

سرعت کابل های فیبرنوری

همانگونه که می‌دانید کابل‌های فیبر نوری از رشته‌هایی از جنس شیشه‌های خالص تشکیل شده‌اند. که ضخامتی باریکتر از تار موی انسان دارند و ارتباطات دیجیتالی را در مسافت‌های طولانی برای ما راحتتر می‌کند.

سیگنال‌های دیجیتال پالس‌های نور را بدون تداخل و محدودیت ارسال می‌کنند. فیبر نوری این امکان را به شما می‌دهد تا سیستم حمل‌ونقل دیجیتال قابل اطمینان تر و سریع‌تر از گذشته انتقال پیدا کند. همچنین فیبرهای نوری داده‌های بیشتری را در مدت زمان کمتری نسبت به فناوری‌های گذشته انتقال می‌دهند و سرعت بالاتر داده منجر به سرعت بیشتر، پخش جریانی با کیفیت بالاتر و تجربه بهتر اینترنت را برای کاربران فراهم می‌سازد.

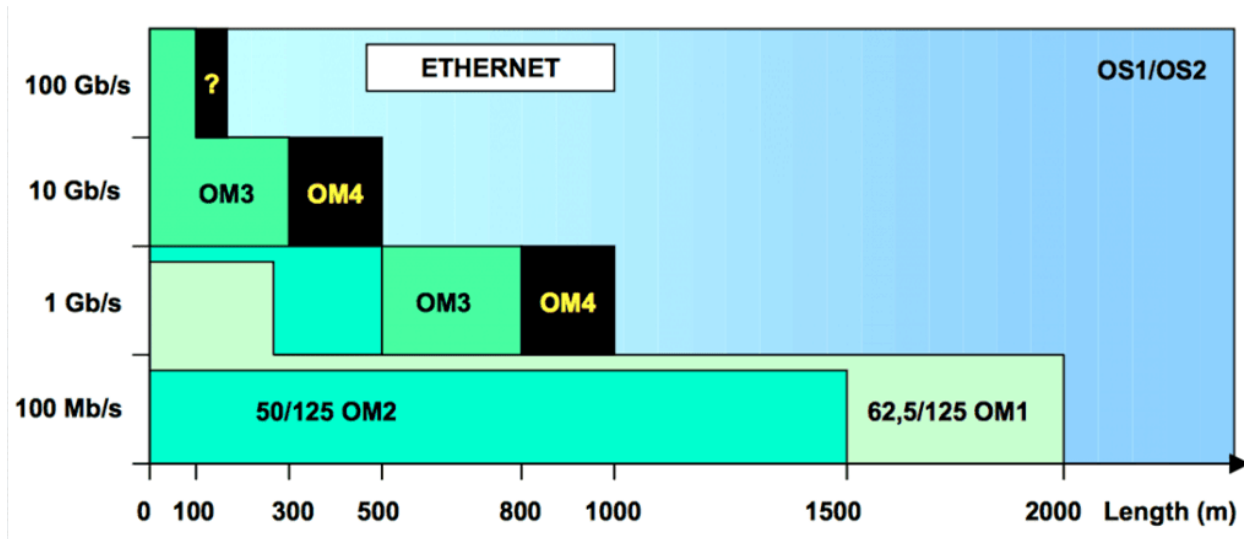
سرعت کابل‌های فیبر نوری مالتی مود و سینگل مود

همانگونه که می‌دانید کابل های فیبر نوری در دو دسته سینگل مود و مالتی مود وجود دارند که شاخه‌های فرعی بسیاری دارند انواع مختلف فیبرهای سینگل مود برای انتقال از راه دور و فیبرهای مالتی مود برای انتقال در فاصله‌های کوتاه کاربرد دارند.

سرعت کابل فیبر نوری سینگل مود

کابل های سینگل مود تارهای شیشه‌ای هستند که قطر باریک در حدود 8.3 تا 10 میکرون را دارند و نور را در یک حالت انتقال می‌دهند در طول موج 1310 نانو متر و 1550 نانومتر انتشار پیدا می‌کند.

هنگامی که نور از هسته فیبر عبور کند و بازتاب پیدا کند، در نتیجه میرایی فیبر کمتر می‌شود و سرعت را برای سیگنال‌های انتقال‌دهنده بهتر می‌کند. برای سرعت کابل فیبر نوری سینگل مود سرعت داده‌ها برابر هزار مگابیت یا یک گیگا بیت در ثانیه است و فاصله انتقال نیز تا پنج کیلومتر خواهد رسید و برای انتقال سیگنال راه دور معمولاً کاربرد دارد.



سرعت کابل‌های فیبر نوری مالتی مود

کابل‌های مالتی مود تارهای شیشه‌ای با قطر هسته 50 تا 100 میکرون هستند و به علت داشتن هسته بزرگتر می‌توانند تعداد بیشتری حالت نور مختلف را به‌طور همزمان منتقل کنند این امر باعث انتقال داده‌های بیشتر از طریق فیبر مالتی مود می‌گردد.

از طرفی بازتاب نور پراکندگی و میزان میرایی بیشتری را به همراه خواهد داشت از این نوع فیبر بیشتر برای ارتباطات راه نزدیک در داخل ساختمان یا محوطه‌ها استفاده می‌شود. سرعت کابل های فیبر نوری مالتی مود معمولاً صد مگابیت در ثانیه برای مسافت های تا دو کیلومتر و یک گیگا بیت بر ثانیه برای مسافت‌های تا پونصد و پنجاه متر است.

شبکه‌های 5G شبکه‌های بی‌سیم هستند که به‌تازگی به روی کار آمده و استفاده از آن‌ها بسیار متداول نشده است.

| Fiber Optic Cable Type | | Fiber Cable Distance | | | | | |
|------------------------|-----|-----------------------------|----------------------------|---|-------------------|-----------------|-------------------|
| | | Fast Ethernet 100BASE-FX | 1G Ethernet 1000BASE-SX | 1G Ethernet 1000BASE-LX | 10G Base SE-SR | 40G Base SR4 | 100G Base SR10 |
| Single mode fiber | OS2 | 200m | 5000m | 5000m | 10km | / | / |
| Multimode fiber | OM1 | 200m | 275m | 550m (mode conditioning patch cable required) | / | / | / |
| | OM2 | 200m | 550m | | / | / | / |
| | OM3 | 200m | 550m | | 300m | 100m | 100m |
| | OM4 | 200m | 550m | | 400m | 150m | 150m |
| | OM5 | 200m | 550m | | 300m | 400m | 400m |

مقایسه‌ای در مورد بهتر بودن عملکرد 5G یا فیبر نوری با شبکه‌های بی‌سیم 5G

فیبرهای نوری معمولاً مکمل یکدیگر هستند و در کنار یکدیگر تجربه منسجمی را از اینترنت ثابت و تلفن همراه ارائه می‌دهند بدون 5G کابل فیبر نوری پویایی خود را از دست خواهد داد.

شبکه فیبر نوری و نقش آن در 5G

شبکه فیبر نوری شبکه‌ای سریع کابلی با سرعت ایمن و دارای پهنای باند بالا نسبت به سیستم‌های قدیمی است این فناوری به‌علت عملکرد خوبی که در مسافت‌های طولانی داشته به‌طور چشمگیری به‌جای شبکه‌های مسی استفاده می‌گردد. از آنجاکه شبکه‌ها فقط می‌تواند سیگنال 1 گیگابیتی را تا حدود 90 متر انتقال دهند.

بسیاری از کاربران برای جلوگیری از افت قدرت سیگنال تصمیم می‌گیرند از کابل فیبر نوری تا محل کاربری استفاده کنند. مسأله‌ی محدودکننده‌ی سرعت شبکه‌های فیبرنوری فقط تکنولوژی مورد استفاده در ارسال و دریافت سیگنال یا همان مازول‌های فرستنده و گیرنده است و سرعت در خود کابل فیبر نوری معادل سرعت نور است.

در دنیای امروز هر تلفن حسگر هوشمند دارد که می‌تواند مستقیماً به زیرساخت فیبرنوری متصل شود. از آنجاکه فناوری شبکه بی‌سیم 5G وارد کار شده برای اتصال دستگاه‌های تلفن همراه و زیرساخت‌های فیبر نوری طراحی شده‌اند.

تکامل شبکه‌های بی‌سیم در سال‌های اخیر

شبکه‌های بی‌سیم موجود نسل (دو و سه و چهار شبکه بی‌سیم) با محدودیت‌هایی روبه‌رو بودند. میانگین استفاده از داده‌ی تلفن همراه از سال 2014 به‌طور مداوم در حال افزایش بود. به‌طوری‌که ترافیک تلفن همراه پیش از سال 2021 چهار برابر شده و پهنای باند هر کاربر هر ساله تقریباً پنجاه درصد رشد داشته است.

نسل اول 1G با معرفی فناوری تلفن همراه، 2G پیام‌های متنی و 3G تلفن همراه هم‌زمان بود. 4G در سال 2008 معرفی گردید که بهبود قابل‌توجهی در عملکرد و سرعت شبکه، تا هزار مگابیت در ثانیه را فراهم کرد. 4G امکان برگزاری کنفرانس ویدیویی و بازی در حال حرکت را نیز فراهم خواهد کرد.

شبکه‌های بی‌سیم 5G نسل‌های قبلی شبکه بی‌سیم را از رده خارج کردند. شبکه‌های بی‌سیم 5G تقریباً صددرصد در دسترس بودن شبکه، کمتر از یک میلی ثانیه تأخیر، 1000 برابر پهنای باند و سرعت ده گیگا بیت بر ثانیه را تأمین می‌کند.

5G به‌طور بالقوه‌ای به شما این امکان را می‌دهد که یک فیلم دو ساعته را در 3.6 ثانیه دانلود کنید. همین کار در 4G حدود شش دقیقه طول می‌کشد اما مزایای 5G بسیار فراتر است.

نحوه کار 5G

برج‌های سلول ماکرو 4G به طیف‌های فرکانس رادیویی وابسته هستند که قادر به طی کردن مسافت بالا می‌باشد. این تعداد برج‌های مورد نیاز برای سرویس‌دهی به یک منطقه را کاهش می‌دهد اما قادر به دستیابی بر سرعت رشد تأخیر و پهنای باندی که در سال‌های آینده به آن نیاز دارند نیست.

شبکه‌های بی‌سیم از امواج میلی‌متر با فرکانس بالاتر استفاده می‌کنند متأسفانه امواج میلی‌متری فقط می‌توانند حدود هفتاد و پنج متر حرکت کنند. به همین علت 5G شرکت‌های مخابراتی را مجبور کرده که برج‌های بزرگ سلول به سایت‌های کوچک کم‌هزینه و کم‌مصرف روی بیاورند.

این سایت‌ها اساساً رادیوهایی هستند که سیگنال‌هایی را از دستگاه‌های موجود در منطقه تحت پوشش کوچک خود ارسال و دریافت می‌کنند. سلول‌های کوچک ارزان‌تر از برج‌های سلول‌های ماکرو می‌باشند انرژی کمتری را نیاز دارند و باعث پراکندگی متراکم‌تر می‌شوند. سلول کوچک 5G زیرساخت فیبر را به کاربر نهایی نزدیک می‌کنند، امکان استفاده از امواج با فرکانس بالاتر و بهبود کیفیت تجربه در هنگام استفاده از دستگاه‌های بی‌سیم را فراهم می‌کند.

رابطه بین کابل فیبر نوری و شبکه بی‌سیم 5G

شبکه‌های فیبر نوری و سلول‌های کوچک وایرلس هیچ‌وقت دچار پیچیدگی متقابل نخواهند شد برای درک رابطه بین شبکه‌های بی‌سیم و کابلی می‌توان به یک شبکه شهری از نظر فیزیولوژیکی فکر کرد. 5G به شکلی عالی به عنوان مویرگ‌های سیستم شبکه یک شهر عمل می‌کند اما ترافیک اینترنت تقریباً تمام سفر خود را در رگ‌ها یا شریان‌ها پشت سر می‌گذارد. طبق مطالعه Deloitte تقریباً مانند جریان خون انسان فقط یازده درصد از ترافیک توسط شبکه‌های بی‌سیم انجام می‌شود و نود درصد دیگر از ترافیک توسط شبکه کابلی پشتیبانی می‌گردد.

در دنیای 5G تجربه مشتری با نقاط دسترسی بی‌سیم سلول کوچک، بهتر است. اما در نهایت کیفیت و قابلیت اطمینان شبکه بی‌سیم به شبکه‌ی کابلی انتقال‌دهنده ترافیک به سلول‌های کوچک 5G بستگی دارد. روند پیشرفت شبکه 5G به اجرای کابل فیبر نوری بستگی دارد.

آینده شبکه 5G به سرعت کابل فیبر نوری و حضورش وابسته است به عنوان مثال در مرکز شهر با نزدیک شدن ظهور 5G فیبرهای نوری سیاه آماده استفاده شدند.

سیاست‌گذاران و صاحبان مشاغل باید بدانند که سرمایه‌گذاری در استفاده از فیبر همچنان در اولویت بود چون فیبرهای نوری زمینه را برای شبکه‌های بی‌سیم فارسی فراهم می‌کنند و موفقیت 5G به فیبر نوری بستگی دارد.

با مقاله‌ای که ارائه کردیم به سرعت کابل فیبر نوری و عملکرد 5G و تفاوت این دو پی خواهید برد و در واقع سرعت کابل فیبر نوری باعث بهبود عملکرد شبکه و کارایی شبکه‌های اینترنتی 5G ویژه‌ای خواهد شد.

[منبع](#)

[منبع](#)