

میکروفونی که امواج صوتی را می بیند!

دانشمندان لابراتوار MiNaLab میکروفون فوق حساسی طراحی کرده اند که قادر به «دیدن» منبع صوت است.



دانشمندان لابراتوار MiNaLab میکروفون فوق حساسی طراحی کرده اند که قادر به دیدن منبع صوت است.

به گزارش ایسنا، با فناوری به کار رفته، میکروفون جدید قادر به دیدن منبع صدا، گیراندازی صدای شخصی که صحبت می کند و فیلترکردن سایر منابع صوتی اتاق است.

این ابداع مملو از ابزار میکروالکترونیکی است اما چیزی که آن را متمایز می کند، یک حسگر موقعیت نوری با قطر یک میلیمتر است.

دلیل اهمیت حسگر جدید این است که یک میکروفون کاملا وابسته به غشایی است که امواج فشار تولید شده توسط صوت را گیر می اندازد.

در واقع، یک میکروفون مانند طبل عمل می کند و دارای غشایی است که تحت تاثیر صوت ارتعاش می کند. این صوت مجموعه ای از امواج فشار است.

میکروفون جدید امواج نوری لیزر میکروسکوپی خود را اندازه می گیرد به طوری که حسگر موجود در آن به نوعی صوت را می بیند.

این حسگر می تواند حرکت های کوچک و بنابراین اصوات بی نهایت آرام را به طور قابل توجهی اندازه بگیرد.

در صورتی که غشا به اندازه کافی سبک باشد و به میکروفون امکان نوسان آزادانه در هوا را بدهد، میکروفون از لحاظ جهت یابی نیز حساس می شود و امکان ردیابی این که صوت از کجا می آید را فراهم می کند.

این غشا فقط 100 نانومتر ضخامت دارد که تقریباً هزار برابر باریک تر از یک تار موی انسان است.

فناوری که میکروفون را این چنین حساس می کند، مبتنی بر ترکیبی از دو پدیده نوری مداخله و انکسار است که هر دوی آن ها به دلیل ماهیت موج نوری رخ می دهند. مداخله هنگامی روی می دهد که چند موج بر روی یکدیگر تحمیل شوند.

حسگر نوری تعبیه شده در میکروفون از انکسار و مداخله نور برای اندازه گیری حرکات غشای کمتر از قطر اتم استفاده می کند.

دانشمندان حاضر در این پروژه میکروسازه های بسیار ویژه ای را بر روی سطح مرجع صوتی ایجاد کردند. این سطح مستقیماً زیر غشای میکروفون واقع شده است.

هنگامی که لیزر این میکروسازه ها را روشن می کند، می توان مسیری که در آن نور منعکس می شود را به وسیله فوتودتکتورهایی که این نور را به سیگنال های الکتریکی تغییر می دهند، خواند.

این میکروفون از چندین مولفه ساخته شده است: یک غشای فوق باریک، میکروسازه های ریز، لیزر مینیاتوری و تعدادی از فوتودتکتورها.

تمامی این عناصر بر روی مدار ریزی تعبیه می شوند؛ این مدار نیز بر روی ویفر سیلیکونی در مقیاس انبوه تولید می شود.