

5G چیست؟

قبل از این که نحوه کار 5G را توضیح دهیم، لازم است بدانید که فناوری 5G دقیقاً چیست! به زبان ساده، 5G نسل ۵ پهنای باند تلفن همراه است که در نهایت جایگزین یا حداقل تقویت کننده اتصال 4G LTE خواهد شد. با 5G، سرعت دانلود و آپلود بسیار سریع تری خواهید داشت، همچنین تأخیر یا مدت زمانی که دستگاه‌ها برای برقراری ارتباط با شبکه‌های بی سیم نیاز دارند نیز به شدت کاهش می‌یابد. شبکه‌های 5G ذاتاً کارآمدتر هستند، ارتباطات بیشتری را در هر دکل انجام می‌دهند و سرعت بیشتری را ارائه می‌دهند.



5G همچنین برای کار با طیف وسیع تری از فرکانس‌های رادیویی (RF) طراحی شده است و امکانات جدیدی را در باند بسیار بالا (mmWave) (موج میلی‌متری) برای شرکت‌های مخابراتی فراهم می‌کند تا خدمات شبکه خود را گسترش دهند. از آنجا که 5G یک فناوری کاملاً جدید است که با فرکانس‌ها و سیستم‌های جدید کار می‌کند، تلفن‌های 4G با شبکه 5G جدید سازگار نیستند و باید گوشی‌هایی با امکان ارتباطی 5G تهیه کنید.

فناوری 5G کی فراگیر می شود؟

شبکه‌های 5G از سال ۲۰۱۹ به طور جدی مستقر شدند، اما سال‌ها قبل زمینه برای شبکه نسل بعدی فراهم شد و معماری استاندارد 5G در سال ۲۰۱۶ ارائه شد.

بدیهی است که 5G هنوز به اشباع کل بازار نرسیده است یا حتی بیشترین میزان استفاده از این فناوری در گوشی‌های هوشمند را نشان نمی‌دهد. اما با نگاهی به تاریخچه عرضه 4G می‌توان خوشبین بود که این فناوری هم کم‌کم به سرتاسر جهان تسلط پیدا می‌کند و فراگیر می‌شود. 4G برای اولین بار در سال ۲۰۰۹ به صورت تجاری مستقر شد و تا سال ۲۰۱۳ طول کشید تا در بسیاری از کشورها معیار اصلی ارتباطات باشد و بر شبکه‌های 3G قدیمی مسلط شود. مطابق با یک جدول زمانی مشابه، شاید اواخر سال ۲۰۲۲ یا حتی ۲۰۲۳ برای 5G زمان کافی‌ای باشد که در اکثر کشورهای جهان استفاده شود و جایگزین 4G شده باشد.

فناوری 5G چگونه کار می‌کند؟

حال که فهمیدیم تکنولوژی 5G چیست، وقت آن رسیده که بدانیم چگونه کار می‌کند و آن را با 4G مقایسه کنیم. دقیقاً مانند 4G، فناوری 5G هم در طیف وسیعی از توزیع طیف رادیویی کار می‌کند اما قادر است در دامنه وسیع‌تری از شبکه‌های فعلی اجرا شود. رایج‌ترین شکل 5G که استفاده می‌شود Sub-6 است و همچنین mmWave نیز وجود دارد.



Sub-6 به 5G گفته می‌شود که با فرکانس زیر 6GHz کار می‌کند. همه شرکت‌های مخابراتی به نوعی شبکه Sub-6 دارند، اساساً به این دلیل که در حال حاضر 4G با فرکانس‌های پایین‌تر کار می‌کند. به عنوان مثال، T-Mobile دارای طیف باند کم 600 مگاهرتز و 2,5 گیگاهرتز متعلق به Sprint است که هر دو برای 5G استفاده می‌شوند.

آیا آنتن‌دهی فناوری 5G بهتر از 4G است؟

طیف زیر 6GHz در عرضه 5G فوق‌العاده مهم است، زیرا این امواج رادیویی با فرکانس پایین‌تر می‌توانند مسافت زیادی را طی کنند و به دیوارها و موانع نفوذ کنند. این بدان معناست که شرکت‌های مخابراتی می‌توانند شبکه‌های بسیار بزرگ‌تری را بدون نیاز به ساخت صدها سلول در هر شهر مستقر کنند.

سپس mmWave (موج میلی‌متر) وجود دارد که اشاره به امواج رادیویی با فرکانس بسیار بالا بین 30 گیگاهرتز تا 300 گیگاهرتز دارد و برای شارژر بیشتر از حد اتصالات 5G و ارائه سرعت بارگیری چند گیگابایت در ثانیه استفاده می‌شود. در حالی که اتصالات mmWave می‌توانند سرعت بارگیری فوق‌العاده را ارائه دهند، امواج رادیویی با

فرکانس بالا نمی‌توانند مسافت زیادی را طی کنند و نمی‌توانند واقعاً از موانع عبور کنند و در بیشتر موارد، حتی یک پنجره یا برگ‌های درخت می‌توانند اتصال را مسدود کنند.

مقایسه سرعت 5G در برابر 4G

ما قبلاً بررسی کرده‌ایم که 5G چقدر سریع است، اما سرعت خاصی در شبکه وجود ندارد که بتوان انتظار داشت. در عوض، 5G را به عنوان یک محدوده سرعت و سرعت واقعی شما در شبکه بی‌سیم در نظر بگیرید، همچنین سرعت شما در شبکه به میزان شلوغ بودن شبکه، دستگاهی که استفاده می‌کنید و چند عامل دیگر بستگی خواهد داشت. این جدول به شما آمار تقریبی از حداکثر و حداقل سرعت هر نسل از فناوری شبکه تلفن‌های همراه و سرعت متوسط واقعی را می‌دهد:

5G	4G LTE-A	4G	3G+ HSPA	3G	2G	نسل فناوری
1-10 Gbps	300Mbps- 1Gbps	Mbps150	Mbps42	Mbps7.2	Mbps0.3	حداکثر سرعت
50Mbps and Up	15Mbps- 50 Mbps	Mbps10	Mbps5	Mbps1.5	Mbps 0.1	میانگین سرعت

با دیدن این جدول ما متوجه می شویم که حداکثر سرعت غیرقابل دسترس است و این میانگین سرعت است که مهم است و در دسترس عموم قرار دارد.

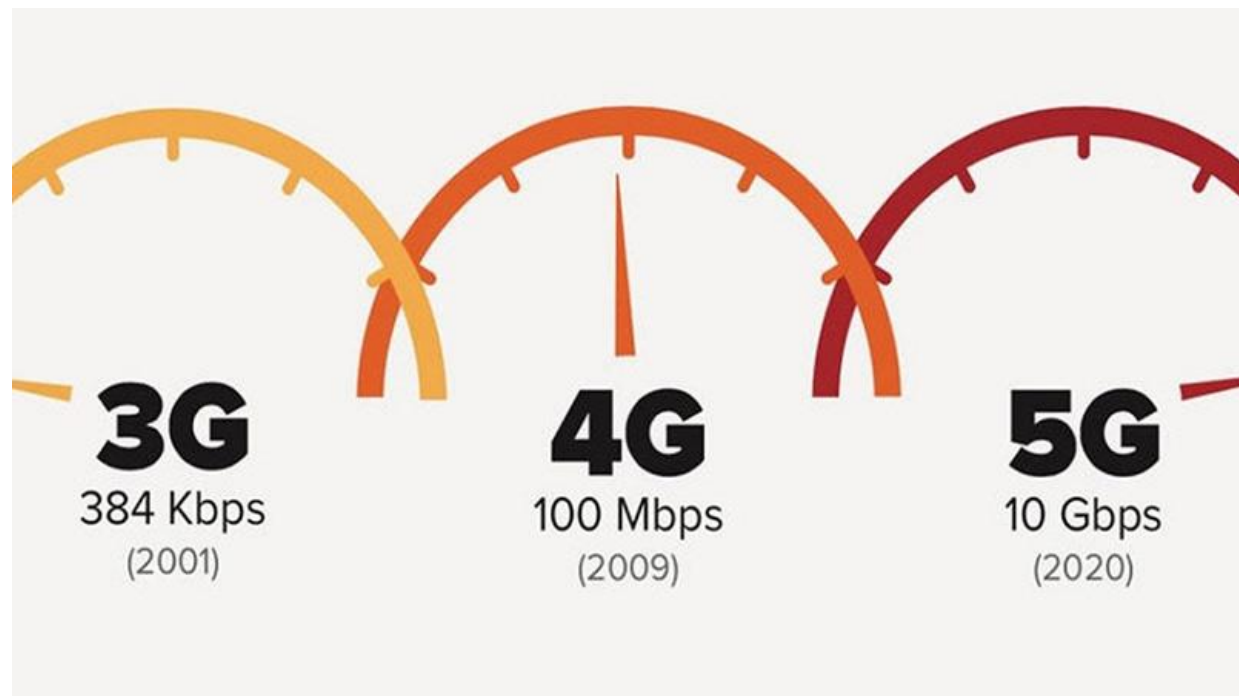


آیا فناوری LTE-A به سرعت 5G می رسد؟

این موضوع با توجه به تنوع فناوری های مختلفی که در هر نسل استفاده می شود، تفاوت های جغرافیایی در پوشش منطقه ای و این واقعیت که فناوری تلفن همراه با گذشت زمان به پیشرفت خود ادامه می دهد، بسیار پیچیده است. به عنوان مثال، 5G در طول عمر خود با توسعه فناوری LTE و سپس LTE-A به طور قابل توجهی بهبود یافته است. از نظر تئوری می توانید با جدیدترین فناوری پیشرفت کرده ی 4G LTE-A تا 1 گیگابیت بر ثانیه سرعت دانلود داشته باشید که در محدوده سرعتی که 5G ارائه می دهد قرار دارد؛ البته سرعت دانلودی که در اختیار شما است، میانگین سرعت محاسبه شده است که خیلی کمتر از این است که گفتیم و به هیچ وجه نمی توانید به این سرعت فوق العاده دسترسی داشته باشید.

سرعت دانلود 1 گیگابیت بر ثانیه یعنی چه؟

برای حساب کردن سرعت اینترنت 1 Gbps (گیگابیت در ثانیه) یا ۱۰۰۰ مگابیت بر ثانیه (مگابیت در ثانیه) است. دقت کنید که مگابیت با مگابایت متفاوت است، یعنی هر ۸ مگابیت یک مگابایت است؛ بنابراین، 1 Gbps به ۱۲۵ مگابایت در ثانیه ترجمه می‌شود. یک فایل MP3 ممکن است ۵ مگابایت باشد، در حالی که یک قسمت سریال تلویزیونی ممکن است ۳۵۰ مگابایت باشد و یک فیلم 15 Blu-ray گیگابایت (۱۵۰۰۰ مگابایت) یا بیشتر باشد. اگر در واقع اتصال 1 Gbps دارید، می‌توانید در عرض دو دقیقه یک فیلم با کیفیت Blu-ray Full HD را دانلود کنید.



برتری 5G به 4G در چیست؟

در حالی که فناوری 4G هنوز در حال پیشرفت است، سرعتی که به شما ارائه می‌دهد چیزی بین ۱۰ مگابیت بر ثانیه تا ۵۰ مگابیت بر ثانیه است. هدف با 5G دستیابی به ۵۰ مگابیت در ثانیه به عنوان حداقل سرعت است؛ با این حال، باز هم کمی پایین تر است و به گفته Speedcheck، میانگین سرعت در حدود ۵۷ مگابیت بر ثانیه است. همیشه داشتن سرعت دانلود بیشتر بسیار خوب است، اما در واقع جذابیت 5G این نیست زیرا سرعت 4G در حال حاضر بسیار خوب است. چیزی که 4G در آن بهتر از 5G نیست، تأخیر کم است.

تأخیر در 5G: پینگ 5G چقدر است؟

تأخیر زمانی است که برای بارگیری داده‌های دستگاه شما و رسیدن به هدف موردنظر، نیاز است. این زمان را برای رفتن داده‌ها از مبدأ به مقصد در میلی‌ثانیه اندازه‌گیری می‌کنند. این برای برنامه‌هایی مانند بازی‌های آنلاین که زمان پاسخ می‌تواند بر نتیجه تأثیر بگذارد بسیار مهم است و پینگ بسیار پایینی دارد. همچنین می‌تواند برای اتومبیل‌های خودران حیاتی باشد و تصمیم‌گیری سریع می‌تواند باعث واکنش در برابر ترمز ناگهانی شود یا از برخوردهای احتمالی جلوگیری کند.

بازی آنلاین لذت‌بخش‌تر با اینترنت 5G

با شبکه‌های 4G موجود، شما به طور متوسط تأخیری حدود ۵۰ میلی‌ثانیه را نگاه می‌کنید. این می‌تواند با فناوری 5G به ۱ میلی‌ثانیه کاهش یابد. برای ارائه تأخیر پایین‌تر در برخی زمینه‌های علمی، باید سال‌ها وقت گذاشت و این تأخیر را به پایین‌ترین عدد ممکن رساند؛ اما حداقل ۱۰ میلی‌ثانیه طول می‌کشد تا تصویری که توسط چشم انسان دیده می‌شود توسط مغز پردازش شود. تأخیر کم برای واکنش‌های لحظه‌ای در ماشین‌ها یا اتومبیل‌ها حیاتی است و تأخیر کمتر می‌تواند بازی‌های آنلاین را دلپذیرتر کند. تأخیر ۱ میلی‌ثانیه‌ای همان چیزی است که همه بازیکنان آنلاین آرزو دارند و آن تقریباً امکان‌پذیر است. تأخیر بسیار کمی که می‌توانید در 5G تجربه کنید احتمالاً حدود ۱۰ میلی‌ثانیه خواهد بود.

برای داشتن اینترنت 5G باید چه کار کنیم؟

برای این که بتوانیم از قابلیت‌های فناوری پرسرعت 5G بهره‌مند شویم، فقط به شرکت مخابراتی نیاز نداریم. ما همچنین باید یک گوشی 5G خریداری کنیم.

به جز این گوشی، تلفن‌های هوشمند **5G** بسیاری موجود است و در حال حاضر گزینه‌های بسیار خوبی در دسترس است و می‌توانید آن‌ها را خریداری کنید. همچنین لازم به ذکر است که **5G** از نظر مصرف انرژی، باتری بیشتری استفاده می‌کند و بنابراین بحث داغ و جنجالی عمر باتری گوشی‌های هوشمند که از قبل برای بسیاری از افراد مسئله‌ساز شده بود، می‌تواند بدتر هم بشود.

آیا شبکه 3G کاملاً برکنار می‌شود؟

بسیاری از ما وقتی شبکه 4G در دسترس نیست، هنوز به 3G اعتماد می‌کنیم و این دقیقاً همان اتفاقی است که برای **5G** رخ خواهد داد. این ایده که **5G** جایگزینی مستقیم برای 4G است اشتباه است. در حقیقت، این یک فناوری مکمل است و با کار هم‌زمان این دو، شما باید بتوانید در هر کجا که هستید سرعت خوبی (یا حداقل مناسب) بر روی دستگاه تلفن همراه خود داشته باشید. پس امید زیادی به برکنار شدن کامل 3G نیست و باید در زمان‌های ضعف و اختلال در آنتن با آن سر کنیم.

همچنین لازم به یادآوری است که شرکت‌های مخابراتی به ارتقا شبکه‌های 4G ادامه می‌دهند و سرعت بارگیری و تأخیر می‌توانند بیشتر بهبود یابند. حتی اگر شرکت‌های مخابراتی وقت و منابع بیشتری را صرف فناوری بی‌سیم **5G** کنند، شبکه‌های 4G به احتمال زیاد به پیشرفت خود ادامه می‌دهند و در نتیجه سرعت بالاتری دارند. به این سیستم پیشرفتی، زیرسازی منابع گفته می‌شود که باعث می‌شود در صورت نبود آنتن **5G** با افت شدید سرعت اینترنت مواجه نشوید.

چرا 5G بهتر است؟

برای ایجاد یک شبکه قوی mmWave، شرکت‌های مخابراتی به صدها یا هزاران سلول شبکه کوچک در هر شهر نیاز دارند. اساساً، استقرار شبکه mmWave به ایجاد شبکه‌های کوچکی در گوشه گوشه ساختمان احتیاج دارد. پس چرا زحمت می‌کشیم؟

mmWave می‌تواند حجم باورنکردنی داده و تعداد باورنکردنی کاربر را همزمان کنترل کند، این امر باعث می‌شود شهرهای پرجمعیت و همچنین مکان‌هایی مانند استادیوم‌ها و میادین بزرگ بهتر آنتن بدهد. همه شرکت‌های بزرگ مخابراتی در حال استقرار شبکه‌های mmWave هستند، اما تا به امروز این اتصالات فوق سریع به چند مرکز شهر در شهرهای بزرگ محدود شده‌اند. انتظار می‌رود شبکه‌های mmWave قدرت بیشتری داشته باشند، اما فقط زمان مشخص می‌کند که این مدت‌زمان چقدر طول می‌کشد.

مزایای اینترنت 5G چیست؟

حداکثر نرخ داده:

فناوری 5G به طور قابل توجهی سرعت داده را افزایش می‌دهد. حداکثر نرخ داده می‌تواند به ۲۰ گیگابایت بر ثانیه کاهش و ۱۰ گیگابایت بر ثانیه در هر ایستگاه پایه تلفن همراه برسد. توجه داشته باشید، این سرعتی نیست که با 5G تجربه می‌کنید (مگر اینکه اتصال اختصاصی داشته باشید). در واقع، این سرعتی است که همه کاربران سلول از آن استفاده می‌کنند.

سرعت 5G در دنیای واقعی:

در حالی که حداکثر نرخ داده بسیار چشمگیر به نظر می‌رسد، سرعت واقعی مثل آن نخواهد بود. سرعت بارگیری کاربر ۱۰۰ مگابیت بر ثانیه و سرعت بارگذاری ۵۰ مگابیت بر ثانیه است.

تأخیر:

تأخیر، زمانی که برای انتقال داده‌ها از یک نقطه به نقطه دیگر لازم است، در شرایط ایده‌آل باید ۴ میلی‌ثانیه و برای موارد استفاده با حداکثر سرعت ۱ میلی‌ثانیه باشد.

بهره‌وری:

رابط‌های رادیویی هنگام استفاده باید از نظر انرژی کم‌مصرف باشند و در صورت عدم استفاده به حالت ذخیره انرژی بروند. در حالت ایده‌آل، موج رادیو باید بتواند در مدت‌زمان ۱۰ میلی‌ثانیه به حالت کم‌انرژی تبدیل شود و دیگر از آن استفاده نشود.

کارایی طیفی:

کارایی طیفی “استفاده بهینه از طیف یا پهنای باند است تا حداکثر مقدار داده با کمترین خطای انتقال قابل انتقال باشد. انتظار می‌رود که 5G دارای راندمان طیفی کمی بالاتر از LTE باشد.

آنتن‌دهی در حرکت سریع:

با 5G، ایستگاه‌های پایه باید حرکت از ۰ تا ۳۱۰ مایل در ساعت را پشتیبانی کنند. به این معنی است که ایستگاه پایه باید در طیف وسیعی از حرکات آنتن (حتی در قطار سریع‌السیر) کار کند. اگرچه این کار به راحتی در شبکه‌های LTE انجام می‌شود، اما چنین تحرکی می‌تواند در شبکه‌های جدید mmWave یک چالش باشد.

تراکم اتصال در شبکه 5G:

از نظر تراکم اتصال، شبکه 5G باید بتواند دستگاه‌های متصل بیشتری نسبت به 4G را پشتیبانی کند. کشورهای دارای استاندارد 5G باید بتوانند از ۱ میلیون دستگاه متصل در هر کیلومتر مربع پشتیبانی کنند. این مجموعه عظیمی است که تعداد زیادی از دستگاه‌های متصل به اینترنت اشیا (IoT) را در نظر می‌گیرد.

آیا سرعت 5G به منطقه سکونت کاربر هم‌بستگی دارد؟

در دنیای واقعی، سرعت **5G** بسیار متفاوت خواهد بود. در نهایت، شبکه‌های **Sub-6** باید قادر به ارائه سرعتی معادل صدها گیگابایت در ثانیه باشند، اما در حال حاضر، اتصالات می‌توانند از ۵۰ مگابایت بر ثانیه تا ۴۰۰ مگابایت بر ثانیه باشند.

مشخص کردن سرعت **mmWave** در دنیای واقعی کمی سخت‌تر است، زیرا **mmWave** در دنیای واقعی به سختی در دسترس است. اگر اتفاقاً خود را در یک شبکه **mmWave** پیدا کنید، ممکن است بتوانید به سرعتی تا ۴ گیگابایت بر ثانیه برسید. این سرعت چندین برابر سریع‌ترین شبکه‌های **4G** است، اما بستر این اتصالات بسیار کم است و دسترسی گسترده به آن‌ها بسیار سخت است.

در بسیاری از مناطق، اینترنت **5G** به همان اندازه یا بعضی اوقات کندتر از **4G** است. این معمولاً به دلیل محدودیت در دسترس بودن طیف است، زیرا شرکت‌های مخابراتی سعی می‌کنند از یک دسته امواج رادیویی برای پشتیبانی هم‌زمان از شبکه‌های **4G** فعلی و شبکه‌های **5G** جدید استفاده کنند؛ این سرعت باید بهتر شود زیرا دستگاه‌های بیشتری به این فناوری مجهز می‌شوند و شرکت‌های مخابراتی شروع به تغییر زیرساخت‌های خود می‌کنند.



چه زمانی باید انتظار داشته باشید که زیرساخت 5G در محله خود داشته باشید؟

اگر در یک منطقه نسبتاً پرجمعیت زندگی می کنید، حداقل یکی از شرکت های بزرگ مخابراتی احتمالاً 5G را ارائه می دهد. اگر در ایران هستید دو شرکت بزرگ ایرانسل و همراه اول از اولین پایگاه های 5G خود در تهران رونمایی کرده اند که می توانید با تهیه سیم کارت های 5G و البته گوشی ای که قابلیت پشتیبانی از 5G را داشته باشد، از این فناوری جدید لذت ببرید.

همه شرکت های بزرگ مخابراتی ایالات متحده با جدیت در حال ساخت شبکه های 5G هستند، با این وجود استقرار در کل کشور چندین سال به طول می انجامد. همچنین لازم به ذکر است که هر شرکت مخابراتی از استراتژی ارائه 5G متفاوتی برخوردار است. این بدان معناست که تجربه استفاده شما از 5G ممکن است بسته به شرکت مخابراتی شما بسیار متفاوت باشد.

آیا گوشی 5G بخریم؟

اگرچه 5G بدون شک نحوه تعامل ما با یکدیگر و مصرف رسانه را تغییر خواهد داد، اما این تغییر یک شبه اتفاق نخواهد افتاد. چند سال طول می کشد تا 5G به راحتی و در سراسر ایالات متحده و دیگر کشورهای جهان در دسترس



همگانی قرار گیرد. اکثر گوشی‌های جدیدی که تولید می‌شوند از قابلیت **5G** بهره می‌برند و این خود نشان‌دهنده نزدیک بودن این فناوری دوست‌داشتنی به ما است.

آیا 5G برای سلامتی خطرناک و مضر است؟

به طور خلاصه، نه؛ **5G** برای سلامتی شما خطرناک نیست. نگرانی در مورد ایمنی امواج رادیویی از سال‌ها قبل وجود داشته است، اما هنوز هیچ مدرکی پیدا نشده که نشان دهد آن‌ها برای سلامتی انسان مضر هستند. امواج رادیویی **5G** با دیگر امواجی که دهه‌هاست با آن‌ها زندگی می‌کنیم تفاوت زیادی ندارند.

امواج رادیویی دو نوع هستند: یونیزه کننده و غیر یونیزه کننده. امواج یونیزه ممکن است برای سلامتی انسان خطرناک باشند. آن‌ها انواع موج‌های رادیویی هستند که برای مثال در ماکروویو استفاده می‌شوند. این امواج، امواج با فرکانس بسیار بالا هستند و می‌توانند به DNA شما آسیب برسانند. اما **5G** از امواج رادیویی که نزدیک به یونیزه هستند استفاده نمی‌کند. علاوه بر این، بیشتر امواج مورد استفاده در **5G** قبلاً برای موارد مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. برخی از آن‌ها برای **4G**، پخش تلویزیونی و سایر ارتباطات استفاده شده‌اند.



به عبارت دیگر، اگر امواج رادیویی 5G خطرناک بود، قبلاً متوجه می شدیم که این فناوری های بی سیم باعث مشکلاتی در سلامت انسان ها و حیوانات می شوند. امواجی که قبلاً در فناوری ها استفاده نشده اند، مانند امواج میلی متر (mmWave)، مورد مطالعه قرار گرفته اند و تاکنون هیچ چیزی وجود ندارد که نشان دهد آن ها تهدیدی برای سلامتی هستند.

معرفی برخی دیگر از کاربردهای هیجان انگیز اینترنت 5G

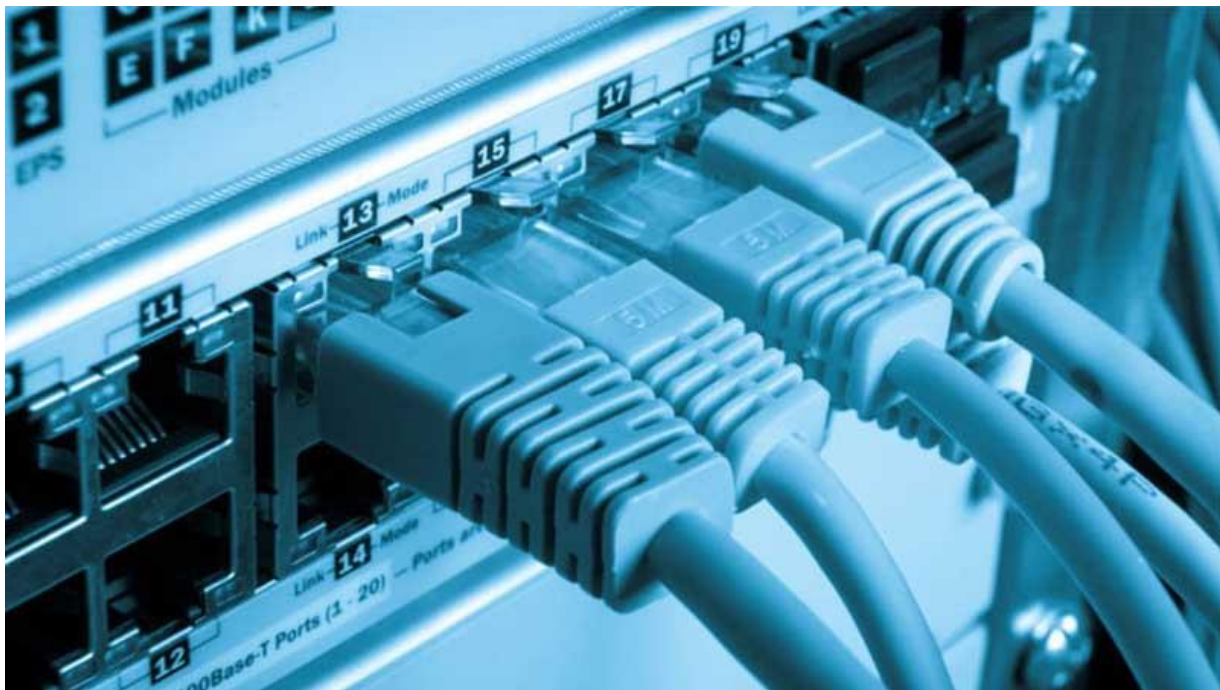
برای درک بهتر 5G، ابتدا لازم است تا شناخت کاملی نسبت به نسل های قبلی فناوری های مخابراتی نظیر 2G، 3G و 4G داشته باشید. تصور کنید بتوانید فیلم سینمایی مورد علاقه خود را فقط در یک ثانیه دانلود کنید، یا بدون استرس و نگرانی در یک خودرو بدون راننده بنشینید و دور بزنید، یا اینکه لوازم برقی آشپزخانه را از راه دور بدون هیچ گونه مشکلی کنترل کنید. تمامی این ها در آینده ای تقریباً نزدیک با ورود 5G امکان پذیر خواهد بود.

لازم به ذکر است که 4G و 5G در زمینه اینترنت پرسرعت در حال حرکت با یکدیگر تفاوت دارند، زیرا بهبود این ویژگی با پیشرفت های زیادی در فن آوری های موجود همراه خواهد بود. به علاوه ممکن است باعث ایجاد فناوری های کاملاً جدید شود که کاربران دیگر نتوانند با شبکه های 4G یا 3G کار کنند. به طور کلی زمان تاخیر کم و سرعت بالا، پتانسیل آن را دارد تا صنایع مختلف را دگرگون سازد. از این رو ما نیز در ادامه به چند اتفاق مهم اشاره خواهیم کرد که با ورود 5G به عرصه تکنولوژی بی سیم ممکن می شوند.

۱- اینترنت خانگی پرسرعت

5G قادر است تا اینترنت پرسرعت در اختیار کاربران خانگی قرار دهد که این امر می تواند خبر بسیار خوبی برای کاربران باشد و حق انتخاب مصرف کنندگان را به طور قابل توجهی افزایش دهد. در حال حاضر 5G با توجه به سرویس شما سریع تر از برخی از اتصالات Wi-Fi کار می کند، اما اجرای آن برای خانه ها هزینه بالایی در بر خواهد داشت و به

همین دلیل نیز اپراتورها سعی دارند تا برخی از هزینه راه‌اندازی را بر گردن مشتریان بیندازند. بدون شک سرعت بارگیری بین ۱ Gbps و ۱۰ Gbps و سرعت بارگذاری یا تاخیر ۱ میلی ثانیه (ms) اینترنت خانگی 5G مردم را بسیار هیجان‌زده خواهد کرد. توجه داشته باشید که این سرعت‌ها با آنچه از اتصالات فیزیکی اترنت مشاهده می‌کنید قابل مقایسه هستند.



۲- وسایل نقلیه خود مختار

خودروهای خود مختار یا خودران از عوامل مهم رشد اینترنت نسل پنجم یا 5G خواهند بود. به علاوه پیش‌بینی شده است که وسایل نقلیه بدون راننده بر بستر شبکه‌های پرسرعت، اطلاعاتی نظیر محتوای چندرسانه‌ای، اطلاعات سنسورها و مدیریت فضای ابری را تبادل می‌کنند. از این رو 5G لزوماً فقط به شبکه تلفن همراه متکی نیست. این بدان معنی است که ارتباطات C-V2X می‌تواند با استفاده از پروتکل‌های 5G در صورت عدم اتصال به زیرساخت داده‌های بی‌سیم عمومی اتفاق بیفتد. این سیستم‌ها وضعیت چراغ راهنمای بعدی و همچنین تخمینی از زمان برنامه‌ریزی برای تغییر آن چراغ را در اختیار راننده (یا اتومبیل) قرار می‌دهند که برای خودروهای بدون راننده ضروری است.



۳- کیفیت پخش جریانی

5G سعی دارد تا کیفیت زندگی روزمره شما را به طور قابل توجهی بهبود بخشد و شرایط راحت تر و بهتری را در داخل و خارج از خانه برایتان فراهم کند. اگر شما در تلاش هستید تا Netflix را با K4 یا حتی با Wi-Fi خود به جریان بیندازید، این یک پیشرفت به حساب می آید که می تواند در بهتر شدن زندگی شما، تاثیرگذار باشد. با بهبود سرعت بارگیری، 5G می تواند به شما امکان تماشای محتوای K4 را در حین حرکت بدهد که البته با گسترش بیشتر K8، رایج تر خواهد شد.

از جمله نکات مهم این مورد، این است که می تواند از برنامه تلفن همراه شما و همچنین از شرکت مخابراتی شما استفاده کند. البته ناگفته نماند که برخی از شرکت های مخابراتی اتصال اینترنت شما را به گونه ای تنظیم می کنند که حتی اگر

5G نیز داشته باشید، باز هم فقط می‌توانید نمایش‌های Netflix خود را با کیفیت p1080 تهیه کنید. اما در حال حاضر، پیشنهاد می‌کنیم که سعی نکنید Netflix را با کیفیت K4 و **5G** پخش کنید.



۴- مراقبت‌های بهداشتی

یکی از حوزه‌هایی که می‌تواند از قابلیت **5G** استفاده زیادی کند، صنعت بهداشت و درمان است. با توجه به سرعت بالای اتصال **5G**، تاخیر به قدری کوتاه است که پزشکان می‌توانند در کمترین زمان ممکن اقدامات پزشکی مورد نیاز را بدون هیچ مشکلی به کار گیرند. البته ناگفته نماند که مراقبت‌های بهداشتی از راه دور تنها پیشرفت بالقوه **5G** نیست. با ارائه برخی از بهترین ساعت‌های هوشمند موجود در بازار نیز می‌توان مواردی نظیر ضربان قلب و فشار خون را مورد

بررسی قرار داد. از این رو می توان گفت که صنعت پوشیدنی به احتمال زیاد به بخشی جدایی ناپذیر از آینده مراقبت های بهداشتی تبدیل شده است.



۵- ارتباطات بهبود یافته

ما در دورانی بی سابقه از تماس های ویدیویی زندگی می کنیم که در اینجا فرصت های زیادی برای پیشرفت وجود دارد. با توجه به تعداد زیادی از افراد که به دلیل ضعیف بودن اتصالات بی سیم، با مشکلات زوم برخورد می کنند، نیاز به یک شبکه تلفن همراه بهتر در مورد این نوع از ارتباطات کاملاً مشخص است. اولین موج تماس ویدیویی با استفاده از شبکه نسل پنجم در جدیدترین تلفن های 5G خواهد بود، اما این تنها آغاز کار است. پتانسیل 5G فراتر از تلفن های همراه تا واقعیت افزوده و مجازی گسترش می یابد. اگرچه ممکن است همچنان در حال به روزرسانی باشند، اما ارتباطات برای اینکه کاربران یک تماس تصویری نزدیک به واقعیت را تجربه کنند، در حال پیشرفت است. آیا می توانید تصور کنید

که از فاصله یک کیلومتری با هولوگرام سه بعدی با والدین خود تعامل داشته باشید؟ این هدف یا ایده آلی است که ما به سمت آن می‌رویم و **5G** می‌تواند به ما کمک کند تا به آنجا برسیم.



۶- کشاورزی

ما با فناوری‌های کشاورزی مسیر طولانی‌ای را طی کرده‌ایم، اما اگر بخواهیم نیاز به تغذیه را برای جمعیتی که روز به روز در حال افزایش است، برطرف کنیم، هنوز مسیر طولانی‌ای در پیش است. بدون شک هرچه بیشتر بتوانیم برای صرفه‌جویی در وقت، آب و پول در پرورش مواد غذایی کار کنیم، بدون تاثیر خیلی زیاد بر محیط زیست، می‌توانیم کارهای بیشتری را انجام دهیم و **5G** بیشتر برای این روش‌های دقیق‌تر کشاورزی ضروری است. از این رو تجهیزات کشاورزی مهم به راحتی توسط سیستم مرکزی در زمان واقعی کنترل می‌شوند. این امر نه تنها باعث کاهش هزینه‌های کشاورزی می‌شود، بلکه به ما امکان می‌دهد تا محصولات بیشتری را با بهره‌وری بهتر پرورش دهیم.



۷- شهرهای هوشمند

یکی از جالب‌ترین موارد استفاده از فناوری 5G، توانایی داشتن یک شهر هوشمند متصل است. شبکه تلفن همراه قابل اطمینان‌تر به معنای زیرساخت قابل اعتمادتر شهر است. یک نمونه از این موارد شهر هوشمند Alba Lulia است که در حال حاضر از مواردی نظیر نظارت بر ازدحام، مدیریت زباله‌های هوشمند و سنسورهای پارک در رومانی استفاده می‌کند. ایده یک شهر به هم پیوسته یک مفهوم بسیار جذاب است که به احتمال زیاد بسیاری از مشکلات زیرساختی را برطرف می‌کند و همچنین ممکن است برخی از زیرساخت‌های لازم برای حفظ حریم شخصی ساکنان را نیز فراهم کند.

۸- اینترنت اشیا (IoT)

دستگاه‌های هوشمند به خانه‌ها و به طور کلی ساختار اجتماعی ما راه پیدا کرده‌اند. با تبدیل شدن دستیارهای هوشمند همانند الکسا و سیری به بخشی اساسی از زندگی روزمره، خانه‌های ما با افزودن 5G هوشمندتر می‌شوند. اگر چه اکثر مردم فکر می‌کنند 5G عمدتاً فقط برای یک تلفن هوشمند است، اما همان‌طور که گفته شد تاثیر قابل توجهی در فناوری خانه‌های ما خواهد داشت. نکته کلیدی در اینجا توانایی 5G برای ارائه یک شبکه کم مصرف با قدرت کم

(LPWAN) است که می تواند اتصال مطمئن تری را ایجاد کند. **5G** نه تنها می تواند اتصال بی سیم پایدارتری را به مناطق روستایی بیشتری برقرار کند، بلکه می تواند بسیاری از دستگاه های مختلف را تحت یک استاندارد بی سیم واحد متحد کند. البته ناگفته نماند که در این صورت باید ارتباط بین دستگاه ها را نیز بهبود بخشد.



سخن پایانی

با در نظر گرفتن مطالب فوق، از نظر شما آیا فناوری **5G** به این زودی ها در کشور ما فراگیر می شود یا خیر؟ آیا خرید گوشی های هوشمند **5G** در این زمان گزینه عاقلانه ای است یا خیر؟ حتما نظرات خود را با ما به اشتراک بگذارید.