



رکورد جدید سرعت انتقال اطلاعات در ژاپن ثبت شد

محققان ژاپنی رکورد جهانی جدیدی را برای انتقال داده از فیبر نوری با سرعت ۱.۰۲ پتابایت در ثانیه ثبت کردند که سریع‌ترین چیزی است که دنیا به خود دیده است.

محققان ژاپنی رکورد جهانی جدیدی را برای انتقال داده از فیبر نوری با سرعت ۱.۰۲ پتابایت در ثانیه ثبت کردند که سریع‌ترین چیزی است که دنیا به خود دیده است.

به گزارش ایسنا و به نقل از تک اکسپلور، محققان موسسه ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات (NICT) در ژاپن با استفاده از یک فیبر چند هسته ای (MCF) استاندارد با قطر ۰.۱۲۵ میلی‌متر موفق شدند بیش از یک پتابایت داده را در ثانیه انتقال دهند.

با پیشرفت ارتباطات در جهان و نیاز به انتقال سریع تر اطلاعات، فشار زیادی برای سریع تر کردن دستگاه ها و پشتیبانی از آنها وجود دارد. در اوایل سال جاری گزارش شد که چگونه اینترنت ۱۰ گیگابیت بر ثانیه ای به واقعیت نزدیک شده است و اکنون محققان ژاپنی ظرفیت انتقال داده تا بیش از یک پتابایت در ثانیه را نشان داده اند.

پیشرفت در تولید فیبر نوری

وقتی از کابل های مسی به فیبرهای نوری نقل مکان کردیم، دنیای ارتباطات جهش بزرگی را پشت سر گذاشت و سرعت انتقال داده از آن زمان تاکنون چندین برابر افزایش یافته است. فیبر نوری، زیرساختی است که به شما امکان می دهد تماس های ویدیویی با کیفیت بالا داشته باشید و فیلم ها را با وضوح ۴K تماشا کنید.

با این حال، محققان در آزمایشگاه، روی کابل های فیبر نوری پیشرفته کار می کنند که شبیه کابل هایی هستند که همه می شناسیم، اما می توانند از مسیرهای انتشار چندگانه درون خود پشتیبانی کنند. یکی از این روش ها شامل استفاده از حالت های مختلف انتقال درون یک هسته است.

محققان NICT در دسامبر ۲۰۲۰ انتقال داده ها با سرعت پتابایت را با استفاده از ۱۵ حالت در یک هسته نشان دادند. با این حال، برای انجام کارآمد این انتقال، به پردازش سیگنال نیز نیاز بود. معنی آن این است که سیگنال ها در حین حرکت در هسته به هم ریخته می شدند و اکنون باید در هنگام دریافت توسط تجهیزات تخصصی اصلاح شوند. این امر مستلزم استفاده از مدارهای اختصاصی است و تا زمانی که مدارها را در این مقیاس توسعه دهیم، استقرار عملی این فناوری دور از ذهن است.

گزینه دیگر این است که سیگنال ها را در یک حالت منتقل کنید، اما هسته های بیشتری را در یک فیبر نوری جا دهید. نتیجه این است که چندین مسیر انتقال داده از طریق یک فیبر نوری ارسال می شود که از بیرون با یک کابل معمولی هیچ تفاوتی ندارد، اما در داخل، میلیون ها بیت داده را درون خود حمل می کند. از آنجایی که ساخت این کابل ها تفاوت چندانی با کابل های تک هسته ای ندارد، به واقعیت رساندن آنها در مقیاس تجاری آسان تر است.

پیشرفت در پردازش سیگنال

محققان در NICT از یک "تسهیم تقسیم طول موج" (WDM) استفاده کردند، جایی که سیگنال های طول موج های مختلف بر روی یک واسطه ارسال می شوند. این کار اجازه می دهد تا داده های بیشتری به طور همزمان از طریق یک کابل منتقل شوند.

این فناوری به صورت تجاری مورد بهره برداری قرار گرفته است و اپراتورهای کابل های فیبر نوری از باندهای C و L برای ارسال داده های خود استفاده می کنند.

محققان در NICT همراه با استفاده از این دو باند نوار S را که اخیراً مورد بررسی قرار گرفته است، در طول انتقال آزمایشی خود به کار گرفتند. در بیانیه مطبوعاتی آنها آمده است که با استفاده از تقویت کننده های سفارشی برای این باندها، موفق شدیم ۸۰۱ طول موج ارسال کنیم و به رکورد پهنای باند نوری ۲۰ تراهرتز در فیبر چند هسته ای دست پیدا کنیم. کل سیستم، داده ها را با سرعت ۱.۰۲ پتابایت در ثانیه در فاصله ۵۱ کیلومتری ارسال کرد.

از آنجایی که جهان در حال حاضر از فناوری شبکه 5G پشتیبانی می کند، انتظار می رود حجم زیادی از داده ها برای انتقال وجود داشته باشند و فناوری هایی مانند این می توانند تضمین کنند که این انتقال بدون دردر اتفاق می افتد.

محققان ژاپنی کار خود را در کنفرانس بین المللی لیزر و الکترواپتیک (CLEO) در سال ۲۰۲۲ ارائه کردند.