



## دستیابی به سریع‌ترین سرعت انتقال داده در جهان ممکن می‌شود

آخرین پیشرفت در فناوری فوتونیک ارتباطات بی‌سیم 6G را به سوی دستیابی سرعت‌های بی‌سابقه‌ای سوق می‌دهد.

آخرین پیشرفت در فناوری فوتونیک ارتباطات بی‌سیم 6G را به سوی دستیابی سرعت‌های بی‌سابقه‌ای سوق می‌دهد.

به گزارش ایسنا، از گوشه‌های دنج کتابخانه‌های محله‌ای که دانش آموزان لپ‌تاپ‌های خود را به شبکه‌های فای‌وای (Wi-Fi) متصل می‌کنند گرفته تا پایگاه‌های دورافتاده در قطب جنوب، جایی که دانشمندان آب و هوا را رصد می‌کنند، ارتباطات بی‌سیم قهرمان دنیای اتصال ما است.

به نقل از آی‌ای، در حالی که ما از سرعت شبکه‌های فعلی شگفت‌زده می‌شویم، محققان در سراسر جهان در حال حاضر به دنبال چیزی فراتر از اتصال 5G هستند تا آینده ارتباطات در شبکه‌های 6G را شکل دهند. دنیایی را تصور کنید که در آن ارتباطات فوری به جراحان این امکان را می‌دهد که ربات‌ها را از کیلومترها دورتر کنترل کنند.

برای تبدیل این رویاها به واقعیت، محققان به کانال‌های بی‌سیم با سرعت داده فوق‌العاده بالا نیاز دارند و مطالعه‌ای که به تازگی منتشر شده از یک پیشرفت امیدوارکننده با استفاده از لیزر برای دستیابی به این هدف پرده برداری می‌کند.

گروهی از محققان دانشگاه اوزاکا و IMRA AMERICA با استفاده از قدرت لیزرها برای افزایش سرعت انتقال داده رکوردشکنی کردند. این ترفند در کاهش نویز سیستم نهفته است، شاهکاری که با استفاده از فوتونیک در باند زیر تراهرتز از ۱۰۰ گیگاهرتز تا ۳۰۰ گیگاهرتز به دست می‌آید.

### مدولاسیون سیگنال چند سطحی

برای اینکه شبکه‌های 6G بتوانند ارتباطات تقریباً آبی را ارائه دهند، محققان بر روش پیچیده‌ای به نام «مدولاسیون سیگنال چند سطحی» تکیه می‌کنند. این روش امکان جمع‌آوری حجم زیادی از داده‌ها را در باند زیر تراهرتز فراهم می‌کند در حالی که زمان پاسخگویی سریع را حفظ می‌کند.

با این حال، کار در رده‌های بالای این فرکانس‌های بالا یک چالش به همراه دارد. مدولاسیون سیگنال چند سطحی به نوبت بسیار حساس است، به خصوص در هنگام برخورد با سیگنال‌های مرجع دقیق. گروهی به رهبری کیسوکه مائکاوا (Keisuke Maekawa) با استفاده از یک ژنراتور سیگنال مبتنی بر دستگاه فوتونیک راه‌حلی برای این چالش پیدا کردند.

کیسوکه مائکاوا، نویسنده اصلی این مطالعه، توضیح می‌دهد: این مشکل تاکنون ارتباطات ۳۰۰ گیگاهرتز را با محدودیت مواجه کرده بود. با این حال، ما دریافتیم که در فرکانس‌های بالا، یک ژنراتور سیگنال مبتنی بر یک دستگاه فوتونیک نویز بسیار کمتری نسبت به سیگنال الکتریکی ژنراتور معمولی دارد.

محققان از یک لیزر پراکنده بریلوین استفاده کردند که از فعل و انفعالات بین امواج صوت و نور برای تولید یک سیگنال فوق‌العاده دقیق استفاده می‌کند. با پیاده‌سازی این ژنراتور سیگنال مبتنی بر لیزر در هر دو فرستنده و گیرنده یک سیستم ارتباطی بی‌سیم با باند ۳۰۰ گیگاهرتز، آنها به نرخ انتقال تک‌کانالی ۲۴۰ گیگابیت در ثانیه دست یافتند.

تادائو ناگاتسوما (Tadao Nagatsuma)، محقق اصلی پروژه، خاطرنشان می‌کند که این دستاورد نشان‌دهنده بالاترین نرخ انتقال است که تاکنون با استفاده از پردازش سیگنال دیجیتال آنالین (DSP) ثبت شده است.

از آنجایی که جهان به استقبال از فناوری 5G ادامه می‌دهد، محققان با پشتکار در حال ایجاد زمینه‌ای برای فناوری 6G هستند. نتایج این مطالعه جهشی قابل توجه به سمت تحقق ارتباطات بی‌سیم باند ۳۰۰ گیگاهرتز را نشان می‌دهد.

محققان تصور می‌کنند که با استفاده از روش‌های مالتی‌پلکس و توسعه‌گیرنده‌های حساس‌تر، سرعت داده می‌تواند به یک تریابت در ثانیه افزایش یابد. این دستاورد عصر جدیدی از ارتباطات جهانی تقریباً آبی را آغاز می‌کند و نحوه ارتباط و تعامل ما را در

سطح جهانی متحول می کند.

این مطالعه در مجله IEICE Electronics Express منتشر شده است.