

Título: TECNICAS DE PROCESAMIENTO DE FASE DE INTERFEROGRAMAS DE HOLOGRAFIA CONOSCOPICA PARA DETECCION DE DEFECTOS SUPERFICIALES EN ENTORNOS INDUSTRIALES

Nombre: FERNÁNDEZ FERNANDEZ, YOLANDA

Universidad: Universidad de Oviedo

Departamento: Administración de empresas

Fecha de lectura: 26/06/2006

Programa de doctorado: INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA DE COMPUTADORES Y SISTEMAS

Dirección:

- > **Director:** IGNACIO ÁLVAREZ GARCIA
- > **Codirector:** JOSÉ MARÍA ENGUITA GONZALEZ

Tribunal:

- > **presidente:** GUILLERMO OJEA MERIN
- > **secretario:** ALBERTO BENJAMIN DIEZ GONZALEZ
- > **vocal:** PEREZ ORIA JUAN MARIA
- > **vocal:** JOSÉ RODRÍGUEZ GARCIA
- > **vocal:** JOSÉ MARÍA SEBASTIAN ZUÑIGA

Descriptores:

- > CIENCIAS TECNOLOGICAS

El fichero de tesis no ha sido incorporado al sistema.

Localización: DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA

Resumen: La presente tesis se encuadra en el marco de la Holografía Conoscópica (HC), que es una técnica para la medida sin contacto utilizada en el control de calidad de procesos industriales. La Holografía Conoscópica es una técnica interferométrica que utiliza luz incoherente y se fundamenta en las propiedades de birrefringencia de los cristales uniáxicos. En el sensor FLongStandoff Line, capaz de obtener hasta 0,2mm de resolución a 1200 mm de distancia y con 320 mm de apertura. Utilizando este sensor se puede obtener de forma precisa los defectos superficiales sobre una gran variedad de materiales y configuraciones de superficies.

El trabajo de la tesis se ha concentrado en la solución de los principales problemas que limitan los campos de aplicabilidad de este sensor: la velocidad de procesamiento y la reducción de ruido en los interferogramas.

En cuanto a la velocidad de procesamiento, en la Tesis se estudian algoritmos rápidos basados en técnicas de Interferometría por Desplazamiento de Fase (PSI), que permiten reducir la carga computacional necesaria en varios órdenes de magnitud. A los algoritmos ya conocidos se les proponen variantes más adecuadas para el problema, y se realiza un estudio de todos ellos sobre interferogramas sintéticos para analizar su comportamiento en cuanto a velocidad y robustez frente a ruido y errores.

Así, se desarrollan en la Tesis implementaciones específicas para los algoritmos PSI de mínimos cuadrados con pesos y frecuenciales, y se analizan sobre todos los algoritmos la influencia del ruido gaussiano y speckle, y las problemáticas de elevados gradientes de distancia y de la mala selección de líneas. En cuanto al filtrado de interferogramas, se estudian diferentes filtros robustos orientacionales para compararlos desde el punto de vista de complejidad computacional. Partiendo de los filtros de Gabor usados hasta el momento, se realizan desarrollos en varios campos:

-Filtros basado