

## RESULTADO DE I+D

### Patente

#### Ámbito Temático

- Imagen 3D
- Audiovisual

#### Colaboración

- Tecnología disponible para Licenciar
- Otras formas de colaboración

#### Ref. OTRI

200702R-Martínez Corral, M.

## Aparato de imagen 3D sin distorsión geométrica y con focalización dinámica

**Inventores:** Manuel Martínez Corral, Genaro Saavedra Tortosa, Raúl Martínez Cuenca (Universitat de València); Bahram Javidi, (University of Connecticut);

**Antecedentes:** Entre las técnicas para la captura y visualización de imágenes tridimensionales (3D) destaca la de Imagen Integral (InI), que permite proyectar imágenes 3D que pueden ser observadas sin necesidad de gafas especiales. Esto se logra mediante uso de una matriz de microlentes que permite en la fase de captura registrar toda una serie de perspectivas, con paralaje horizontal y vertical, de la escena 3D. En la fase de proyección (o *display*) las microlentes permiten integrar las perspectivas para proporcionar al observador una reproducción 3D de la escena original. En los últimos años, se han realizado grandes esfuerzos de investigación en superar las limitaciones de la InI: la extensión limitada de la profundidad de campo, la mejora del ángulo de visión, la generación de imágenes integrales ortoscópicas (imágenes flotantes hacia el exterior del monitor) y la mejora de la calidad de las imágenes obtenidas. Otro problema que limita la implantación de estos dispositivos es la superposición entre las microimágenes cuando se capturan escenas amplias 3D. Para solucionar este problema, se ha propuesto el uso de un sistema vehicular focal situado entre las microlentes y el sensor. Sin embargo, las microimágenes registradas de esta forma no se corresponden con las celdas elementales correspondientes, por lo que cada microimagen se superpone con sus vecinas. Estas distorsiones geométricas producen efectos indeseables en la visualización, como pérdida de resolución o distorsiones de la imagen, afectando negativamente a la calidad visual de las imágenes reconstruidas 3D.

**La invención:** Investigadores de la Universitat de València, en colaboración con la University of Connecticut han desarrollado un nuevo aparato y método de captura y reproducción de imágenes 3D sin distorsión geométrica y con focalización dinámica. No hay superposición entre las microimágenes, se obtienen imágenes no invertidas y con una mejora sustancial en la profundidad de campo. La tecnología se basa en la telecentricidad del sistema vehicular (los rayos de luz principales se mantienen paralelos al eje óptico tanto a la entrada como a la salida del sistema). El dispositivo tiene como elementos principales un array de microlentes, un sensor de luz y un sistema telecéntrico.

**Aplicaciones:** : La técnica puede aplicarse:

- En el **sector audiovisual:** para recoger imágenes 3D y reconstruirlas para su visualización.

**Ventajas** Las principales ventajas aportadas por la invención son:

- Calidad de las microimágenes: sin superposición, sin distorsión geométrica y con focalización dinámica.
- Obtención de imágenes no invertidas
- Mejora la profundidad de campo respecto a las técnicas convencionales
- Los campos de visión elementales son más anchos que los obtenidos con el sistema de relé convencional.
- Fácil implementación de la apodización paralela de todas la microlentes
- Sencilla configuración experimental

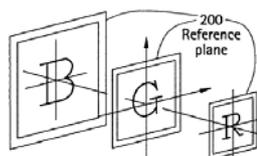


Fig. 1. Configuración experimental mostrando el la escena 3D a estudio.

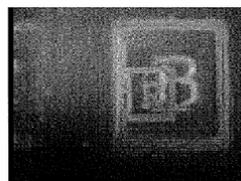


Fig. 2. Imagen reconstruida calculada a partir de un conjunto de microimágenes capturadas con el método de la invención.

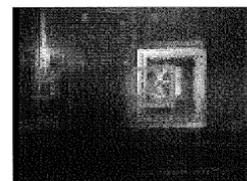


Fig. 3. Imagen reconstruida calculada a partir de un conjunto de microimágenes capturadas con el método convencional.

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