La Politècnica alumbra el chip del futuro - Levante - 05/10/2017

La Politècnica alumbra el chip del futuro

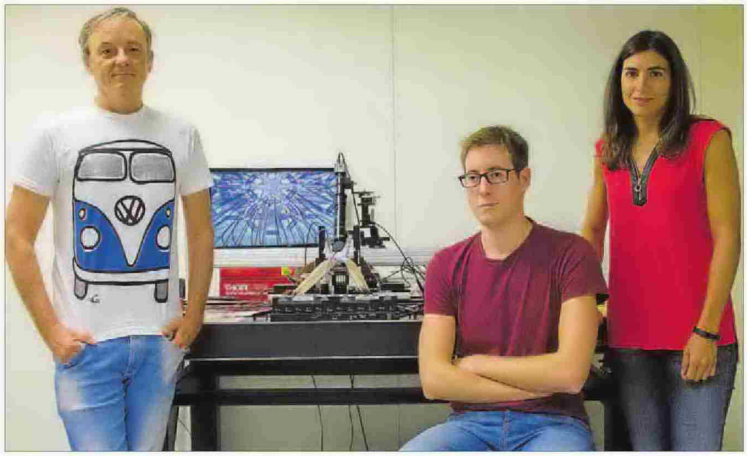
▶ El microprocesador fotónico logra un récord mundial de 100 funcionalidades diferentes y podría hacer viable el coche sin conductor

LEVANTE-EMV VALÈNCIA

■ Investigadores de la Universitat Politècnica de València, pertenecientes al Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia (iTEAM) y del Optoelectronics Research Centre de la Universidad de Southampton, en el sur de Inglaterra, han diseñado el primer chip fotónico a nivel mundial capaz de proporcionar múltiples funcionalidades empleando una única arquitectura, de forma análoga a la operación de los microprocesadores en electrónica. Entre otras aplicaciones, estos chips serían especialmente útiles para las comunicaciones móviles o los coches autónomos.

«Se trata de emplear una única arquitectura de chip para poder proporcionar diferentes funcionalidades mediante la programación vía software de sus conexiones internas» destaca José Capmany, investigador del iTEAM y coordinador del equipo de trabajo responsable de este avance.

La arquitectura del chip se basa en una malla de parejas de guíaondas reconfigurables de silicio que ha desarrollado Daniel Pérez dentro del trabajo correspondiente a su tesis doctoral dirigida por José Capmany e Ivana Gasulla. La malla tiene una configuración hexagonal similar a la de un panal de abejas y cada pareja de guíaondas puede acoplarse con un grado diferente de intensidad, lo que permite definir diferentes esquemas de interconexión interna que, a su vez, dan lugar a la programación de diferentes funcionalidades.



José Capmany, Daniel Pérez e Ivana Gasulla, en el laboratorio del iTEAM de la Politècnica. LEVANTE-EMV

«La ventaja principal de este enfoque consiste en que la arquitectura física del chip que ha de fabricarse es siempre la misma con independencia de la funcionalidad que se pretenda conseguir, lo que abarata significativamente los costes de fabricación», apunta Gasulla.

El chip, diseñado y caracterizado por el equipo de la UPV es capaz de implementar más de 100 funcionalidades diferentes, aunque en el trabajo sólo se han demostrado alrededor de 30 que, en cualquier caso, es el mayor número reportado hasta la fecha en el nivel mundial, tal y como apunta Pérez.

«El enfoque seguido en este trabajo supone un giro en el paradigma dominante dentro del ámbito de la fotónica integrada, desde circuitos de aplicación específica hacia circuitos genéricos y programables, de la misma forma que ya ocurrió en la electrónica en la década de los 80 del siglo pasado y que tanto éxito ha tenido», añade Capmany, investigador principal de este proyecto financiado por el Consejo Europeo de Investigación a través de una *ERC Advanced Grant*, la beca de más alto nivel que otorga la UE,

Sobre su aplicación, los investigadores destacan además del coche sin conductor o las comunicaciones móviles, campos como las comunicaciones y computación cuántica, los sensores distribuidos, la monitorización de sensores, el internet de las cosas, defensa, así como los sistemas de vigilancia y aviónica, entre otros.