

## رکورد جهانی انتقال داده شکست

پژوهشگران ژاپنی در تلاشی رکوردشکن موفق شدند 402 ترابایت داده را در یک ثانیه از طریق فیبر نوری ارسال کنند.



پژوهشگران ژاپنی در تلاشی رکوردشکن موفق شدند 402 ترابایت داده را در یک ثانیه از طریق فیبر نوری ارسال کنند. به گزارش ایسنا، گروهی از پژوهشگران، پهنای باند انتقال نوری جدیدی را ایجاد کرده اند تا رکورد جدیدی در نرخ انتقال داده با فیبر نوری ایجاد کنند.

این گروه توانست به پهنای باند 37.6 هرتز دست یابد تا رکورد 402 ترابایت در ثانیه (tb/s) را در یک فیبر نوری استاندارد تجاری در دسترس داشته باشد که نشان دهنده یک دستاورد قابل توجه در زمینه مخابرات است. معرفی اکولایزرهای بهره نوری جدید، دسترسی به باندهای طول موجی که قبلاً استفاده نشده بودند را در سیستم های مستقر در حال حاضر امکان پذیر کرد.

به گفته محققان آزمایشگاه شبکه فوتونیک موسسه ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات ژاپن (NICT)، پیش بینی می شود که این فناوری نوآورانه ظرفیت ارتباطی زیرساخت های ارتباط نوری را به میزان قابل توجهی افزایش دهد و تقاضای فزاینده برای خدمات داده در آینده را برآورده کند.

### تقویت انتقال داده ها

تقاضای فزاینده برای پهنای باند انتقال نوری ناشی از رشد اینترنت و خدمات داده، منجر به ظهور فناوری تقسیم طول موج چندگانه (WDM) شده است.

این رویکرد از پنجره های طیفی جدید برای افزایش پهنای باند انتقال فیبر نوری استفاده می کند و روشی مقرون به صرفه برای افزایش عمر سیستم های فیبری موجود بدون هزینه های بالای استقرار فیبرهای جدید ارائه می کند.

با این حال، گسترش فراتر از الیاف سیلیس استاندارد نیاز به طرح های تقویت جدید فراتر از تقویت کننده فیبر دوپ شده با اربوم سنتی (EDFA) مورد استفاده در سیستم های باند C یا C+L دارد.

به گفته این تیم، راه حل های تقویت کننده مختلف از جمله تقویت کننده های فیبر دوپ شده با تولیوم (T-DFA)، تقویت کننده های نوری نیمه رسانا (SOA) و تقویت کننده رامان مورد بررسی قرار گرفته اند که به سرعت انتقال داده با سرعت تا ۲۵۶ ترابایت بر ثانیه در پهنای باند نزدیک به ۲۰ تراهرتز دست یافته اند.

نمایش های انتقال گسترده تر از تقویت کننده های فیبر دوپ شده با بیسموت (B-DFAs) و تقویت کننده های رامان استفاده کرده اند که تا 320 ترابایت بر ثانیه سرعت داده در پهنای باند 27.8 تراهرتز در باندهای متعدد به دست آمده است.

اکنون این مطالعه جدید با هدف گسترش انتقال مالتی پلکس تقسیم طول موج متراکم (DWDM) در تمام باندهای انتقال کلیدی در محدوده کم تلفات فیبرهای نوری استاندارد، امکان بیش از 1500 کانال انتقال همزمان را در عرض پهنای باند نوری 37.6 تراهرتز فراهم کرده است.

### تقویت نوری نسل بعدی

محققان NICT به همراه شرکای خود اولین سیستم انتقال باند O-to-U را برای DWDM با استفاده از فیبر نوری استاندارد تجاری و فناوری تقویت کننده سفارشی ایجاد کردند.

به گفته آنها، این سیستم از شش نوع مختلف DFA برای باندهای O، E، S، C، L و U، تقویت رامان توزیع شده و اکولایزرهای بهره نوری جدید برای باندهای O و E استفاده می کند.

این سیستم یک سیگنال DWDM گسترده را با حداکثر 1505 کانال در طول 50 کیلومتر فیبر نوری تخصصی ارسال می کند که 275 نانومتر (37.6 تراهرتز) از 1281.2 نانومتر تا 1649.9 نانومتر را در باندهای O، E، S، C، L و U پوشش می داد.

در نهایت، نرخ انتقال داده در این آزمایش پس از طی 50 کیلومتر، 402 ترابایت بر ثانیه بود که بالاترین نرخ قبلی انتقال داده فیبر نوری تک حالت (SMF) را بیش از 25 درصد و پهنای باند انتقال را 35 درصد افزایش داد.

محققان می گویند این نتایج، پتانسیل انتقال باند فوق العاده را برای افزایش قابل توجه ظرفیت حمل اطلاعات فیبرهای نوری جدید و موجود نشان می دهد.

پیش بینی می شود که افزایش گسترده نرخ انتقال داده های سیستم های انتقال نوری خدمات اطلاعاتی فراتر از 5G را ممکن کند.

محققان در بیانیه ای گفتند: این طول موج جدید، شبکه های فیبر نوری مستقر را قادر می سازد تا انتقال داده با نرخ بالاتری را انجام دهند و عمر مفید سیستم های شبکه موجود را افزایش می دهد.

این آزمایشگاه به منظور تسهیل پنجره های انتقال جدید برای کاربردهای کوتاه مدت و بلندمدت، بودجه تحقیق و توسعه فناوری های تقویت کننده، قطعات و فیبرهای جدید را ادامه خواهد داد.

علاوه بر این، آزمایشگاه شبکه فوتونیک موسسه ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات ژاپن برای افزایش دامنه انتقال پهنای باند

سیستم های با ظرفیت فوق العاده و سازگاری فیبرهای مستقر کار خواهد کرد.