

آینده شبکه بی سیم



استانداردهای جدید در راه هستند!

هومن سیاری | Sayyari@ComputerNews.ir

بر استفاده از فرکانس پنج گیگاهرتز و نزدیک به سیصد کانال ارتباطی قرار داده و می تواند سرعت را از ۵۴ مگابیت بر ثانیه به سیصد و بعدها با فناوری MIMO به ششصد مگابیت بر ثانیه برساند.

802.11ac استاندارد بی سیم با راندمان بالا

استاندارد بی سیم بعدی در برنامه IEEE استاندارد 802.11ac است. هدف اصلی در این استاندارد افزایش قابل توجه سرعت است. این استاندارد براساس استاندارد 802.11n طراحی شده اما چند تفاوت عمده دارد: پهنای باند فرکانسی بیشتر، پشتیبانی از رشته های داده MIMO بیشتر، تعداد آنتن های بیشتر و پشتیبانی از MU-MIMO که این مورد آخر امکان انتقال داده را به طور همزمان بین چند کاربر متفاوت می سازد.

امروزه اغلب تجهیزات بی سیم روی فرکانس ۲٫۴ گیگاهرتز و روی تعدادی کانال خاص کار می کنند. شما می توانید ۳ یا ۴ شبکه بی سیم روی فرکانس ۲٫۴ گیگاهرتز در یک مکان داشته باشید، بدون اینکه تداخل آنها موجب آزارتان شود. مزیت فرکانس ۲٫۴ گیگاهرتز آن است که احتمال تداخل فرکانس ها در آن کم است، اما نقطه ضعفش هم آن است که ضخامت طیف های آن خیلی کم است.

برای رسیدن به راندمان بالاتر، استاندارد 802.11ac از کانال های خیلی پهن تر استفاده می کند که در نتیجه مجبور است از فرکانس ۵ گیگاهرتز استفاده نماید. وقتی در فرکانس های بالاتر از محدوده ها کاسته می شود، میزان نفوذپذیری نیز کمتر خواهد شد. استفاده از کانال های پهن تر منجر به افزایش ظرفیت انتقال داده می گردد.

سرعت های گیگابیتی؟

یکی از اهداف استاندارد 802.11ac رسیدن به سرعت یک گیگابیت بر ثانیه است. واقعیت این است که اغلب مردم از Wi-Fi برای دسترسی به اینترنت استفاده می کنند و چنانچه شما از ساختار گیگابیتی استفاده نکنید (اغلب کاربران عادی و ادارات و سازمان ها فاقد این ساختار هستند)، از مزایای استاندارد 802.11ac هم نمی توانید استفاده کنید.

اما چنانچه کاربردهایی مثل انتقال ویدیوی HD به چند کاربر به طور همزمان، پشتیبان گیری از فایل های حجیم، نمایشگر بی سیم تصویر و ... را در نظر بگیریم، این استاندارد کاربرد عملی پیدا خواهد کرد.

استاندارد 802.11ac سرعت بالاتری نسبت به استاندارد 802.11n فراهم می کند، اما محدوده کوتاهی را نسبت به آن پشتیبانی می کند. ضمناً برای رسیدن به سرعت یک گیگابیت بر ثانیه باید تجهیزات جانبی هم این استاندارد را پشتیبانی کنند و از حداکثر تعداد خطوط انتقال داده به طور همزمان نیز بهره ببرند.

باند فرکانسی ۵ گیگاهرتز

802.11ac برای رسیدن به ظرفیت بالاتر از سطح بالاتری از مدولاسیون استفاده

فناوری Wi-Fi در اصل برای اتصال اینترنتی بی سیم در خانه یا محل کار ارایه شده است. سازمان جهانی IEEE و انجمن Wi-Fi دو یار همیشگی استاندارد Wi-Fi بوده اند. طی سالیان اخیر همواره IEEE بهبودها و توسعه هایی را برای استاندارد پایه شبکه بی سیم یعنی IEEE 802.11 معرفی کرده است و در پی آن انجمن Wi-Fi به برندسازی و توسعه کاربردهای آن اهتمام ورزیده است. IEEE در حال حاضر روی استاندارد جدیدی از 802.11 به نام 802.11ac کار می کند که نیازهای آینده کاربران را هدف قرار داده است. طیف فرکانسی این استاندارد جدید منطبق بر طیف فرکانسی استاندارد 802.11 است، هر چند دسترسی و استفاده از آن متفاوت است.

تاریخچه Wi-Fi

استانداردهای IEEE 802.11a و IEEE 802.11b در سال ۱۹۹۹ معرفی شدند. در همین سال انجمن Wi-Fi هم کار خود را آغاز کرد. 802.11a به کندی رواج یافت، اما 802.11b با سرعت بیشتری توسعه پیدا کرد.

در سال ۲۰۰۳ استاندارد 802.11g با پیشنهاد سرعت انتقال بیشتر داده ارایه شد. تمامی این ۳ استاندارد برای انتقال یک رشته داده از تجهیزاتی مثل کامپیوتر، نوت بوک، تبلت، گوشی موبایل هوشمند و ... به اینترنت و بالعکس طراحی شده اند. متداول ترین استاندارد شبکه بی سیم که امروزه مورد استفاده قرار می گیرد، 802.11n است. این استاندارد رسماً در سال ۲۰۰۹ معرفی گردید و با استانداردهای قبلی خود یعنی 802.11a/b/g سازگار است، در عین اینکه سرعت انتقال داده در آن به مراتب بیشتر است و محدوده بزرگتری را پشتیبانی می کند. این بهبود عملکرد ناشی از افزودن آنتن MIMO و افزایش پهنای باند فرکانسی آن است. منظور از MIMO انتقال همزمان چند ورودی و چند خروجی با هم است.

فناوری MIMO از چند گیرنده و چند فرستنده در تجهیزات نهایی مثل کامپیوتر، نوت بوک، تبلت، گوشی موبایل هوشمند و ... و اکسس پوینت استفاده می کند. MIMO اجازه ترکیب رشته های داده از مسیرهای مختلف و زمان های مختلف را فراهم می سازد تا در مصرف توان صرفه جویی گردد. از طرفی تعداد آنتن های بیشتر منجر به انتقال داده های بیشتر و در نتیجه افزایش سرعت انتقال داده می گردد.

استاندارد 802.11n چهار رشته داده همزمان و تا سرعت ۶۰۰ مگابیت بر ثانیه را پشتیبانی می کند، البته در عمل در حال حاضر تجهیزات 802.11n حداکثر از ۲ رشته همزمان و در نتیجه تا ۳۰۰ مگابیت بر ثانیه استفاده می کنند که همین مقدار هم حدود ۵ برابر سرعت استاندارد 802.11g با سرعت ۵۴ مگابیت بر ثانیه است.

عمده تفاوت استانداردهای اشاره شده در دو پارامتر فرکانس کاری و تعداد کانال های ارتباطی خلاصه می شود. فرکانس ارتباطی در شبکه های بی سیم نقش تعیین کننده ای دارد و عامل اصلی افزایش سرعت محسوب می شود. استانداردهای 802.11b/g از فرکانس کاری ۲٫۴ گیگاهرتز استفاده می کردند و کانال های ارتباطی به ۱۴ باند تعریف شده محدود می شود. استاندارد 802.11n مبنای خود را