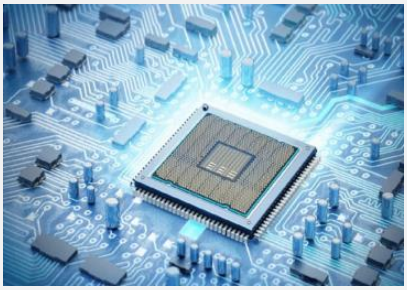

چهار شنبه 30 خرداد 1403 - 05:56

تراشه بی‌سیم جدیدی برای انتقال با سرعت باورنکردنی ۶۴۰ گیگابیت بر ثانیه!

یک تراشه بی‌سیم با معماری کم‌هزینه ۶۵ نانومتری می‌تواند اطلاعات را با سرعت ۶۴۰ گیگابیت بر ثانیه که حدود ۱۰۰ برابر سریع‌تر از فناوری 5G است، انتقال دهد.

یک تراشه بی سیم با معماری کم هزینه ۶۵ نانومتری می تواند اطلاعات را با سرعت ۶۴۰ گیگابیت بر ثانیه که حدود ۱۰۰ برابر سریع تر از فناوری 5G است، انتقال دهد.

به گزارش ایسنا، پژوهشگران مؤسسه فناوری توکیو با همکاری مؤسسه ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات(NICT) در ژاپن، یک تراشه بی سیم جدید با سرعت انتقال داده ۶۴۰ گیگابیتی بر ثانیه ساخته اند.

به نقل از آی ای، این تراشه را می توان با استفاده از فرآیند مکمل فلز-اکسید-نیمه رسانا(CMOS) ساخت که آن را مقرون به صرفه و برای تولید در مقیاس انبوه مناسب می کند.

ما در حال حاضر از باندهای فرکانس موج میلیمتری برای پاسخگویی به تقاضای فزاینده برای خدمات اینترنت بی سیم سریع استفاده می کنیم که می تواند حجم زیادی از داده را نیز پردازش کند.

نسل پنجم سرویس های اینترنت تلفن همراه که معمولاً با نام 5G شناخته می شود، با فرکانس ۲۴ تا ۴۷ گیگاهرتز کار می کند و می تواند سرعت انتقال داده را تا ۱۰ گیگابیت در ثانیه ارائه دهد.

نسل بعدی این شبکه ارتباطی از باندهایی در محدوده فرکانسی ۱۱۰ تا ۱۷۰ گیگاهرتز استفاده خواهد کرد و تراشه های بی سیمی که بتوانند در این محدوده کار کنند نیاز به توسعه دارند. با این حال در این فرکانس ها، احتمال تضعیف و از دست رفتن دامنه سیگنال افزایش می یابد.

بنابراین تراشه باید طوری طراحی شود که اطمینان حاصل شود که سیگنال تولیدشده می تواند قدرت خود را حفظ کند.

تراشه ۶۴۰ گیگابیتی بر ثانیه

پژوهشگران به رهبری کنیچی اوکادا، استاد دانشکده مهندسی در مؤسسه فناوری توکیو از معماری سیلیکونی ۶۵ نانومتری برای ساخت این تراشه با پهنای باند ۵۶ گیگاهرتز استفاده کردند.

این تراشه فرستنده/گیرنده از هر دو مدار یکپارچه ارسال کننده و دریافت کننده(IC) تشکیل شده است. ابعاد قطعه فرستنده تنها ۱.۸۷ میلی متر در ۳.۳۰ میلی متر است، در حالی که ابعاد قطعه گیرنده ۱.۶۵ میلی متر در ۲.۶۰ میلی متر است.

این تراشه همچنین به طیف گسترده ای از تقویت کننده ها برای بهبود کیفیت سیگنال مجهز شده است. به عنوان مثال، تقویت کننده های کم نویز، قدرت سیگنال را افزایش می دهند و نویز و اختلال را به حداقل می رسانند، در حالی که تقویت کننده های توزیع شده خطی بودن سیگنال را بهبود می بخشند.

همچنین یک مبدل فرکانس تعبیه شده در تراشه اجازه می دهد تا فرکانس در محدوده مورد نظر قابل تنظیم باشد.

محققان برای ارزیابی قابلیت های این تراشه آن را با یک آنتن خارجی جفت کردند و از قالب موج بَر (ساختاری که امواجی چون امواج الکترومغناطیسی یا امواج صوتی را هدایت و منتقل می کند) به جای قالب خطی انتقال برای انتقال سیگنال استفاده کردند.

عملکرد این تراشه چگونه بود؟

پژوهشگران با استفاده از این تراشه با موفقیت خطی بودن بالایی را برای ماژولاسیون چند سطحی نشان دادند. آنها با یک سیگنال ماژوله شده با ماژولاسیون دامنه چهارگانه(QAM ۳۲) به سرعت انتقال ۲۰۰ گیگابیت بر ثانیه دست یافتند. گفتنی است که میزان خطای بیت کمتر از ۱۰ به توان منفی ۳ بود.

همچنین محققان با موفقیت به سرعت ۱۲۰ گیگابیت در ثانیه در مسافتی نزدیک به ۱۵ متر دست یافتند.

آنها برای آزمایش این تراشه در پیکربندی چند ورودی و چند خروجی، آن را به چهار فرستنده و چهار ماژول گیرنده متصل کردند، جایی که هر آنتن می تواند جریان داده خود را مدیریت کند. در نتیجه هر آنتن به سرعت ۱۶۰ گیگابیت در ثانیه رسید و سرعت انتقال کلی ۶۴۰ گیگابیت بر ثانیه را ارائه کرد که تا ۱۰۰ برابر سریع تر از سیستم های 5G حال حاضر موجود در بازار است.

اوکادا در بیانیه ای گفت: این تراشه نویدبخش نسل بعدی سیستم های بی سیم برای پشتیبانی از خودروهای خودران، پزشکی از راه دور و تجربیات پیشرفته واقعیت مجازی است.