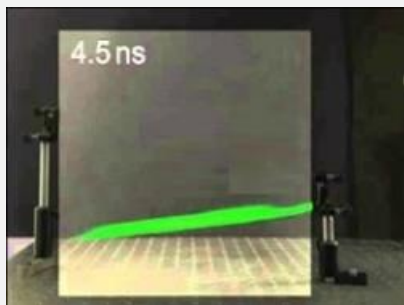




نخستین فیلم تاریخ از برخورد ذرات نور با آینه

دانشمندان موفق شده‌اند با اختراع دوربینی که در هر ثانیه 20 میلیارد عکس می‌گیرد، رفتار پرتوهای لیزر را به هنگام انعکاس از سطح آینه برای نخستین بار به تصویر بکشند.

دانشمندان موفق شده‌اند با اختراع دوربینی که در هر ثانیه 20 میلیارد عکس می‌گیرد، رفتار پرتوهای لیزر را به هنگام انعکاس از سطح آینه برای نخستین بار به تصویر بکشند.

در بسیاری از فیلم‌های علمی-تخیلی می‌توان سکانس‌هایی با موضوع هیجان‌انگیز پرواز پرتوهای لیزر در هوا (که معمولاً از تفنگ‌های لیزری شلیک شده‌اند) و برخورد آن‌ها با موانع مشاهده کرد؛ اما در عمل پرتوهای لیزر به قدری سریع حرکت می‌کنند و آن‌قدر برای چشم انسان کم‌نورند که نمی‌توان حرکت آن‌ها را در هوا تشخیص داد و به همین دلیل تصویربرداری از حرکت تپ‌های لیزر بسیار دشوار است.

به گزارش نیوسایننتیست، برای آن‌که بتوانیم چیزی را ببینیم، باید فوتون‌های (ذرات تشکیل‌دهنده) نور از آن جسم به چشم ما وارد شود. از آنجاکه پرتوهای لیزر از فوتون‌های کاملاً هماهنگی تشکیل شده که همگی در یک‌جهت حرکت می‌کنند، تنها در شرایطی می‌توان لیزر را تشخیص داد که برخی از فوتون‌های آن به مانعی برخورد کرده و به‌سوی چشم ما منحرف شوند. در هوای معمولی تعداد این فوتون‌ها بسیار کم است، به همین دلیل معمولاً در مسیر پرتوهای لیزر دود ایجاد می‌کنند تا بتوان لیزر را تشخیص داد.

همین موضوع، جنوبیو گریپی، عضو هیئت‌علمی دانشگاه هریوت-وات انگلیس و همکارانش را بر آن داشت تا دوربینی اختراع کنند که بتواند از حرکت پرتوهای لیزر در هوای معمولی تصویربرداری کند. این گروه از دانشمندان موفق شده‌اند آرایه‌ای فوق‌حساس به ابعاد 32 در 32 پیکسل بسازند که می‌تواند تعداد فوتون‌های ورودی را بسیار دقیق و در بازه‌های زمانی حدود 0.05 نانوثانیه (هر ثانیه برابر یک میلیارد نانوثانیه است) اندازه‌گیری کند. این دقت اندازه‌گیری زمان معادل آن است که در هر ثانیه بتوانید حدود 20 میلیارد بار عکس بگیرید.

گروه برای تعیین دقت دوربین جدید، آزمایشی ترتیب داد که در آن پرتوی سبزرنگ لیزر به آرایشی از آینه‌ها شلیک می‌شد. در این آزمایش 2 میلیون تپ لیزر در بازه زمانی 10 دقیقه شلیک شد (معادل 1 تپ لیزر در هر 3 ده‌هزارم ثانیه). پس از عکس‌برداری و حذف نویز، دانشمندان توانستند حرکت فوتون‌های لیزر را در هوا آشکار کنند. نتایج این آزمایش را می‌توانید در فیلم زیر مشاهده کنید.

لطفاً صبر کنید ...

</form>