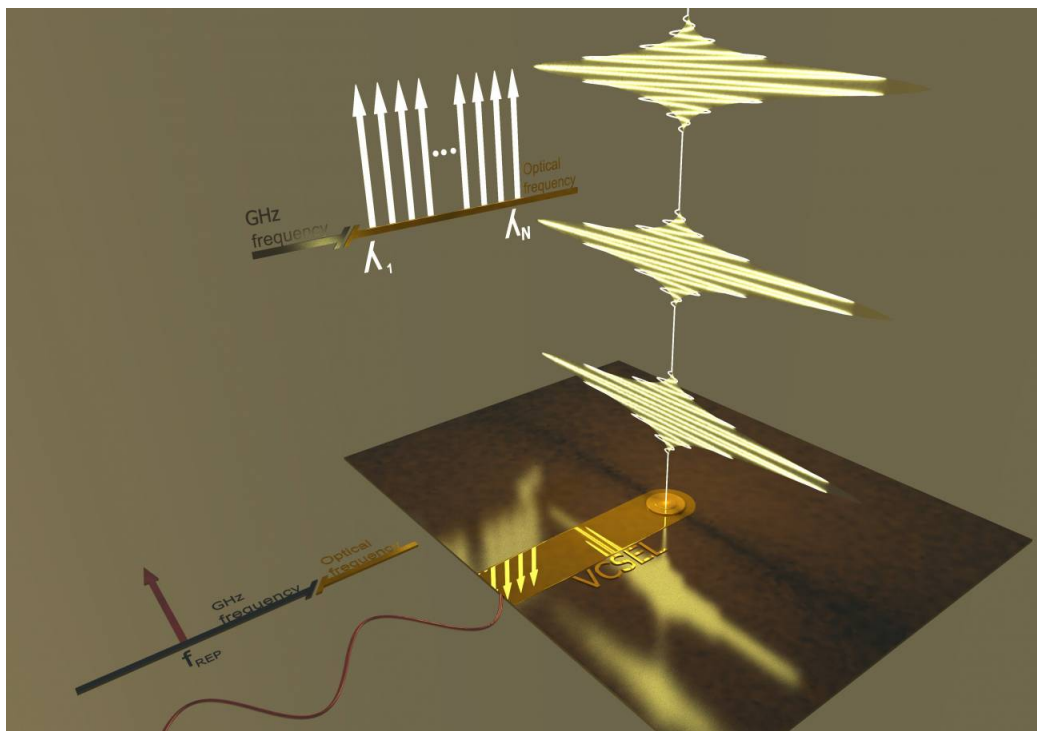


Desarrollan el generador de terahercios con la mejor calidad de señal

Investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) y la compañía Luz WaveLabs han desarrollado un novedoso generador de terahercios que mejora un millón de veces la señal del mejor aparato de este tipo disponible en el mercado. Se podrá en ámbitos como la biomedicina, la seguridad en el transporte, la industria o la radioastronomía.

UC3M

16/12/2013 13:31 CEST



El generador de terahercios mejora un millón de veces la señal de los aparatos. / UC3M

Un nuevo generador de terahercios que mejora un millón de veces la señal del mejor de los aparatos disponibles de este tipo. Este es el desarrollo de un equipo de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) y la compañía Luz WaveLabs. La tecnología se podrá aplicar en biomedicina, la seguridad en el transporte, la industria o la radioastronomía, entre otros ámbitos.

Los terahercios (THz) se encuentran en el extremo más alejado de la banda infrarroja, justo antes del inicio de la banda de microondas. "Esta región es

posiblemente el último rango del espectro electromagnético que queda por desarrollar y explotar”, comentan los científicos. Aunque en los últimos años el esfuerzo investigador ha producido avances significativos en sistemas de generación y detección de esta radiación submilimétrica, aún resulta necesario desarrollar tecnologías con la suficiente calidad, flexibilidad y facilidad de uso como para propiciar la explosión comercial del rango de THz, apunta Ángel Rubén Criado, uno de los socios fundadores de Luz WaveLabs.

Se ha utilizado una 'semilla óptica' similar a la desarrollada por dos premio Nobel

Esta empresa, una *spin off* nacida del seno del departamento de Tecnología Electrónica con el apoyo del Vivero de Empresas del Parque Científico de la UC3M, trata de diseñar herramientas de altas prestaciones que puedan llevar los THz a nuevos sectores y convertir esta tecnología en una herramienta cotidiana en los próximos años. Su producto estrella se llama “pure-T-wave”, un generador de THz que combina las ventajas de la electrónica y la fotónica para conseguir “una calidad de señal un millón de veces superior al mejor generador fotónico de THz existente actualmente en el mercado”, informa el investigador.

Para conseguirlo, han empleado una 'semilla óptica' (*Optical Frequency Comb*, OFC) de muy alta precisión y coherencia. Esta fuente de espectroscopia láser es similar a la desarrollada por John L. Hall y Theodor W. Hänsch (quienes ganaron, gracias a ella, el premio Nobel de Física en 2005), aunque en este caso los investigadores españoles han introducido un conjunto de modificaciones que les permiten reducir significativamente su coste, tamaño y consumo. De hecho, han publicado recientemente un artículo en *Photonics Technology Letters* sobre el OFC energéticamente más eficiente del mundo.

Partiendo de esta fuente OFC, los investigadores combinan técnicas electrónicas, de radiofrecuencia y fotónicas para conseguir sintetizar la señal de THz con una gran calidad. “La calidad de la señal es tan alta que muchos de los parámetros no han podido ser medidos con precisión; están por

encima de los límites de medida de nuestro instrumental de laboratorio”, explica el investigador, que actualmente trabaja en el desarrollo del sistema comercial. “Industrializar el prototipo de laboratorio supondrá un importante reto; nuestro objetivo es proporcionar un sistema totalmente automatizado y fácilmente utilizable por usuarios sin entrenamiento específico en esta tecnología”, apunta.

Aplicaciones prometedoras

La fecha estimada de salida al mercado de este generador es el segundo trimestre de 2015. El objetivo de Luz WaveLabs es crear un aparato fácil de usar, que permita a cualquier tipo de usuario emplear esta tecnología. Los sistemas comerciales actuales están muy orientados a científicos que los utilizan en sus investigaciones, pero esta innovación podrá ser utilizada por arquitectos, médicos o técnicos en control de procesos industriales, por ejemplo.

Las características de este tipo de radiación hacen de esta tecnología un campo de desarrollo muy prometedor en los próximos años, según los científicos. Como las ondas de THz son inocuas (no ionizantes), abren el camino a nuevos sistemas de seguridad masivos en aeropuertos o estadios deportivos. Sus propiedades espectroscópicas pueden ser empleadas para la detección del cáncer y otras enfermedades, además de para la inspección a distancia y no destructiva de estructuras de metal y madera (edificios históricos), materiales peligrosos en paquetes (transporte de mercancías) o de fracturas y defectos no visibles (fábricas).

Desde un punto de vista científico, la aplicación que más ha impulsado el desarrollo de los THz es la radioastronomía. “Debido a que la mayor parte de la radiación de cuerpo negro y una gran cantidad de resonancias moleculares e intermoleculares están localizadas en la región de los THz, el contar con herramientas potentes y de calidad para trabajar en este ámbito llevará en el futuro a grandes avances en la comprensión del origen y funcionamiento del universo”, concluye.

Referencia bibliográfica:

Criado Serrano, A.R; de Dios Fernández, C. ; Prior Cano, E.; Ortsiefer,M.; Meissner, P.; Acedo, P. “VCSEL-Based Optical Frequency Combs: Toward Efficient Single-Device Comb Generation”. *Photonics Technology Letters, IEEE* 25 (20), 15 de octubre de 2013. DOI: 10.1109/LPT.2013.2280700

Más información en las web [Luz Wavelabs en el Vivero de Empresas del Parque Científico de la UC3M](#) y [Nuevos emprendedores del Concurso de IDEAS UC3M](#).

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SEÑAL | INVESTIGACIÓN | UC3M | TERAHERCIOS | RADIACIÓN |
GENERADOR |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)