



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Imágenes No-Line-of-Sight (NLOS) pasivas: revisión y validación experimental básica

Descripción general (resumen y metodología):

Las técnicas de imagen No-Line-of-Sight (NLOS) permiten reconstruir escenas ocultas a partir de la luz reflejada en superficies intermedias. Tradicionalmente, estos métodos requieren sistemas activos complejos (time-of-flight o iluminación coherente). Sin embargo, trabajos recientes han demostrado que es posible realizar reconstrucción NLOS de forma pasiva utilizando únicamente cámaras convencionales y superficies rugosas como moduladores ópticos naturales.

En particular, modelos recientes sustituyen la aproximación Lambertiana clásica por modelos físicos más realistas basados en propiedades microscópicas de la superficie (normal map y BRDF), lo que mejora el condicionamiento del problema inverso y permite reconstrucciones de mayor calidad con cámaras estándar.

Este TFG propone una revisión del estado del arte y, opcionalmente, una validación experimental básica basada en el laboratorio docente de NLOS pasivo.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

Objetivos específicos

- Revisar el estado del arte en relación con las técnicas de imagen NLOS activas y pasivas.
- Estudiar los fundamentos físicos y computacionales de la imagen NLOS pasiva mediante superficies rugosas y evaluar una implementación experimental simplificada.

Bibliografía básica:

- Li et al. (2025), Turning rough surfaces into non-line-of-sight cameras, *Optica*.
- Laboratorio de Óptica Aplicada UGR: NLOS pasivo.
- Goodman, J.W., *Introduction to Fourier Optics*.
- Kak & Slaney, *Computerized Tomography*.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Óptica Física I/II, Óptica Aplicada. Es conveniente poseer conocimientos básicos de MATLAB y tratamiento digital de imágenes.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JUAN LUIS NIEVES GÓMEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: ÓPTICA

Correo electrónico: jnieves@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: Francisco Moronta Montero

Ámbito de conocimiento/Departamento: ÓPTICA

Correo electrónico: fmoronta@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: