

# SISTEMA DE BAJO COSTE PARA LA MEDIDA DE VIBRACIONES MEDIANTE CÁMARAS DE VIDEO

**P** PATENTED TECHNOLOGY



## CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de  
Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

## ABSTRACT

Investigadores del Departamento de Óptica, Farmacología y Anatomía han desarrollado un ingenioso sistema para detectar el movimiento y medir la frecuencia de vibración de objetos distantes, con cámaras de video convencionales y con una precisión por debajo del pixel (sub-pixel).

El sistema es capaz de detectar las mínimas variaciones en la luminancia de los pixels de un fotograma a otro de la secuencia de video y la presencia de movimiento y la frecuencia de la vibración.

Este sistema de medición tiene múltiples ventajas ya que se puede realizar la medida desde una gran distancia, no requiere de ningún contacto con el objeto a medir y no es necesario contar con equipos de video especialmente sofisticados ni costosos. La precisión de la medida puede ser muy alta incluso con imágenes de baja calidad.

## TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

### PRINCIPALES VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

El desarrollo de esta técnica para medir vibraciones presenta múltiples ventajas respecto a otras técnicas que a continuación indicamos:

- Supone un coste mínimo con respecto a otros sistemas, ya que no requiere de equipamientos costosos ni realizar complejas instalaciones en los objetos a medir.
- El sistema de medida no es invasivo. No es necesario acceder al objeto o a la estructura a medir ya que para hacer la medición no hace falta colocar una diana de geometría conocida o realizar una instalación en el objeto como con otras técnicas.
- La tecnología permite captar la vibración desde una gran distancia, por lo que se pueden realizar mediciones de estructuras u objetos de difícil acceso.
- Para realizar la grabación de video no se requiere de una iluminación especial, ni cámaras con características específicas.
- Permite la visualización directa del objeto, con lo que se posibilita también análisis más completos de las escenas capturadas.
- Al estar basado en imágenes, su uso es posible tanto para objetos macroscópicos como microscópicos.
- No requiere de un gran tiempo de grabación. Con una secuencia de video de unos segundos se puede alcanzar un resultado adecuado.
- Evita el problema de la atenuación de la señal, problema que aparece con otras técnicas cuando se utilizan cableados de larga distancia o haces de luz láser.
- Para aumentar aún más la precisión de las medidas se pueden aplicar soluciones muy simples como utilizar cámaras de video con mayor resolución y reducir la distancia al objeto.

### ASPECTOS INNOVADORES

La tecnología se basa en un concepto muy simple pero a la vez muy ingenioso. Al realizar una grabación continua de un mismo objeto, la mínima vibración del mismo puede hacer que se varíe la luminancia de diferentes pixeles de un fotograma a otro. Cuanto más complejo sea el objeto, más fácil es que la vibración produzca una variación en alguno de los pixeles que definen el contorno del objeto.

Este sistema permite utilizar tecnología ya existente y fácilmente accesible (cámaras de video convencionales). El único requisito es tomar una secuencia de video fija durante unos segundos del mismo objeto y posteriormente tratarlo con el software desarrollado.

Este sistema reduce considerablemente la complejidad y el coste de otros sistemas de medida y permiten trabajar desde una gran distancia. Facilita enormemente el trabajo de realizar mediciones fiables a gran número de profesionales y empresas.

---

#### MARKET APPLICATIONS

Esta tecnología es muy útil para un amplio abanico de sectores y empresas.

Sin embargo es destacable el interés para empresas de ingeniería, construcción y geotécnia en diversos campos de aplicación: empresas de rehabilitación de edificios, mantenimiento de obras públicas, estructuras hidrológicas, estudios de resistencia de estructuras a las condiciones metereológicas, sismología, etc.

Otros campos donde puede ser de interés esta tecnología pueden ser: tratamiento de imágenes, ingeniería industrial, fabricación de maquinaria, mecánica, medicina, electrónica, química,...

---

#### COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir la tecnología para su explotación y comercialización.

Es posible hacer uso de las diferentes formas de transferencia de tecnología (acuerdo de licencia de la patente, cesión de los derechos de uso, fabricación o comercialización a terceras empresas, etc.).

---