



جهان در انتظار ورود سراسری شبکه‌های بی‌سیم نسل پنجم (5G) است و همه می‌خواهند تأثیر آن بر اقتصاد و دنیای روزمره را مشاهده کنند. با این حال محققان حوزه ارتباطات یک گام به جلو برداشته‌اند و تحقیقات پیرامون شبکه‌های نسل ششم را آغاز کرده‌اند. به‌تازگی یک گروهی با حضور 250 کارشناس برجسته حوزه مخابرات در فنلاند برگزار شد که هدف بررسی فناوری‌هایی بود که باید در نسل ششم شبکه‌های ارتباطی استفاده شوند. یکی از مهم‌ترین سوالات گروهی فوق این بود که اساساً 6G چیست و چرا به آن نیاز دارید؟

کتر آرو پوتو، استاد دانشگاه Oulu فنلاند می‌گوید: «نمی‌دانم 6G چیست. هیچکس نمی‌داند. برخی از اتفاقات زودتر از زمان پیش‌بینی شده رخ می‌دهند». آقای پوتو در حالی ابراز بی‌اطلاعی در مورد 6G می‌کند که همراه با گروهی از متخصصان شرکت نوکیا در یکی از پروژه‌های عظیم 6G فنلاند حضور دارد و قرار است تا هشت سال آینده نمونه اولیه این پروژه را راه‌اندازی کند. پروژه‌ای که 285 میلیون دلار بودجه برای آن تخصیص داده شده است. نکته‌ای که در مورد 6G وجود دارد این است که دنباله‌رو 5G است و سعی در کامل‌تر کردن آن دارد.

تأثیرات شبکه‌های بی‌سیم نسل ششم

در حال حاضر 5G در ابتدای راه اجرایی شدن است و انتظار می‌رود پس از استقرار کامل آن برای سالیان متمادی شاهد حضور 4G و بهبود قابلیت‌های آن باشیم. هزینه زیرساخت‌های 5G بیشتر از 4G است و همین مسئله مانع از آن شده تا اپراتورها راغب به سرمایه‌گذاری روی 5G شوند، اما به تدریج که هزینه‌ها کاسته شود مشکل فوق حل می‌شود. با پیشرفت محاسبات لبه (edge computing) شاهد حضور دستگاه‌های هوشمند بیشتری خواهیم بود و عملکرد مثبت 5G در کارخانه‌های هوشمند، دستگاه‌های خودکار و استریم‌های واقعیت مجازی بیشتر خواهد شد. تأثیر گذر از شبکه‌های نسل چهارم به نسل پنجم همانند گذر از نسل دوم به نسل سوم است که کاهش زمان تأخیر و افزایش تعداد کانال‌های ارتباطی و سرعت را به همراه داشت.

پوتو معتقد است ابتدا باید به بررسی این موضوع بپردازیم که شبکه‌های نسل پنجم پاسخگوی چه نیازهایی نیستند و سعی کنیم آن‌ها را در نسل بعدی قرار دهیم. در دنیای شبکه‌های سلولی هدف رسیدن به سرعت و طیف فرکانسی بیشتر است. پیش‌بینی‌های اولیه دلالت بر این موضوع دارند که 6G قرار است سرعت 1 ترابایت بر ثانیه را ارائه کند. برای دستیابی به این سرعت، نیاز به انتقال سیگنال‌های بالای 1 تراهرتز داریم؛ فرکانس‌هایی که برای 5G عموماً در حد گیگاهرتز هستند. برای استفاده از این طیف فرکانسی به تحقیقات جامعی در خصوص ماهیت فرکانس، معماری‌های محاسباتی جدید، طراحی تراشه‌ها و منابع انرژی نیاز است. خوشبختانه تحقیقات پیرامون این مباحث از مدت‌ها پیش آغاز شده و مقاله‌های متعددی در این زمینه منتشر شده‌اند.

به عقیده برخی از کارشناسان در کنار نسل جدید شبکه‌های ارتباطی، فناوری‌های دیگری نیز پیشرفت خواهند کرد یا شکل استفاده از آن‌ها متحول می‌شود. به‌طور مثال، گوشی‌های هوشمند با ورود 5G نقش پررنگ‌تری پیدا می‌کنند و

منفی روی سیگنال‌های انتقالی می‌گذارند. محققان موسسه Karlsruhe اعلام کرده‌اند برخی از این مشکلات را برطرف کرده‌اند و می‌توانند با دو آنتن گیرنده مخصوص، داده‌های روی امواج تراهرتزی را به فیبر نوری انتقال دهند و با موفقیت راهکار خود را روی سرعت 50 گیگابیت بر ثانیه آزمایش کرده‌اند. با این حال همچنان باید مطالعات زیادی روی ماهیت فیزیکی امواج تراهرتزی انجام شود.

چالش تسهیم‌سازی مکانی/فضایی

مالتی‌پلکسینگ مکانی (spatial multiplexing) فناوری است که باید در بازه فرکانسی تراهرتز استفاده شود. مالتی‌پلکسینگ فضایی به مکانی اشاره دارد که سیگنال‌های داده به استریم تبدیل می‌شوند. سپس هر بیت از پهنای باند به‌کار گرفته شده و دومرتبه استفاده مجدد (reuse) می‌شوند تا استفاده بهتر و کارآمدتر از پهنای باند صورت گیرد. در واقع با مفهوم reuse امکان استفاده چندباره از طیف فرکانسی فراهم می‌شود. بهبود عملکرد آنتن‌های MIMO در 6G اجتناب‌ناپذیر است. این آنتن‌ها ویژگی چند مسیری را فراهم می‌کنند. در این روش سیگنال‌ها به جای این‌که در یک مسیر انتقال پیدا کنند، به‌طور همزمان از طریق مسیرهای مختلفی مسیریابی می‌شوند. این کار هم در افزایش داده‌های انتقالی و هم در کیفیت داده دریافتی (یعنی برطرف شدن اختلال‌ها) تأثیر شگرفی دارد. در فرکانس‌های بالا قدرت نفوذ سیگنال‌ها کاهش پیدا می‌کند. این کاهش قدرت در مکان‌های گوناگون، اختلاف زیادی دارد و به‌طور مثال کاهش قدرت در شیشه، ساختمان، هوا و سایر موانع متفاوت است. اگر قرار است از طیف‌های تراهرتزی استفاده شود یا باید تغییراتی در مصالح ساختمانی به وجود آید که دور از انتظار است یا این‌که 6G باید برای مکان‌های متفاوت از فناوری‌ها و استانداردهای متفاوت استفاده کند.

سخن پایانی

در حالی که به‌نظر می‌رسد تا رسیدن به 6G زمان زیادی باقی مانده، اما پژوهش‌ها از مدت‌ها قبل آغاز شده‌اند. دولت چین با هدف تسلط بر صنعت ارتباطات تا سال 2030 به سرعت در حال انجام آزمایش‌های مختلف است. شرکت ال‌جی در ماه ژانویه سال 2019 میلادی مرکز تحقیقات 6G خود در کره جنوبی را تأسیس کرد. با این وجود بازار تجهیزات مصرفی و تولیدکنندگان علاقه بیشتری به 5G دارند، زیرا بازار پرسودی است و درآمد قابل توجهی عاید آن‌ها می‌کند، به همین دلیل در مقطع فعلی بیشتر سازمان‌ها و شرکت‌ها علاقه‌ای ندارند به سراغ 6G بروند، اما تلاش برای رسیدن به شبکه‌های نسل ششم از همین حالا آغاز شده است.

منبع:

[venturebeat](https://venturebeat.com)
[networkworld](https://networkworld.com)
تاریخ انتشار:
06 اسفند 1398

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/networking-technology/16606/%D8%AA%D8%A7%D8%AB%DB%8>

C%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D9%88-
%DA%86%D8%A7%D9%84%D8%B4%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C-
%D8%B4%D8%A8%DA%A9%D9%87%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C-
%D9%86%D8%B3%D9%84-%D8%B4%D8%B4%D9%85-6g