

Valencia, 25 de septiembre de 2012

Investigadores de la Politècnica de València y la multinacional Thales desarrollan una tecnología que permitirá la fabricación en masa de chips fotónicos integrados capaces de ralentizar la luz

- Han diseñado y fabricado nuevas líneas de retardo con cristales fotónicos.
- Posibilita la integración en un chip de todas las funcionalidades de la Fotónica de Microondas.
- La tecnología resulta de especial relevancia para las telecomunicaciones de banda ancha donde la reducción de tamaño, consumo y coste de los equipos es un factor decisivo en su éxito comercial.
- El avance lo publica hoy *Nature Communications*.

Investigadores del Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia (iTEAM) de la Universitat Politècnica de València y la multinacional Thales han logrado un “paso clave” para la fabricación en masa de chips fotónicos integrados capaces de ralentizar la luz. Desde sus laboratorios, han diseñado y fabricado nuevas líneas de retardo con cristales fotónicos que abren un “abanico inmenso de posibilidades en el campo de la Fotónica de Microondas” al posibilitar la integración en chip de todas las funcionalidades que se realizan en este campo y, muy especialmente, en las telecomunicaciones de banda ancha donde la reducción de tamaño, consumo y coste de los equipos que ello puede comportar es un factor decisivo en su éxito comercial. Este avance ha sido publicado hoy en la revista *Nature Communications*.

“Las líneas de retardo ralentizan la luz y esto se consigue normalmente con un elemento dispersivo. Esto significa que si la luz que utilizo tiene un color –longitud de onda–, tarda una determinada cantidad tiempo en propagarse por un medio; si empleo otro color, tarda más o menos. Según queramos que la luz se retrase más o menos, hemos de cambiar la longitud de onda”, explica José Capmany, investigador del Instituto iTEAM de la Politècnica de València.

Uno de los elementos dispersivos utilizados para ralentizar la velocidad de la luz es la fibra óptica. “El inconveniente es que necesitas kilómetros de fibra para tener retardos apreciables, lo cual impide incorporar las funcionalidades que requieres en un chip”, apunta Capmany. Los investigadores de la UPV y de Thales han conseguido superar esta barrera tecnológica, desarrollando un componente de 1’5mm que permite obtener una funcionalidad equivalente a lo que serían kilómetros de fibra óptica. “Lo hemos conseguido con una guíaonda de cristal fotónico de diseño especial y muy bajas pérdidas que se integra en un chip”, añade Salvador Sales, investigador del iTEAM de la Politècnica de València.

El avance conseguido por los investigadores españoles y franceses resulta de especial relevancia para el sector de las comunicaciones móviles o inalámbricas en general; en radar tanto civil como de defensa; también en el campo de los sensores que funcionan con radiofrecuencia RFID; en aplicaciones aeroespaciales y para la comunicación vía satélite. “Nuestro componente puede integrarse en un chip, y permite reducir el coste y consumo energético de los equipos”, añade Capmany. Además, los hace mucho más estables y robustos y, lo que es también muy importante, permite compaginarlos con componentes electrónicos en un mismo sustrato para poder diseñar y producir subsistemas de gran flexibilidad e inteligencia.

El desarrollo de esta tecnología es fruto del trabajo realizado en el proyecto europeo GOSPEL, cuyo objetivo es “gobernar” la velocidad de la luz mediante tecnologías “innovadoras y pioneras” y del proyecto



“Aplicaciones avanzadas y emergentes de la fotónica de microondas”, dentro del programa grupos de excelencia científica PROMETEO financiado por la Generalitat Valenciana. El equipo investigador de la Universitat Politècnica de València está compuesto por Juan Sancho, Juan Lloret, Ivana Gasulla, Salvador Sales y José Capmany.

Referencia:

Juan Sancho, Jerome Bourderionnet, Juan Lloret, Sylvain Combrié, Ivana Gasulla, Stephane Xavier, Salvador Sales, Pierre Colman, Gaelle Lehoucq, Daniel Dolfi, José Capmany, Alfredo De Rossi. “Integrable microwave filter based on a photonic crystal delay line”. Nature Communications. DOI: 10.1038/ncomms2092.

Datos de contacto:

Luis Zurano Conches

Unidad de Comunicación Científica-CTT

Universitat Politècnica de València

ciencia@upv.es

647422347

- Anexos:

