

SISTEMA ÓPTICO DE ALTA EFICIENCIA PARA LA COLIMACIÓN O CONCENTRACIÓN DE RADIACIÓN LUMINOSA

Descripción

Se ha desarrollado un nuevo sistema de colimación de **alta eficiencia** de radiación luminosa, el cual es también capaz de trabajar en dirección inversa como un sistema de concentración.

La colimación de la luz generada por una fuente luminosa permite la obtención de elevadas intensidades en la dirección de colimación haciendo posible su percepción a grandes distancias o la iluminación de superficies desde lugares alejados, con gran eficiencia.

Si el sistema trabaja en sentido inverso, es decir, como concentrador de luz, permite concentrar la luz de una fuente colimada sobre una pequeña superficie, tal y como se hace en los sistemas fotovoltaicos de alta concentración en los que se intenta reducir al máximo la superficie de la célula empleada.

La incorporación de los LED al mercado de la iluminación en la arquitectura y la señalización en los últimos tres años ha marcado una necesidad imperiosa de desarrollo de sistemas ópticos que permitan su aplicación a dicho entorno.

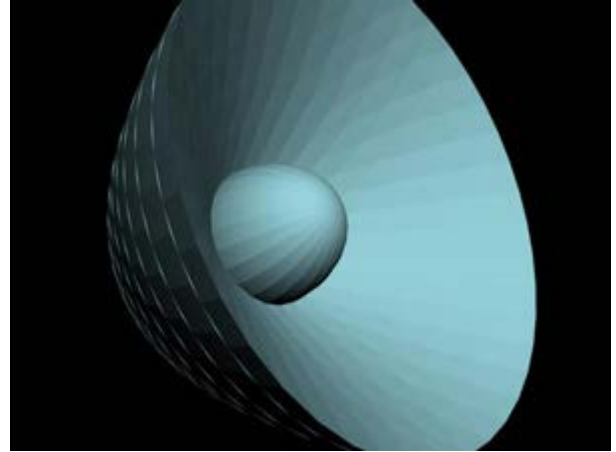
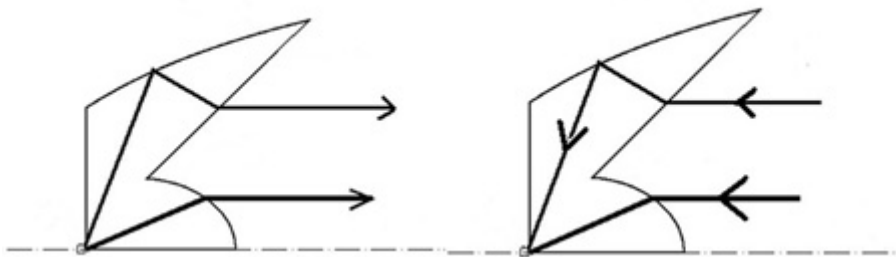


Imagen del prototipo desarrollado.

Cómo funciona

El sistema desarrollado optimiza desde el punto de vista óptico el rendimiento de la óptica colimadora y está basado en un estudio teórico y un modelo básico que permite parametrizar la solución y por tanto optimizar el diseño en función de las necesidades específicas: las características requeridas de colimación, el tamaño del chip y las restricciones de tamaño.

En general, este tipo de dispositivos no requieren un alto grado de colimación, aunque en determinados casos, como linternas, focos o balizas, la colimación se hace imprescindible en sistemas de iluminación.



Representación gráfica del funcionamiento del sistema de colimación, a la izquierda, y de concentración, a la derecha.

Ventajas

La incorporación de los LED al campo de la señalización ha resultado imparable debido a las ventajas que incorporan respecto de otras fuentes de luz empleadas de forma histórica.

Dichas ventajas se basan esencialmente en su **bajo consumo**, **gran eficacia**, emisión espectral, posibilidad de variación de flujo continua y **seguridad frente a vibraciones**.



Universidad Complutense de Madrid

Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento
Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)

Cuando se utiliza el nuevo sistema de colimación conjuntamente con los LED se puede concentrar la energía en una superficie muy pequeña y, por tanto, **reducir el costo de la parte más cara de los sistemas fotovoltaicos**.

Este conjunto, sistema colimador – LEDs, **reduce la relación señal / ruido** ya que solamente recibe energía desde la fuente emisora.

¿Dónde se ha desarrollado?

Este nuevo dispositivo se ha diseñado en el departamento de Óptica, perteneciente a la Escuela Universitaria de Óptica de la Universidad Complutense de Madrid. El principal interés del [Grupo Complutense de Óptica Aplicada](#) se basa en una intensa interacción con la industria óptica, en los campos de la energética, la metrología y los sensores, que engarza con el desarrollo de programas de investigación financiados por los diversos organismos autonómicos, estatales o europeos.

El grupo busca **colaborar con empresas interesadas en aplicar esta tecnología en sus productos**, añadiendo una nueva solución en su catálogo.

Y además

Las principales líneas de investigación en las que trabaja el Grupo Complutense de Óptica aplicada son: codificadores ópticos, sensores de fibra óptica, metrología óptica, iluminación y señalización, caracterización de superficies, antenas ópticas, lentes oftálmicas, LED y nanomateriales y energía solar.

Investigador responsable

Daniel Vázquez Molini: dvazquez@fis.ucm.es

Departamento: Departamento de Óptica

Facultad: Escuela Universitaria de Óptica

