



دیدن داخل اجسام ممکن شد!

یک دوربین جدید می‌تواند با استفاده از الگوهای نور لیزری و امواج تراهرتز، جزئیات پنهان درون اشیای جامد را ببیند.

یک دوربین جدید می‌تواند با استفاده از الگوهای نور لیزری و امواج تراهرتز، جزئیات پنهان درون اشیای جامد را ببیند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، به لطف گروهی از فیزیکدانان دانشگاه ساسکس (Sussex) اکنون می‌توان داخل اشیای جامد را دید.

این گروه یک دوربین غیرخطی ساخته است که قادر است با استفاده از پرتوهای تراهرتز (THz) تصاویری با وضوح بالا از داخل اجسام جامد ضبط کند که در نوع خود اولین است.

این دوربین تراهرتز از الگوهای نور لیزری برای دیدن داخل اشیاء استفاده می‌کند. با انجام این کار، این تصاویر می‌توانند ویژگی‌های مخفی لحظه‌ای موجودات زنده را نشان دهند.

تصاویری که از پرتوهای تراهرتز تولید می‌شوند، "فراطیفی" (hyperspectral) نامیده می‌شوند، زیرا از پیکسل‌هایی تشکیل شده‌اند که هر یک از آنها حاوی امضای الکترومغناطیسی شیء در آن نقطه‌ی دقیق هستند.

تشعشع تراهرتز مانند اشعه X، بدون اینکه مضر باشد، به آسانی می‌تواند به موادی مانند کاغذ، پارچه و پلاستیک نفوذ کند. استفاده از این نوع پرتوها حتی در ظرفیت‌های بیولوژیکی نیز بی‌خطر است.

آنچه که در تصویربرداری تراهرتز باورنکردنی است، این است که بسیار با دقت قادر است تفاوت بین حتی کوچکترین گرد و دانه‌ها را نیز تشخیص دهد. به عنوان مثال به سادگی می‌تواند یک دانه شکر را از کوکائین تمیز دهد.

پروفسور "مارکو پسپاننتی" محقق اصلی این تحقیق گفت: چالش اصلی در دوربین‌های تراهرتز مربوط به ثبت یک تصویر نیست، بلکه حفظ اثر انگشت طیفی اشیاء است که به راحتی قابل خراب شدن است. این همان جایی است که اهمیت دستاورد ما در آن نهفته است. در روش ما، اثر انگشت تمام جزئیات تصویر به گونه‌ای حفظ می‌شود که می‌توانیم ماهیت آن را با جزئیات کامل بررسی کنیم.

تاکنون تصور نمی‌شد که یک دوربین بتواند یک تصویر فراطیفی ثبت کند که بتواند تمام جزئیات ظریفی را که اشعه تراهرتز نشان می‌دهد، حفظ کند.

دکتر "توترو گونگورا" یکی از محققان این مطالعه گفت: این یک قدم بزرگ رو به جلو است، زیرا ما نشان داده‌ایم که تمام امکاناتی که در تحقیقات نظری قبلی ما کشف شده، نه تنها عملی است، بلکه دوربین ما حتی بهتر از آنچه انتظار داشتیم عمل می‌کند.

وی در توضیح اهمیت این مطالعه افزود: مرحله بعدی تحقیقات ما سرعت بخشیدن به روند بازسازی تصویر و نزدیک شدن ما به کاربرد دوربین‌های تراهرتز در برنامه‌های دنیای واقعی مانند امنیت فرودگاه، حسگرهای هوشمند خودرو، کنترل کیفیت در ساخت محصولات و حتی اسکنرها برای تشخیص مشکلات سلامتی مانند سرطان پوست است.

مطالعه آنها در مجله Optical Society منتشر شده است.