

ارسال داده‌های نوری از طریق هوا ممکن شد!

دستاورد جدید دانشمندان دانشگاه مریلند آن‌ها را موفق به ارسال داده‌های نوری از طریق هوا کرده است.



دستاورد جدید دانشمندان دانشگاه مریلند آن‌ها را موفق به ارسال داده‌های نوری از طریق هوا کرده است. به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، کابل‌های فیبر نوری در مخابره داده‌ها در شکل پالس‌های نوری کارآمد هستند، اما باید از لحاظ فیزیکی پشتیبانی شوند و فقط می‌توانند با میزان محدودی برق سر و کار داشته باشند. هم‌اکنون دانشمندان دانشگاه مریلند جایگزینی را برای این کابل‌ها ارائه داده‌اند. در یک کابل نوری سنتی، نور در طول یک هسته شیشه‌ای شفاف حرکت می‌کند و این هسته توسط ماده پوشاننده دیگری احاطه شده که در مقایسه با شیشه دارای شاخص انکساری پایین‌تری است. در نتیجه، زمانی که نور در تلاش برای پخش شدن است، این پوشش آن را دوباره به درون هسته منعکس می‌کند و کانون و شدت آن را حفظ می‌کند. تیمی از محققان به رهبری «هاوارد میلشبرگ» هادی‌های موجی هوایی خلق کرده‌اند که بر اساس همین قاعده عمل می‌کند. برای خلق این هادی‌های موج، آن‌ها از چهار لیزر استفاده کردند که در یک شکل مربعی آرایش شده‌اند (هر لیزر در یک گوشه) تا پالس‌های لیزری قدرتمند و کوتاهی را از طریق هوا بفرستند. زمانی که پرتوهای آن‌ها واژگون می‌شوند، به شکل پرتوهای باریک‌تری موسوم به «رشته» در می‌آیند. دلیل بروز چنین شکلی این است که در لیزر نوری به اندازه کافی قدرتمند، نور در مرکز پرتو دارای شاخص انکسار بالاتری در مقایسه با محیط بیرون است. میلشبرگ معتقد است این رشته‌ها زمانی که از خلال هوا عبور می‌کنند، آن را گرم می‌کنند و حفره تونل‌مانندی از هوای با شدت پایین بر جای می‌گذارند. این هوا نیز دارای شاخص انکساری پایین‌تر در مقایسه با هوای اطراف است بنابراین نور به آسانی از خلال آن عبور نمی‌کند. پس از آن که لیزرهای سازنده رشته، آتش می‌گیرند، لیزر پنجمی که در وسط مربع قرار دارد، برای خلق جرقه‌ای در هوا به کار می‌رود. نور حاصل از این جرقه به فضای بین چهار حفره وارد می‌شود و زمانی که شروع به انتشار می‌کند، توسط حفره‌ها دوباره به درون منعکس می‌شود. هادی‌های موج هوایی فقط برای چند میلی‌ثانیه باقی می‌مانند، گرچه باز هم زمان کافی برای ارسال و دریافت داده‌ها وجود دارد. میلشبرگ امیدوار است از هادی‌های موج هوایی برای ارسال سیگنال‌های نوری در طول یک مسافت دست کم 50 متری بهره ببرد. وی همچنین به دنبال استفاده از این فناوری برای مخابره داده‌ها در فضاهای طولانی و همچنین کارکردهایی مانند شناسایی آلودگی جوی، بررسی مکان‌های خطرناک مانند رناکتورهای هسته‌ای و تسلیحات لیزری است. جزئیات این مطالعه در مجله Optica منتشر شد.