تعرف على مصطلحات الجيل القادم من التكنولوجيا الخلوية

كتبه روجر تشينغ | 12 فبراير ,2018

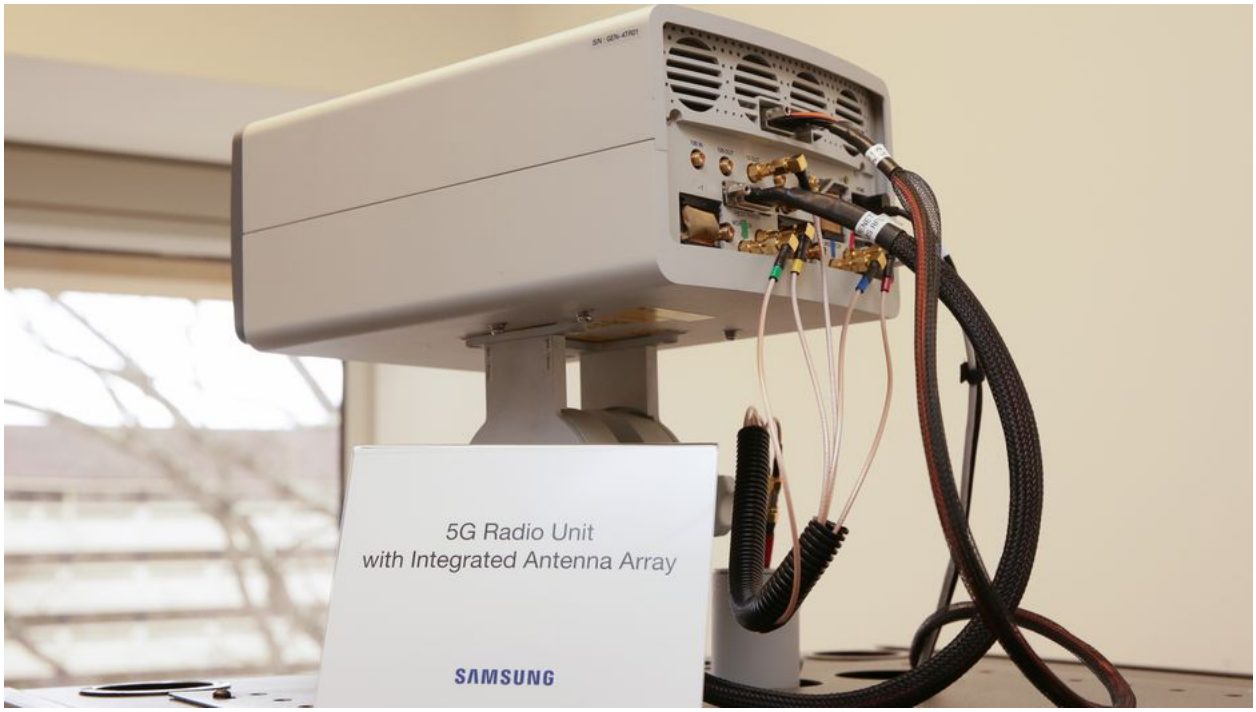
ترجمة وتحرير: نون بوست

لقد أصبحت الشبكات المزودة بخدمة الجيل الخامس من الاتصالات ذات السرعة الجنونية على مرمى حجر منا. ولكن للأسف، تأتي هذه التطورات بجملة من المصطلحات التقنية الخاصة بها والكلمات الغريبة، التي يبتكرها رواد صناعة الشبكات الخلوية كما يحلو لهم.

في البداية، إليكم تعريفا سريعا لخدمة "5 جي"، وهي تمثل الجيل المقبل الخامس من تكنولوجيا الهواتف الخلوية، وتعد بإدخال تحسينات رائعة على السرعة، والتغطية وسرعة الاستجابة على الشبكات اللاسلكية. ولكن، ما هي بالضبط السرعة التي نتحدث عنها هنا؟ ربما تكون أسرع بعشر أو مائة مرة من الربط اللاسلكي الموجود لديكم حاليا، وربما أسرع حتى من أي خدمة يمكنكم الحصول عليها مع أسلاك الألياف الضوئية المستخدمة الآن. (باستخدام هذه التكنولوجيا، سيكون بإمكانك تنزيل موسم كامل من مسلسلك المفضل خلال ثوان معدودة)

في الواقع، إن الأمر هنا لا يتعلق بمجرد الانتقال بسرعة التحميل في هاتفك الجوال إلى مستويات قياسية، بل إن الجيل الخامس يمثل التكنولوجيا التي ستمكن السيارات ذاتية القيادة من التخاطب فيما بينها، وتمكن الناس من مشاهدة البث المباشر للواقع الافتراضي بجودة ودقة عاليتين عبر نظارات الواقع الافتراضي. وبعبارة أخرى، سيكون إطلاق هذه التقنية حدثا ضخما.

والجدير بالذكر أن أولى شبكات الجيل الخامس ستبدأ بالظهور خلال العام الجاري، من خلال شركات اتصالات مثل "فيريزون" و"أي تي أند تي" الأمريكيتين. لكن، لن تتوفر التغطية واسعة النطاق لهذه الخدمة إلا بحلول سنة 2019 أو 2020، بما أن تجهيزات تشغيل الشبكات تحتاج لإصدار تحديثات إضافية لجعلها متماشية مع خصائص الجيل الخامس. وبما أن الأخبار والمفاجآت حول تكنولوجيا الجيل الخامس بدأت تتصدر عناوين وسائل الإعلام في الوقت الحالي، فإنك ستسمع إشارات لمصطلحات لا تبدو مألوفة في لغتك، ولحسن الحظ أننا هنا لفك شفرة أغرب الكلمات لأجلك.



5 جي إن آر

قد تبدو عبارة "5 جي" مألوفة للمستخدمين، ولكن عبارة "إن آر" تمثل اختصارا لعبارة "الراديو الجديد" المتعلقة بنطاقات التردد التي سيتم استخدامها. ولا تحتاج لفهم الكثير حول هذه المسالة، باستثناء حقيقة أن هذا هو الاسم المعياري الذي اتفق عليه الجميع في قطاع الاتصالات، وهو جديد نسبيا، فقد ظهر منذ شهر كانون الأول/ ديسمبر الماضي.

عندما يتعلق الأمر بشبكات الجيل الخامس، فإن ذلك يعني أن جميع الشركات والتقنيين سيتمكنون من التواصل بشكل واضح وفعال. وقد قرر بعض المشغلين، على غرار "أي تي أند تي" و"تي موبايل" اعتماد 5 جي إن آر في بناء شبكاتهم، إلا أن شركة "فيريزون"، التي شرعت في اختبار

شبكة الجيل الخامس لتعويض خدمة الإنترنت عالية التدفق، لم تقرر بعد اعتماد هذا المعيار. وتقول هذه الشركة إنها ستقوم في النهاية باعتماد 5 جي إن آر في تشغيل خدمة الإنترنت، وتنوي استخدام تقنية الراديو الجديد في شبكات الجيل الخامس الخاصة بها.

الموجة المليمترية

تستخدم كل شبكات الهاتف الخلوي موجات الهواء لتوصيل البيانات في الفضاء، وتستخدمها الشبكات التقليدية عند موجات ترددات متدنية مثل 700 ميغاهيرتز. وبشكل عام، كلما ارتفعت الموجة أو التردد، ارتفعت السرعة التي يمكنك تحقيقها في نقل المعلومات، لكن في المقابل، تتمثل ضريبة التردد الأعلى في الحصول على نطاق تغطية أضيق. ومن أجل تحقيق السرعة الجنونية لشبكات الجيل الخامس، نحتاج لموجة تردد عالية وعالية جدا، علما بأن نطاق الموجة المليمترية يقع بين 24 جيجاهيرتز و100 جيجاهيرتز.

إلى جانب ضيق نطاق التغطية، يتمثل المشكل الآخر الذي يترافق مع موجات التردد شديدة العلو في أنها شديدة الحساسية والهشاشة، وبإمكان أبسط العوامل إرباك الشبكة. أما بالنسبة للعوائق، على غرار الجدران، فإن شركات مثل "فيريزون" بصدد العمل على تطوير برمجيات وآليات بث يمكنها الالتفاف على هذه الحواجز وضمان اتصال مستقر بالإنترنت.

أقل من 6 جيجاهيرتز

بالنظر للمشاكل الكثيرة التي ترافق نطاقات التردد العالية (وهو ما أشرنا إليه في الجزء السابق)، هناك توجه عام نحو اعتماد نطاقات تردد أكثر انخفاضا، أي تحت تردد 6 جيجاهيرتز. وتكمن الفائدة الإضافية من هذا في أنه بإمكان المشغلين استخدام نطاقات يملكونها من قبل، للشروع في بث خدمة الجيل الخامس. فعلى سبيل المثال، تملك شركة "تي موبايل" نطاقا عند مستوى 600

ميجاهيرتز وهي تنوي استخدامه مستقبلا، وهو أمر كان مستحيلا قبل ظهور فكرة 6 جيجاهيرتز.

في المقابل، ترافق نطاقات التردد المنخفضة مشكلة معاكسة لمشكلة النطاقات المرتفعة، فهي ولئن كانت تصل لمناطق بعيدة، إلا أنها لا تؤمن نفس السرعة وسعة التدفق التي تؤمنها الموجة المليمترية. ويبدو أن الحل المثالي لشركات الاتصالات سيكون استخدام خليط من كلا الخيارين بحسب الأولويات والمناطق.

سرعة الاستجابة

ستسمع هذه العبارة تتكرر كثيرا، وهي تعني وقت الاستجابة الفاصل بين لحظة الضغط على رابط أو بدء تحميل مقطع فيديو على الهاتف الجوال، أي إرسال الطلب للشبكة، ولحظة استجابة الشبكة عبر فتح الموقع المطلوب أو بدء بث الفيديو. وعند الوهلة الأولى، قد يبدو الأمر تافها، ولكن الوقت المستغرق يفترض أن يكون 20 من ألف جزء من الثانية، وبالتقنية الجديدة سيختزل إلى واحد من ألف جزء من الثانية، وهو الوقت الذي يستغرقه ظهور الوميض في الكاميرا عند التقاط صورة.

إلى جانب ذلك، قد تكون سرعة الاستجابة هامة في بعض الاستخدامات مثل تحميل البث المباشر لمباراة رياضية، أو إجراء عملية جراحية عن بعد بتقنية الواقع الافتراضي على يد طبيب جراح في نيويورك يتحكم في ذراعي روبوت تقومان بالعملية في سان فرانسيسكو.

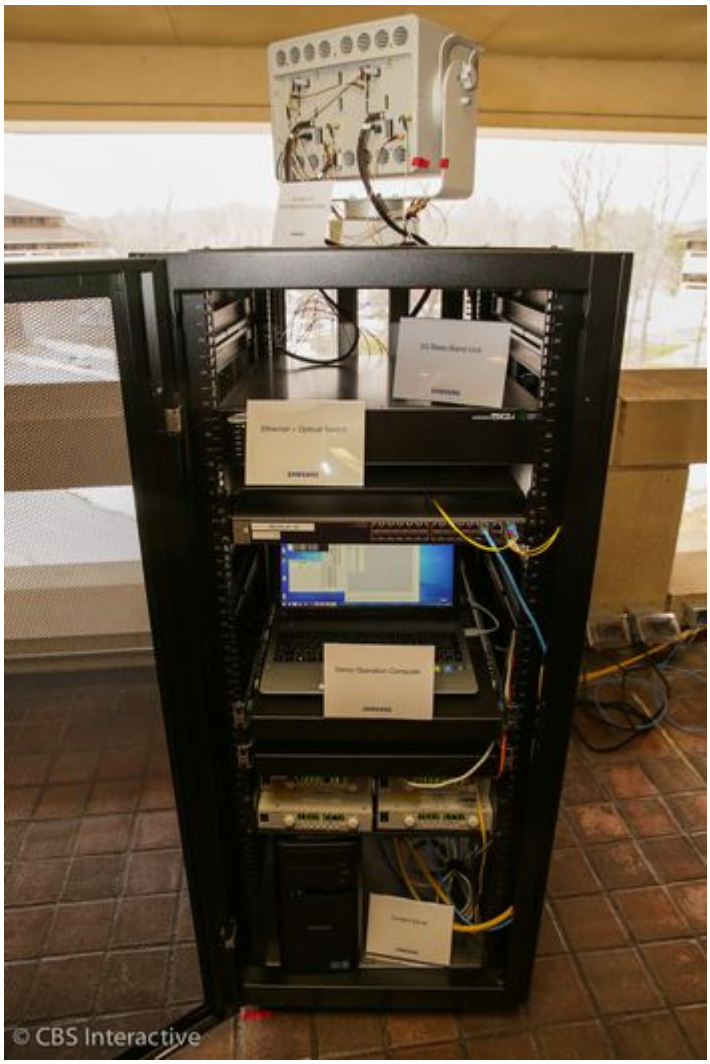
جيجابايت إل تي إي

يسمع الكثيرون هذه الكلمة كمقدمة للحديث عن شبكة الجيل الخامس، وهي تتعلق بسرعة تدفق أعلى بكثير على نفس "شبكة الاتصال اللاسلكي عالي السرعة" المسماة إل تي إي (وهي اختصار

لعبارة "التطور طويل الأمد"). ولكن العمل على بناء شبكة "إل تي إي جيجابايت" يمثل الآن حجر الأساس لإطلاق خدمة الجيل الخامس.

ميمو

إن هذا اختصار لعبارة إدخال وإخراج المعلومات المتعددة، وهي فكرة حشر المزيد من اللاقطات الهوائية في هواتفنا الجوالة وعلى أبراج أجهزة التقاط الإشارة. وهذا يدعم شبكة جيجابايت إل تي إي، لذلك فإن الشركات الآن تستخدم تقنية تسمى ميمو 4x4، تتمثل في تجهيز الهاتف بأربعة أجهزة التقاط هوائي.



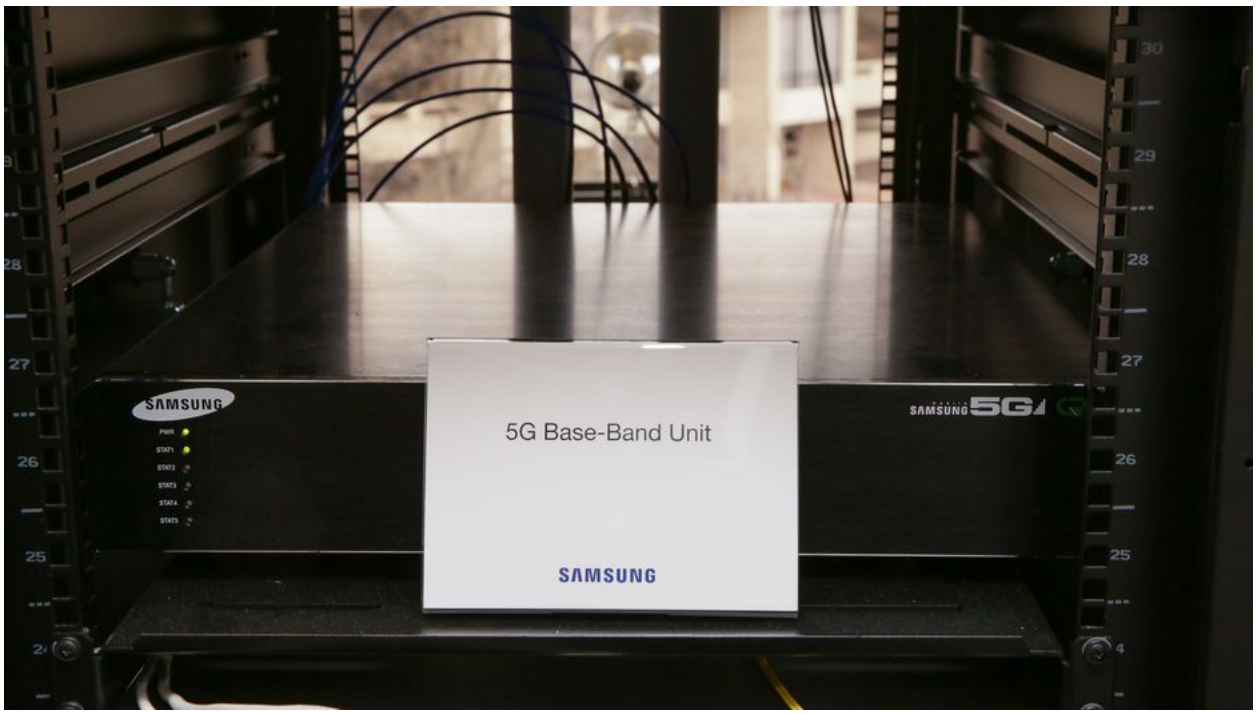
تجميع شبكات الاتصالات

يمكن لمنصات البث اللاسلكي أن تعتمد على موجات تردد إذاعي متنوعة وربطها مع بعضها لتتمكن هواتف مثل جهاز سامسونغ غالكسي 8 من اختيار الموجة الأقل ازدحاما والأكثر سرعة. كما يمكن تبسيط الفكرة عبر تخيل الطرق السريعة التي تتكون من ثلاثة مسارات، ويمكن للسائق تغييره مساره لتفادي الازدحام ومواصلة التقدم.

يعتبر هذا التعبير التقني في غاية الغموض ولا داعي لشرحه بدقة، وهو يشير إلى "تعديل السعة التربيعية". كما ترون لا داعي للسؤال حول هذه العبارة. ولكن ما تحتاجون لمعرفته هو أن هذه التقنية تسمح لتدفق المعلومات بالسير بطرق مختلفة عن ميمو وتجميع شبكات الاتصالات. هل تذكرون مثال الطريقة السريعة؟ باستخدام QAM 256 سيكون لديكم شاحنة كبيرة لنقل البيانات عوضا عن السيارات الصغيرة. وتستخدم هذه التقنية وغيرها من المذكورة سلفا في شبكات الجيل الرابع، ولكنها تلعب دورا هاما في الجيل الخامس أيضا.

تكوين الأشعة

إن هذه طريقة لتوجيه إشارات شبكات الجيل الخامس في اتجاهات محددة، لتوفر لك وصلة الإنترنت الخاصة بك. وتستخدم شركة "فيريزون" تقنية تكوين الأشعة على موجات التردد المليمترية، لتجاوز الحواجز على غرار الجدران والأشجار.



النطاقات غير المرخصة

تعتمد شركات الاتصالات على ما يعرف بالنطاقات المرخصة، التي تحوز ملكيتها بعد شرائها من حكومات الدول. ولكن الانتقال نحو شبكات الجيل الخامس يعني أن الاعتراف بأن النطاقات الموجودة حاليا غير كافية عندما يتعلق الأمر بالمحافظة على تغطية واسعة، لذلك تتجه الشركات المشغلة نحو النطاقات غير المرخصة، وهذا يشبه موجات التردد المجانية التي تستخدمها شبكات الواي فاي.

تجزئة الشبكة

يعني هذا المصطلح القدرة على تخصيص أجزاء محددة من نطاقات البث من أجل أجهزة معينة بحسب نوع الاتصال الذي تحتاجه هذه الأجهزة. فعلى سبيل المثال، يمكن لنفس برج الاتصال أن يقدم قوة وسرعة اتصال ضعيفتين لجهاز عداد المياه في منزلك، ويقدم في نفس الوقت اتصالا في غاية السرعة والقوة للسيارة ذاتية القيادة أثناء سيرها على الطريق.

المصدر: سي ونات

رابط المقال : https://www.noonpost.com/22010/