

## Sistema de imagen ultrasónica tridimensional auto-enfocada para la evaluación no destructiva (NDT) de materiales y componentes

El CSIC ha desarrollado un sistema para la evaluación no destructiva (NDT) de materiales y componentes mediante ultrasonidos, capaz de obtener, en tiempo real, imágenes tridimensionales auto-enfocadas incluso en presencia de interfaces entre distintos medios de geometría compleja.

Permite mejorar significativamente la calidad, flexibilidad y productividad de los actuales sistemas automáticos de inspección por ultrasonidos en inmersión. El uso de arrays matriciales junto con algoritmos robustos de auto-enfoque y composición ultra-rápida de imagen, suponen un nuevo paradigma en los sistemas automáticos de inspección por ultrasonidos.

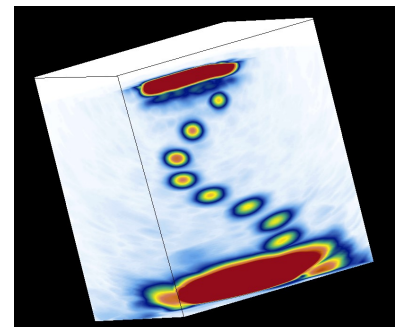
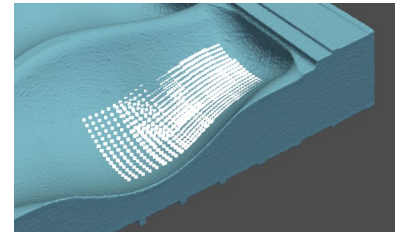
Se buscan empresas interesadas en la licencia de la patente para la comercialización del sistema y su aplicación industrial

*Se oferta la licencia de la patente*

### Imagen ultrasónica tridimensional auto-enfocada

Las principales limitaciones de los actuales sistemas automáticos de inspección por ultrasonidos en inmersión, son la necesidad de conocer con precisión la geometría del componente, definir una trayectoria controlada y pre-calcular los retardos de focalización. Este proceso de planificación de la inspección es complejo y costoso, y debe repetirse para cada nuevo componente a inspeccionar. Si, además, se utilizan sondas lineales, el alineamiento del cabezal de inspección con la pieza resulta crítico, dando lugar a sistemas muy poco flexibles.

Esta invención supera estas limitaciones utilizando arrays matriciales, capaces de dirigir el haz ultrasónico en cualquier dirección, junto con un método innovador para la detección automática de la superficie, el cálculo de las leyes focales y la generación de la imagen en tiempo real. Esto permite minimizar el trabajo de planificación de la inspección y obtener sistemas tolerantes a desalineamientos y/o cambios de geometría en el componente, en tiempo real y a altas velocidades de inspección.



Arriba: detección automática de una superficie  
Abajo: imagen volumétrica enfocada

### Principales aplicaciones y ventajas

- Auto-enfoque: obtiene siempre la mejor imagen posible de forma automática, detectando la superficie en cada disparo y ajustando las leyes focales en tiempo real.
- Focalización tridimensional: los arrays matriciales permiten focalizar el haz ultrasónico en cualquier dirección, simplificando notablemente la definición de trayectorias y la mecánica del cabezal de inspección
- Tiempo real: opera en tiempo real estricto, con velocidades lineales de inspección de hasta 500 mm/s, en función del tamaño de la imagen a generar.
- Ideal para la inspección de componentes pequeños y medianos de geometría compleja, que actualmente se inspeccionan de forma manual y sin registro.

### Estado de la patente

Solicitud de patente prioritaria con posibilidad de extensión internacional

### Para más información contacte con:

Marc Escamilla

Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Tel.: 96 161 29 95

Correo-e: [m.escamilla@dicv.csic.es](mailto:m.escamilla@dicv.csic.es)  
[comercializacion@csic.es](mailto:comercializacion@csic.es)