

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

L'UC3M coordonne un projet européen visant à développer des technologies 6G basées sur les térahertz

Le projet scientifique européen TERA6G, coordonné par l'Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), développe des technologies basées sur la photonique intégrée pour la 6G afin de permettre la nouvelle génération de réseaux mobiles sans fil, dont le déploiement devrait commencer en 2030.

L'un des principaux problèmes de la technologie 5G actuelle est le retard dans le délai de communication, c'est-à-dire le temps d'attente entre l'envoi de données et la réception d'une réponse. Dans le monde des jeux vidéos, ce délai est connu sous le nom de « lag » et peut affecter le résultat d'un jeu. Toutefois, dans les liaisons de communication critiques, comme dans la conduite autonome, ces retards ne peuvent être tolérés car ils peuvent entraîner un accident de la circulation », explique le chef du projet TERA6G, Guillermo Carpintero, professeur au département de technologie électronique de l'UC3M.

Pour éviter ce problème, les chercheurs et technologues participant à ce projet tentent de construire des autoroutes de l'information sans fil, en augmentant la vitesse de transmission des informations dans les réseaux mobiles (de 100 mégabits par seconde pour la 5G à 10 gigabits par seconde pour la 6G, c'est-à-dire 100 fois plus vite), en réduisant le temps d'attente pour l'échange de données d'un ordre de grandeur. « Cela se fera, entre autres, en augmentant les fréquences jusqu'au térahertz », explique Guillermo Carpintero. La bande des térahertz est la dernière frontière du spectre électromagnétique, qui se situe entre la bande des radiofréquences (micro-ondes) et la bande optique (infrarouge), très intéressantes dans le domaine des télécommunications.

L'objectif principal de ce projet est de développer les dispositifs qui permettront d'établir des liaisons sans fil à haut débit, et qui seront également programmables afin que les opérateurs puissent activer et désactiver les canaux en fonction des besoins des utilisateurs. « L'un des objectifs de la génération 6G est de réduire la consommation. Nous devons donc adapter la capacité des réseaux de communication à la demande des utilisateurs à tout moment. Par exemple, quand les réseaux de communication ont-ils besoin d'une plus grande capacité ? Essentiellement le matin, lorsque les personnes se rendent au travail, regardent des vidéos ou des séries en chemin, ainsi que le soir lorsqu'ils rentrent chez eux... Nous avons donc besoin d'appareils qui nous permettent d'adapter la capacité aux besoins des utilisateurs afin d'économiser de l'énergie », conclut Guillermo Carpintero.

À cette fin, le projet rassemble à la fois des développeurs de matériel (ceux qui créeront ces nouveaux dispositifs photoniques sans fil) et des développeurs des couches de contrôle des réseaux de communication. Ce projet s'appuie également sur les connaissances générées par les précédents projets scientifiques européens développés par les membres du consortium TERA6G dans le cadre de H2020, tels que : ARIADNE, GA871464 ; FUDGE-5G, GA871668 ; TERAWAY GA871668 ; et TERRANOVA GA761794.

Ils espèrent ainsi obtenir un système de communication sécurisé, sans interruptions présentant un certain nombre de caractéristiques. Premièrement, il doit être agile, avec une bande passante ultra large dans la gamme des térahertz permettant de gérer un grand nombre d'utilisateurs à l'aide de techniques MIMO (entrées et sorties multiples, impliquant un grand nombre d'antennes et de faisceaux). Deuxièmement, il doit être évolutif, ce qui permet d'adapter le nombre et la capacité des canaux de communication aux besoins des utilisateurs à tout moment. Enfin, il doit être reconfigurable, afin de pouvoir combiner des fonctions de communication avec des fonctions de détection qui localisent l'utilisateur et permettent une communication plus efficace.)

TERA6G (TERAhertz integrated systems enabling 6G Terabit-per-second ultra-massive MIMO wireless networks) est un projet scientifique financé par la Smart Grids and Services Joint Initiative (6G SNS JU) dans le cadre du programme de recherche et d'innovation Horizon Europe de l'Union européenne (GA 101096949) qui s'étend de 2023 à 2026. Coordonné par l'UC3M, il dispose d'un budget de plus de 6 millions d'euros et réunit 10 partenaires de cinq pays différents. Des centres de recherche tels que l'Institut Fraunhofer (Allemagne), des établissements d'enseignement tels que l'Université du Pirée, l'École polytechnique d'Athènes (toutes deux en Grèce) et l'Université d'Oulu (Finlande), des PME telles que LioniX ou PHIX (aux Pays-Bas) et Cumucore (Finlande), et de grandes entreprises telles qu'Intracom Telecom (Grèce) et Telefónica (Espagne), participent, entre autres, à ce projet

Pour plus d'informations :

Site web du projet TERA6G
<https://www.uc3m.es/investigacion/TERA6G>

Vidéo:
<https://youtu.be/OeUQF1W0S0A>