

Inicio: 02/05/2020

Finalización: 30/04/2022

Director: Torchia, Gustavo Adrián

Codirector: Peyton, Roberto

Integrantes: Arroyo, Sebastián; Martínez Valdiviezo, Jeffry Homero; Presti, Damian; Videla, Fabián.

Título: Diseño y desarrollo de un sistema de control automático de micro-posicionamiento asistido por visión artificial.

Resumen: En este proyecto se pretende diseñar, desarrollar e implementar un sistema automatizado de control de microposicionamiento asistido por visión artificial, el cual será utilizado específicamente para la caracterización y encapsulamiento de chips ópticos integrados para telecomunicaciones, y con potenciales aplicaciones en sensores biológicos. Se utilizará una plataforma motorizada de 6 grados de libertad de precisión submicrométrica para la ejecución de los movimientos de roto-traslación, y un microscopio óptico digital para captura de imágenes del dispositivo óptico y la realimentación del sistema. Se propone utilizar una metodología de desarrollo modular, es decir, se divide el sistema en diferentes módulos independientes, interconectados entre sí. En particular, se desarrollará un módulo de control de posicionamiento comandado con Arduino, otro de adquisición y tratamiento de imágenes utilizando una Raspberry, y por último una interfaz de usuario en una PC. Este tipo de enfoque nos permitirá contar con un sistema escalable para futuros desarrollos para la fabricación de chips fotónicos de forma comercial y en volumen. En lo referido al desarrollo de algoritmos, utilizaremos softwares de código abierto como ser Python para la interfaz de usuario, OpenCV para el procesamiento de imágenes y el IDE de Arduino para el control de desplazamientos. Finalmente, es importante resaltar que este proyecto es de interés para la carrera de Ingeniería en Automatización y Control Industrial ya que se integrarán contenidos que abarcan las principales áreas de conocimiento: control, automatización y electrónica. En particular, utilizaremos técnicas que se desarrollan en las materias de control de robots, control automático, visión artificial, entre otros. Consideramos que el proyecto, además de recurrir a la experiencia particular de cada uno de los participantes en cada temática, impulsará la formación específica e integración de recursos humanos, además de promover el intercambio entre grupos de investigación internos e instituciones externas.

Unidad Académica: Departamento de Ciencia y Tecnología.