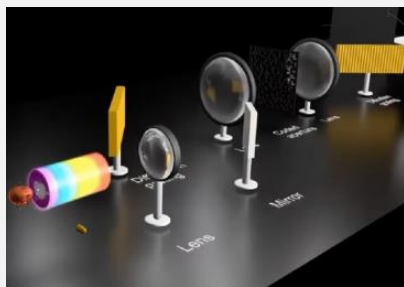


سریع‌ترین دوربین جهان ساخته شد

دانشمندان کانادایی موفق به ساخت سریع‌ترین دوربین جهان شده‌اند که قادر به ثبت ۱۵۶.۳ تریلیون فریم در هر ثانیه است.



دانشمندان کانادایی موفق به ساخت سریع‌ترین دوربین جهان شده‌اند که قادر به ثبت ۱۵۶.۳ تریلیون فریم در هر ثانیه است. به گزارش ایسنا، مهندسان مرکز تحقیقات INRS در کانادا سریع‌ترین دوربین جهان را ساخته‌اند که می‌تواند با سرعت خیره‌کننده ۱۵۶.۳ تریلیون فریم در ثانیه فیلمبرداری کند.

به نقل از ان‌ای، بهترین دوربین‌های تصویربرداری آهسته (اسلوموشن) در تلفن‌های هوشمند معمولاً با چند صد فریم در ثانیه کار می‌کنند. دوربین‌های سینمایی حرفه‌ای ممکن است از چند هزار فریم برای دستیابی به جلوه‌ای خیره‌کننده استفاده کنند، اما اگر بخواهید ببینید در مقیاس نانو چه اتفاقی می‌افتد، باید سرعت کار را تا میلیاردها یا حتی تریلیون‌ها فریم در ثانیه کاهش دهید.

این دوربین جدید می‌تواند رویدادهایی را که در قلمرو فمتوثانیه (چهار میلیاردم ثانیه) رخ می‌دهند، ثبت کند. پژوهشگران این دوربین را بر پایه یک فناوری معروف به عکاسی فوق سریع فشرده (CUP) خود که در سال ۲۰۱۴ توسعه دادند، ساخته‌اند که می‌توانست ۱۰۰ میلیارد فریم در ثانیه ثبت کند، عددی که حالا ناچیز به نظر می‌رسد. نسخه بعدی T-CUP نام داشت که T نماد واژه تریلیون بود و می‌توانست تا ۱۰ تریلیون فریم در ثانیه را ثبت کند. سپس این تیم در سال ۲۰۲۰ با نسخه‌ای به نام عکاسی طیفی فوق سریع فشرده (CUSP) سرعت سیستم خود را به ۷۰ تریلیون فریم بر ثانیه رساند.

اکنون آنها دوباره آن را بیش از دو برابر قوی کرده‌اند و به عدد ۱۵۶.۳ تریلیون فریم در ثانیه رسیده‌اند. این دوربین جدید SCARF نامیده می‌شود که می‌تواند رویدادهایی را ثبت کند که خیلی سریع اتفاق می‌افتند و حتی نسخه‌های قبلی فناوری نمی‌توانند آنها را ببینند. این رویدادها شامل چیزهایی مانند امواج ضربه‌ای هستند که در ماده یا سلول‌های زنده حرکت می‌کنند.

سیستم SCARF بدین صورت عمل می‌کند که ابتدا یک پالس فوق کوتاه نور لیزر را شلیک می‌کند که از رویداد یا شیء مورد نظر عبور می‌کند. اگر نور را به صورت رنگین کمان تصور کنید، طول موج‌های قرمز ابتدا رویداد را ثبت می‌کنند، سپس نارنجی، زرد و از پایین طیف به بنفش می‌رسند. از آنجا که رویداد بسیار سریع اتفاق می‌افتد، زمانی که هر رنگ متوالی به آن می‌رسد، متفاوت به نظر می‌رسد و به پالس اجازه می‌دهد تا همه چیز را در یک دوره زمانی بسیار کوتاه تغییر دهد. سپس این پالس نوری از میان دسته‌ای از اجزایی عبور می‌کند که آن را متمرکز، منعکس، منکسر و رمزگذاری می‌کنند تا در نهایت به سنسور دوربین برسد. سپس به داده‌هایی تبدیل می‌شود که می‌تواند توسط رایانه به تصویر نهایی بازسازی و تبدیل شود.

در حالی که بعید است ما بتوانیم ویدئوهای را که توسط سیستم SCARF گرفته می‌شود، تماشا کنیم، پژوهشگران می‌گویند ثبت پدیده‌های فوق سریع با این دوربین جدید می‌تواند به بهبود حوزه‌هایی مانند فیزیک، زیست‌شناسی، شیمی، علم مواد و مهندسی کمک کند.

این پژوهش در مجله Nature Communications منتشر شده است.