



València, 25 de setembre de 2012

Investigadors de la Politècnica de València i la multinacional Thales desenvolupen una tecnologia que permetrà la fabricació en massa de xips fotònics integrats capaços d'alentir la llum

- Han dissenyat i fabricat noves línies de retard amb cristalls fotònics.
- Possibilita la integració en un xip de totes les funcionalitats de la fotònica de microones.
- La tecnologia resulta d'especial rellevància per a les telecomunicacions de banda ampla, on la reducció de grandària, consum i cost dels equips és un factor decisiu en l'èxit comercial.
- L'avanç el publica avui *Nature Communications*.

Investigadors de l'Institut de Telecomunicacions i Aplicacions Multimèdia (iTEAM) de la Universitat Politècnica de València i la multinacional Thales han aconseguit un "pas clau" per a la fabricació en massa de xips fotònics integrats capaços d'alentir la llum. Des dels seus laboratoris, han dissenyat i fabricat noves línies de retard amb cristalls fotònics que obrin un "ventall immens de possibilitats en el camp de la fotònica de microones" en possibilitar la integració en xip de totes les funcionalitats que es realitzen en aquest camp i, molt especialment, en les telecomunicacions de banda ampla, on la reducció de grandària, consum i cost dels equips que això pot comportar és un factor decisiu en l'èxit comercial. Aquest avanç ha sigut publicat avui en la revista *Nature Communications*.

"Les línies de retard alenteixen la llum i això s'aconsegueix normalment amb un element dispersiu. Això significa que si la llum que utilitze té un color –longitud d'ona–, tarda una determinada quantitat de temps a propagar-se per un medi; si empre un color diferent, tarda més o menys. Segons vulguem que la llum es retarde més o menys, hem de canviar la longitud d'ona", explica José Capmany, investigador de l'Institut iTEAM de la Politècnica de València.

Un dels elements dispersius utilitzats per a alentir la velocitat de la llum és la fibra òptica. "L'inconvenient és que necessites quilòmetres de fibra per a tenir retards apreciables, la qual cosa impedeix incorporar les funcionalitats que requereixes en un xip", apunta Capmany. Els investigadors de la UPV i de Thales han aconseguit superar aquesta barrera tecnològica, desenvolupant un component de 1,5 mm que permet obtenir una funcionalitat equivalent al que serien quilòmetres de fibra òptica. "Ho hem aconseguit amb una guia d'ones de cristall fotònic de disseny especial i molt baixes pèrdues que s'integra en un xip", afegí Salvador Sales, investigador de l'iTEAM de la Politècnica de València.

L'avanç aconseguit pels investigadors espanyols i francesos resulta d'especial rellevància per al sector de les comunicacions mòbils o sense fil en general; en radars, tant civils com de defensa; també en el camp dels sensors que funcionen amb radiofreqüència RFID; en aplicacions aeroespacials i per a la comunicació via satèl·lit. "El nostre component pot integrar-se en un xip, i permet reduir el cost i consum energètic dels equips", afegí Capmany. A més, els fa molt més estables i robusts, la qual cosa és també molt important, i permet compaginar-los amb components electrònics en un mateix substrat per a poder dissenyar i produir subsistemes de gran flexibilitat i intel·ligència.

El desenvolupament d'aquesta tecnologia és fruit del treball realitzat en el projecte europeu GOSPEL, l'objectiu del qual és "governar" la velocitat de la llum mitjançant tecnologies "innovadores i pioneres", i del



projecte *Aplicacions avançades i emergents de la fotònica de microones*, dins del programa de grups d'excel·lència científica PROMETEU, finançat per la Generalitat Valenciana. L'equip investigador de la Universitat Politècnica de València està compost per Juan Sancho, Juan Lloret, Ivana Gasulla, Salvador Sales i José Capmany.

Referència:

Juan Sancho, Jerome Bourderionnet, Juan Lloret, Sylvain Combríé, 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.

Dades de contacte:

Luis Zurano Conches

Unidad de Comunicación Científica-CTT

Universitat Politècnica de València

ciencia@upv.es

647422347

- Annexos:

