسال پیام با سرعت ۱۰۰ بیت در ثانیه نیز وجود خواهد داشت.

اگرچه دسترسی به بیگانگان با چنین روشی، غیرممکن به نظر می‌رسد اما کلارک باور دارد که این کار با ترکیب فناوری‌های کنونی ممکن خواهد بود.

isna.ir



افزایش ۱۰۰ برابری سرعت اینترنت تنها با یک دستگاه!



این پروژه قصد داشتیم اطلاعات را از طریق نور و در بالاترین ظرفیت خود انتقال دهیم به نحوی که بتوانیم پهنای باند را به میزان زیادی افزایش دهیم.

دستگاه "نانوفوتونیک" ساخت محققان "RMIT" ظرفیتی دارد که می‌تواند نورهای پیچ‌خورده را با استفاده از نوسان‌های امواج نور بخواند تا آنها را رمزگذاری کند.

این به این معنا است که این دستگاه می‌تواند ظرفیت انتقال داده‌های نوری را بیشتر از ظرفیت پهنای باند فعلی قابل دسترس کند.

این دستگاه نانوالکترونیک مانند "چشم" است که اطلاعات را می‌بیند و سپس کدگذاری می‌کند.

محققان این پروژه معتقدند، این دستگاه عملکرد بالایی داشته و ارزان قیمت است.

اندازه دستگاه نیز کوچک بوده که آن را قادر می‌سازد برای نسل بعدی ارتباطات نوری پهنای باند بسیار مفید باشد.

گفتنی است، این دستگاه سرعت اینترنت را ۱۰۰ برابر بیشتر می‌کند.

نتایج این پژوهش در مجله "Nature Communications" انتشار یافت.

vista.ir

محققان استرالیایی دستگاهی کوچک ساخته‌اند که سرعت اینترنت را ۱۰۰ برابر می‌کند.

امروزه ما در دنیایی زندگی می‌کنیم که اینترنت بخش بسیار مهمی از فعالیت‌های روزانه ما را در برمی‌گیرد و بسیاری از کارهای ما به وجود اینترنت وابسته است.

حال محققان برای اولین بار در جهان، دستگاهی ابداع کرده‌اند که سرعت اینترنت را به طور قابل توجهی افزایش می‌دهد.

این دستگاه، یک دستگاه "نانوفوتونیک" (Nanophotonic) است که از حالت ویژه‌ای از نورهای پیچ‌خورده استفاده می‌کند تا داده‌های بیشتری را رمزگذاری کند و این داده‌ها را سریع‌تر از همیشه پردازش کند.

محققان "مؤسسه سلطنتی فناوری ملیورن" (RMIT) استرالیا این دستگاه را ساخته‌اند.

امروزه روش متداول انتقال داده‌ها "مخابرات نوری" است. "مخابرات نوری" عبارت است از هر فرم انتقال اطلاعات که در آن نور واسط انتقال داده باشد. کانال چنین ارتباطی می‌تواند فضای آزاد، هوا یا فیبر نوری باشد. این فناوری با پیدایش و اختراع لیزر و فیبر نوری ایجاد شد.

محققان این پروژه اظهار کردند با گسترش استفاده از "کلان داده‌ها"، مخابرات نوری با شکست مواجه خواهد شد.

"هوران رن" مدیر این گروه تحقیقاتی گفت: ما در

مکان یاب کوانتومی «جی پی اس» را منسوخ می‌کند

که درمقایسه با سرعت سنج های فعلی قابل اعتمادتر است. البته دستگاه های سخت افزاری موجود می توانند موقعیت مکانی را با اندازه گیری شتاب تعیین کنند اما بدون کمک ماهواره ها از کار می افتند.

البته قطب نمای کوانتومی هنوز آماده جایگزین شدن با شتاب سنج های فعلی در موبایل نیست. این دستگاه را هم اکنون می توان در کشتی ها، قطارها و دیگر وسایل نقلیه بزرگ به کار گرفت.

حتی اگر جی پی اس ها از کار بیفتند این سیستم همچنان به سیستم حمل و نقل کمک می کند به فعالیت خود ادامه دهد.

همچنین از این دستگاه می توان برای بررسی امواج گرانشی نیز استفاده کرد.

محققان یک دستگاه شتاب سنج کوانتومی رونمایی کرده اند که می تواند بدون جی پی اس و فناوری ماهواره ها به طور دقیق تر فرایند مکان یابی را انجام دهد.

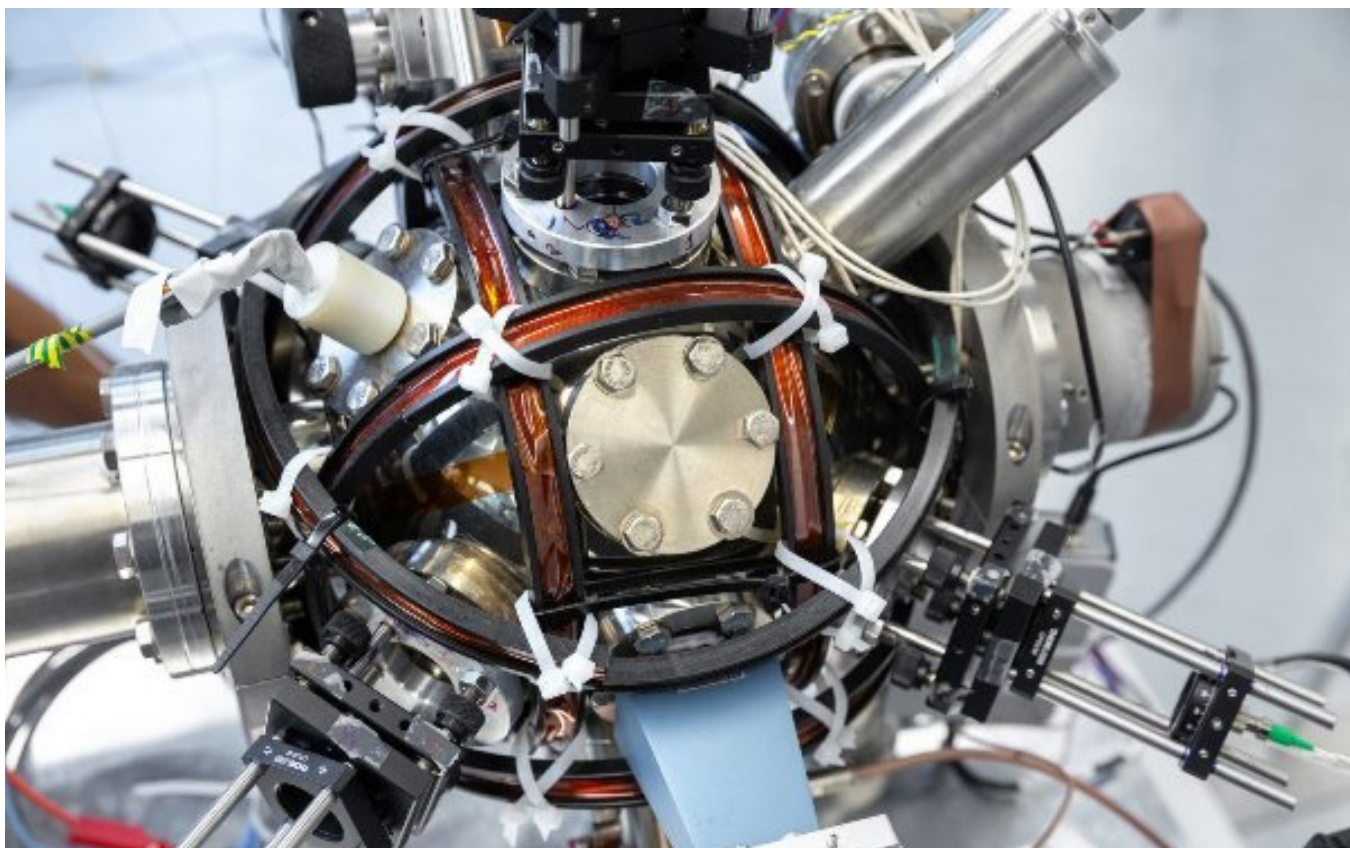
به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از انگجت، دستگاه های جی پی اس به بخشی مهم از مسیریابی مدرن تبدیل شده اند. اما این دستگاه ها بسیار ظریف هستند و از سوی دیگر اگر ماهواره ای دچار اختلال شود کارآیی خود را از دست می دهند.

درهمین راستا محققان از یک شتاب سنج کوانتومی رونمایی کرده اند که می تواند بدون «جی پی اس» یا فناوری ماهواره مسیریابی کند.

این دستگاه با استفاده از لیزر دمای اتم ها را به شدت کاهش می دهد و در محله بعد ویژگی های امواج کوانتومی اتم های مذکور را حین شتاب گرفتن اندازه گیری می کند.

نتیجه این فرایند یک دستگاه بسیار حساس است

mehrnews.com





www.icpeac2019.fr

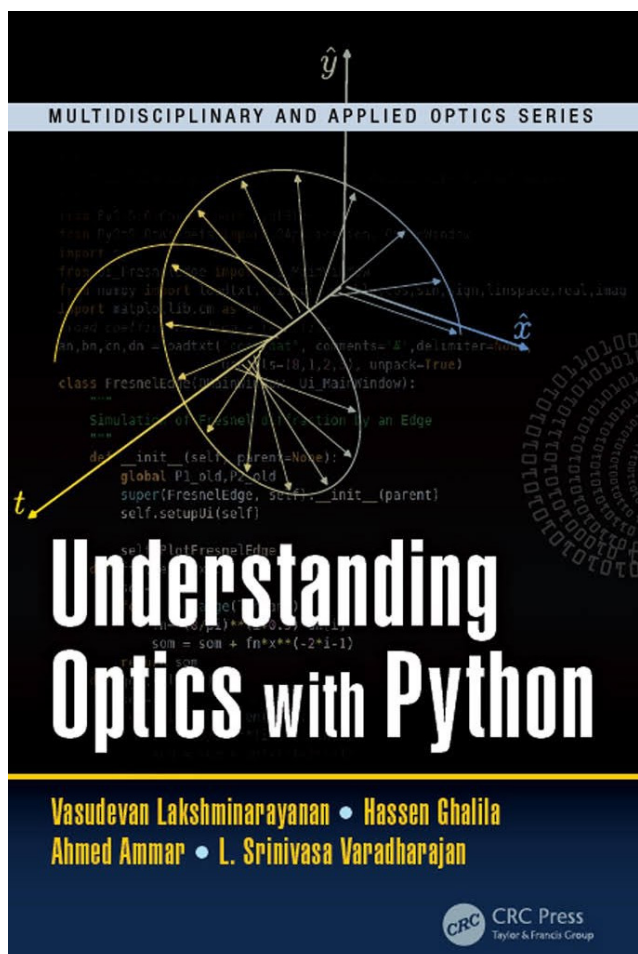
XXXI INTERNATIONAL CONFERENCE
ON PHOTONIC, ELECTRONIC
AND ATOMIC COLLISIONS

23-30 JUILLET 2019
DEAUVILLE



فهمیدن اپتیک با پایتون

Understanding Optics with Python



انتشارات: سی آر سی پرس

نویسندگان: Vasudevan Lakshminarayanan , Hassen Ghalila ,

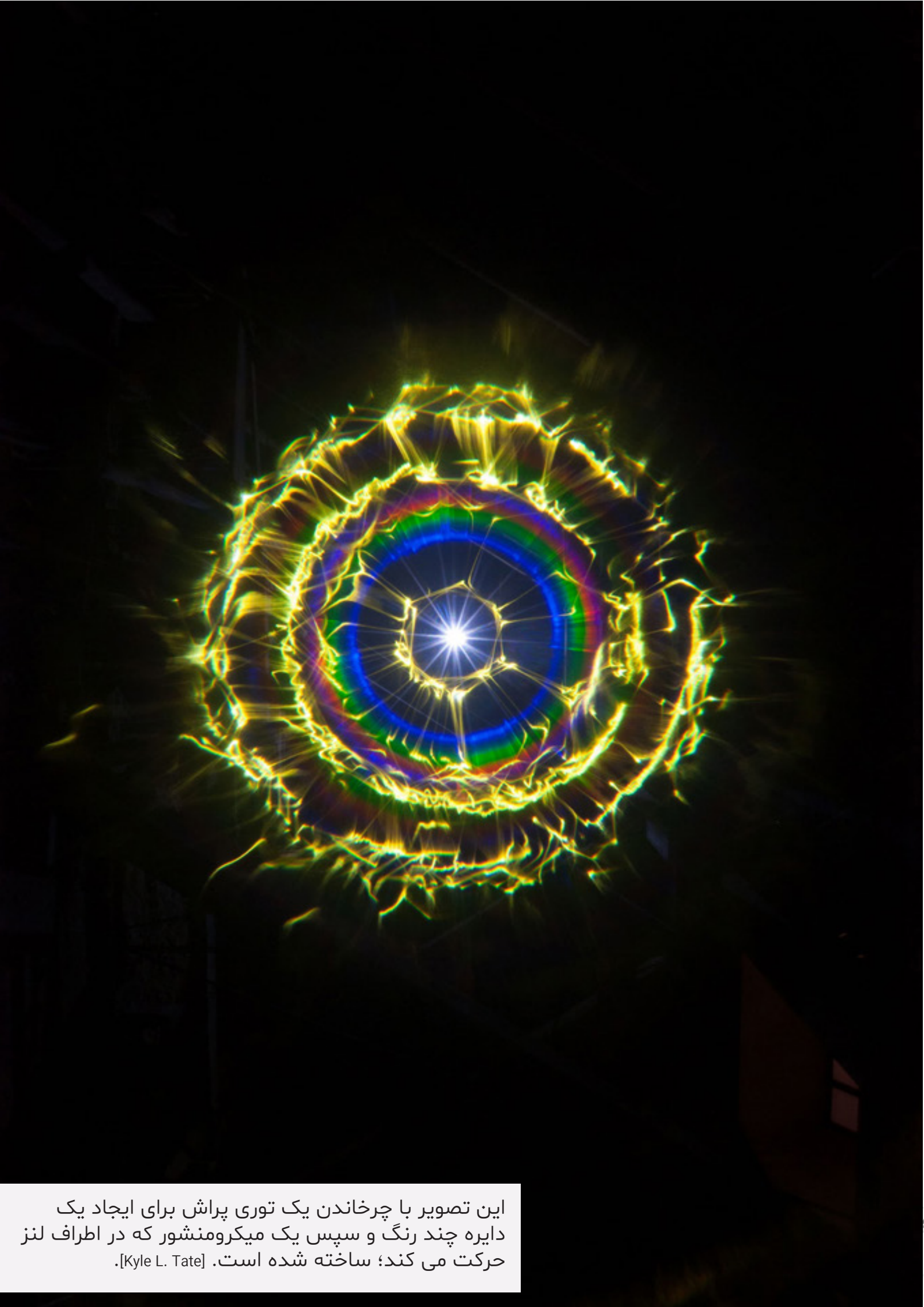
Ahmed Ammar , L. Srinivasa Varadharajan

سال انتشار: ۲۰۱۷

قیمت: ۱۲۳ دلار

تعداد صفحات: ۳۷۵

این کتاب از طریق استفاده از شبیه سازی، یعنی پایتون، اپتیک را معرفی می کند. دانشجویان، محققان و مهندسان قادر خواهند بود از شبیه سازی های پایتون برای درک مفاهیم پایه اپتیک استفاده کنند و استادان قادر خواهند بود تصویرهای فوری از ایده های پیچیده ارائه دهند. خوانندگان برنامه نویسی را در پایتون یاد خواهند گرفت. در طول این کتاب، یک آزمایشگاه شبیه سازی شده ارائه خواهد شد که دانشجویان بتوانند در جستجوی اکتشاف، یاد بگیرند. متن، متنوع ترین موضوعات استاندارد اپتیک سنتی را پوشش می دهد.



این تصویر با چرخاندن یک توری پراش برای ایجاد یک
دایره چند رنگ و سپس یک میکرومنشور که در اطراف لنز
حرکت می کند؛ ساخته شده است. [Kyle L. Tate].