

Cámaras que captan imágenes en el rango del Teraherzio

Al margen del debate generado en torno al uso o no de escáneres corporales en aeropuertos, la tecnología empleada y las aplicaciones que este tipo de cámaras de imagen pueden alcanzar presentan un futuro muy prometedor. Así lo señalan los responsables de los dos Grupos de Investigación de la Universidad Pública de Navarra que desde hace diez años trabajan en el desarrollo de la tecnología necesaria para la captación de imágenes en el rango de los Teraherzios

Fuente: Universidad Pública de Navarra



En la imagen, captada con una cámara de THz, se aprecia el revolver que una persona oculta bajo su ropa.

Uno de los tipos de escáneres corporales utilizados en los aeropuertos trabaja precisamente con radiación de ondas milimétricas o Terahercios. Una de las principales características de la radiación del Teraherzio es que no es ionizante y comparte con las microondas la capacidad de penetrar una gran variedad de materiales dieléctricos (que no conducen la electricidad), dependiendo del contenido de agua y de su espesor, y la capacidad de ser emitida y detectada de forma coherente.

El teraherzio (THz) o radiación electromagnética de 10^{12} Hz está comprendida entre el Infrarrojo y las Microondas. Hasta fechas recientes no se ha contado con equipamiento para registrar esa zona del espectro, un reto tecnológico que alcanzó un hito

en 1995 cuando se captó la primera imagen en el Teraherzio, exactamente cien años después de la primera imagen de Rayos X.

La creación de imágenes en el rango de los THz está adquiriendo gran atractivo en los últimos años, debido a las ventajas que presentan. La nueva tecnología de sensores basados en el uso de los THz permitirá generar imágenes con mayores resoluciones, a velocidades de vídeo y con una serie de peculiaridades que está renovando el interés en esta área de investigación, gracias a las potenciales aplicaciones que se van abriendo. Será posible formar imágenes durante el día o la noche, con buen tiempo o en condiciones de baja visibilidad como neblina, niebla, nubes, humo, tempestades de arena e incluso a través de la ropa. Esta posibilidad de ver en condiciones de baja visibilidad, que cegaría los sensores en el rango visible o infrarrojo, puede revolucionar multitud de aplicaciones y ofrecer nuevas perspectivas.

Aplicaciones de esta tecnología

Algunas de las aplicaciones donde este tipo de cámaras de imagen presentan un futuro prometedor son en medicina (detección de tumores de piel, inspecciones dentales, etc.); medioambiente (detección de la polución); seguridad (detección de sustancias nocivas, explosivos, armas biológicas, armas de fuego —tanto en puertos como aeropuertos— control de costas y de inmigración); viticultura:

(detección de contenido de agua en hojas, detección de grietas en corchos, etc); industria agroalimentaria (control del secado de productos, detección de sustancias no deseadas —patógenos, metales plásticos— en las cadenas de producción y proceso de control en la industria alimentaria —detección de la humedad—); industria farmacéutica (identificación de compuestos y acabado de tabletas); e Industria de semiconductores (control de calidad por inspección de productos sin destrucción).

Entre los proyectos en los que trabajan actualmente los investigadores de la UPNA se encuentran varios proyectos de la Agencia Europea del Espacio para el desarrollo de sistemas de imagen en THz para aplicaciones específicas; proyectos para el desarrollo de cámaras de seguridad para detección de armas y explosivos y la caracterización de materiales con la empresa Alfa Imaging y el Ministerio de Defensa (ver imagen adjunta); el desarrollo de sensores de THz para el sector biológico, alimentario y vitivinícola; un proyecto CENIT para la detección de explosivos en el rango de los THz y el desarrollo de detectores y sensores en THz; y el proyecto CONSOLIDER sobre Metamateriales, donde la UPNA lidera el trabajo sobre metamateriales plasmónicos (THz y Óptica) e investiga también el desarrollo de cámaras de imagen en THz. ■

PARTICIPE EN LA WEB WWW.REVISTADYNA.COM

Estimados lectores,

Con el objeto de ir recabando información de su opinión sobre los contenidos de nuestra revista, hemos ido elaborando algunas encuestas que encontrarán en nuestra web www.revistadyna.com. Para participar en las mismas deben de identificarse con su usuario y contraseña previamente. Una vez se hayan identificado verán el punto de menú de encuestas en el lado izquierdo de la web, donde podrán darnos su opinión.

También les recordamos que por medio de esta web pueden hacer llegar sus comentarios a nuestros autores en referencia a sus trabajos y colaborar de esta forma con la comunidad de lectores de DYNA. Para añadir un comentario a un artículo, después de identificarse con su usuario y contraseña, deben de ir al artículo en concreto y usar la opción "Añadir Comentario" ubicada al final del resumen del mismo.

Gracias por su colaboración