



# Detección remota de sonido y vibraciones

Monitorización de la presión arterial remota



VNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA

## ESTRUCTURA DE I+D

### Ámbito temático

- Óptica
- Sonido y vibraciones
- Microscopía
- Procesado Imágenes

### Colaboración

- Proyectos en colaboración
- Asesoramiento y consultoría
- Proyectos de I+D bajo demanda
- Formación especializada

### Tecnología disponible para licenciar

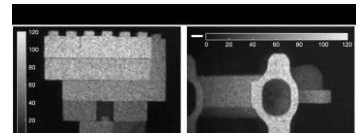
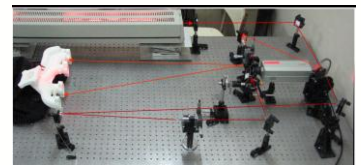
## Grupo de Procesado de Imágenes Opto-Electrónico

La identificación del movimiento es útil en una amplia gama de aplicaciones, incluyendo por ejemplo el control de producción de fabricación, la vigilancia, y las aplicaciones biomédicas.

El **Opto-Electronic Image Processing Group** (Grupo de Procesado de Imágenes Opto-Electrónico) coordinado por el investigador **Dr. Javier García Monreal**, desarrolla su actividad principal en torno a la investigación de **técnicas de detección remota de sonido y vibraciones, análisis y procesado de imágenes y métodos avanzados de microscopía**. El equipo está formado por un grupo de investigadores/as pertenecientes al área de Óptica de la Facultad de Física de la Universitat de València.

### Líneas de investigación

- **Detección remota de sonido y vibraciones:** estudio y desarrollo de técnicas de detección de pequeñas vibraciones en cualquier objetivo difuso a distancias que van desde situaciones de microscopía hasta cientos de metros.
- **Moduladores de cristal líquido:** caracterización, desarrollo y aplicaciones de estos dispositivos programables para sistemas ópticos (elementos ópticos difractivos, polarimetría, metrología, control espectral, etc)
- **Métodos avanzados de microscopía:** técnicas de microscopía sin lentes y superresolución para inspección e imagen biomédica.
- **Captura, análisis y procesado de imágenes:** estudio de técnicas de captura de imágenes, convencional y tridimensional, y su posterior procesado digital. Estas técnicas se aplican en la realización de análisis no destructivos.



### Campos de aplicación práctica

Los conocimientos y resultados del grupo son aplicables de forma multidisciplinar, en Inteligencia, Seguridad, Médicas y Civiles, entre otros. Respecto a la medida de vibraciones, en las aplicaciones médicas, se puede por ejemplo detectar los pulsos de latidos de corazón simultáneos de varios sujetos remotos o desarrollar dispositivos de ayuda de sordera así como monitorizar la presión arterial de forma remota. En aplicaciones civiles, se estudia el monitorizado remoto de vibración de edificios, estructuras y vehículos. Las técnicas de imagen y microscopía desarrolladas tienen aplicación en múltiples campos, desde biomedicina a inspección automática

### Servicios a empresas y otras entidades:

#### Asesoramiento técnico y consultoría sobre:

- Desarrollo de Técnicas de detección de defectos y control de calidad (Ej: placas solares, elementos mecánicos, etc.)
- Desarrollo y estudio de captura de imágenes y análisis no destructivos.
- Desarrollo y estudio de detección remota de sonidos y vibraciones
- Calibración óptica de moduladores espaciales de luz (calibración espectral, de polarización, de eficiencia, etc.)

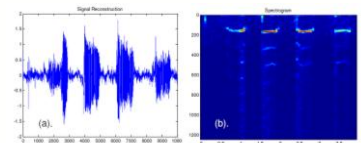


Fig. 9. (a). The temporal voice signal. (b). The spectrogram.

### Productos

- Método y sistema de detección del movimiento. Solicitud Patente en Israel, PCT, Fases Nacionales en Europa, USA, India, Australia, Canadá, Corea e Israel.
- Optical sensor for remote estimation of glucose concentration in blood, Solicitud Patente US 61/457,202
- Method and system for non-invasively monitoring biological or biochemical parameters of individual, Solicitud PCT

OTRI oficina de transferència de resultats d'investigació

Avda. Blasco Ibáñez, 13  
46010 Valencia (España)  
Tel. +34 96 3864044  
otri@uv.es  
www.uv.es/otri

© 2013 Universitat de València  
Documento NO Confidencial

## OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS

El **Grupo de Procesado de Imagen Opto-Electrónica** colabora con diversos grupos de investigación internacionales y nacionales en su área de trabajo, como **Bar-Ilan University** el Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen (**AIDO**), o la **Universidad Miguel Hernández** (UMH) de Elche, y el **Laboratorio de Tecnología Avanzada y Nanociencia** (TASC) de Trieste, entre otros.



Con el grupo de la Universidad de Bar-Ilan, la actividad principal es la investigación de métodos de medida de vibraciones, habiendo desarrollado sistemas capaces de medir vibraciones en el espectro audible a distancias de hasta centenares de metros.



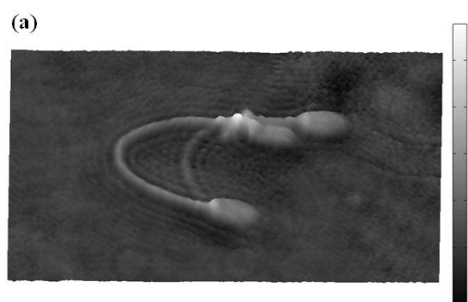
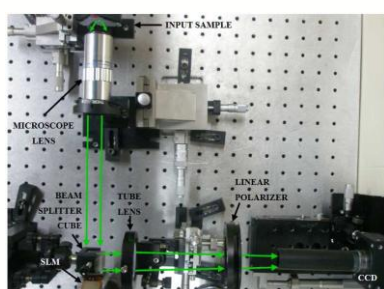
Con el grupo de investigación de Trieste colaboran en la investigación de **detección precoz de la malaria** utilizando las técnicas de medida de vibraciones en configuración de Microscopía. Combinando con las técnicas de superresolución, se posibilita detectar precozmente algunas enfermedades como la malaria, a través de los cambios detectados en las membranas celulares y en su estructura. Realizan también extensiones de los métodos de superresolución a la microscopía empleando la luz generada por el acelerador de partículas Sincrotrón de Trieste. La calidad de la luz del Sincrotrón permite hacer observaciones mucho más precisas que las conseguidas con los microscopios convencionales, lo que permite visualizar la estructura de diferentes proteínas, imposibles de detectar con radiación óptica convencional.

Con el grupo de investigación de Elche colaboran en el diseño de sistemas ópticos programables basados en moduladores espaciales de cristal líquido para estudio de elementos difractivos y del control de la polarización. También en el estudio diversas técnicas de caracterización óptica que incluyen espectroscopia y reflectometría, colorimetría, polarimetría y elipsometría espectral. Se desarrollan aplicaciones de los moduladores optoelectrónicos para sensores ópticos y para aplicaciones biofotónicas.



El **Grupo de Procesado de Imagen Opto-Electrónica** contempla como una prioridad la **transferencia de sus resultados al sector productivo**, lo que se refleja en sus patentes y contratos de licencia de explotación. El grupo cuenta con **experiencia** en el desarrollo de **proyectos en colaboración con empresas y trabajos bajo demanda**, así como en la **prestación de servicios especializados** relacionados con la detección remota de sonidos y vibraciones, captura de imágenes y análisis no destructivos, y colabora de forma habitual con empresas del área de monitorizado remoto de vibraciones.

El grupo tiene diferentes publicaciones relevantes en sus áreas de investigación en revistas científicas de alto índice de impacto como Optics Express y Optics Letters , entre otras.



## Contacto



**Opto-Electronic Image Processing Group**  
**Departamento de Óptica. Universitat de València**

**Javier García Monreal**  
Tel. +34 (9635) 44611  
E-mail: [Javier.Garcia.Monreal@uv.es](mailto:Javier.Garcia.Monreal@uv.es)  
Homepage: <http://www.uv.es/gpoei/>

VNIVERSITAT ID VALÈNCIA