

لنزهایی باریک‌تر از موی انسان!

پژوهشگران برزیلی، لنزهایی ابداع کرده‌اند که از موی انسان باریک‌تر هستند و می‌توان از آنها به عنوان لنز دوربین استفاده کرد.



پژوهشگران برزیلی، لنزهایی ابداع کرده‌اند که از موی انسان باریک‌تر هستند و می‌توان از آنها به عنوان لنز دوربین استفاده کرد.

به گزارش ایسنا و به نقل از فیز، پژوهشگران بخش مهندسی "دانشگاه سائوپائولو" (USP) برزیل، نوعی لنز ابداع کرده‌اند که هزار برابر باریک‌تر از موی انسان است و می‌توان از آن به عنوان لنز دوربین در تلفن‌های همراه هوشمند و یا ابزاری که به حسگر وابسته هستند، استفاده کرد.

"امیلیانو رزنده مارتینز" (Emiliano Rezende Martins)، استاد بخش مهندسی برق دانشگاه سائوپائولو و نویسنده ارشد این پژوهش گفت: کاربردهای این لنز در زمینه کنونی فناوری، نامحدود است.

این لنزها، لایه‌ای از سیلیکون در مقیاس نانومتر دارند که در تعامل با نور قرار می‌گیرد. این ساختار، با روش فوتولیتوگرافی چاپ می‌شود که روش شناخته شده‌ای برای ساخت ترانزیستورها است.

این نوع لنزها، با عنوان "متالنز" (Metalense) شناخته می‌شوند. متالنز نخستین بار ۱۰ سال پیش ابداع شد و به بالاترین وضوحی که از نظر فیزیکی امکان پذیر است، دست یافت.

به گفته رزنده مارتینز، متالنزها مدت‌ها با مشکل محدودیت زاویه دید روبرو بوده‌اند.

وی افزود: یکی از راه‌های حل این مشکل، ادغام متالنزها و شکل دادن ساختارهای پیچیده است.

پژوهشگران با آگاهی از این که افزایش ضریب شکست در لنزهای معمولی، میدان دید را با توجه به میزان مسطح بودن لنز افزایش می‌دهد، یک متالنز طراحی کردند که به یک لنز کاملاً مسطح با ضریب شکست نامحدود شبیه است. این کارایی شاید با یک لنز معمولی، قابل دستیابی نباشد.

رزنده مارتینز ادامه داد: لنزهای ما، زاویه دید دلخواه را دارند که در حالت ایده‌آل می‌توانند به زاویه ۱۸۰ درجه هم برسند. ما کارایی این لنزها را برای زاویه ۱۱۰ درجه آزمایش کردیم. با زاویه دید وسیع‌تر، میزان انرژی به خاطر اثر سایه کاهش می‌یابد اما این مشکل را می‌توان پس از پردازش اصلاح کرد.

ادغام متالنزها، از وضوح فوق‌العاده آنها جلوگیری می‌کند اما این میزان وضوح به دست آمده، برای کاربردهای معمولی کافی است. مارتینز و گروهش، متالنزها را با یک دوربین چاپ سه بعدی آزمایش کردند و تصاویری با وضوح بالا و زاویه دید گسترده به دست آوردند.

مارتینز اضافه کرد: ما تاکنون تنها موفق شده‌ایم با رنگ سبز عکاسی کنیم اما در ماه‌های آینده لنز را ارتقاء می‌دهیم تا عکاسی با همه رنگ‌ها امکان پذیر باشد.

این پژوهش، در مجله "ACS Publications" به چاپ رسید.