

Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

Desarrollo de aplicación en Smartphone para el análisis colorimétrico de imágenes de sensores químicos

Noviembre de 2019



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Autor

Carmelo Peralta López

Directores

Encarnación Castillo Morales y Luis Parrilla Roure

Departamento de Electrónica y Tecnología de los Computadores
Facultad de Ciencias

Resumen

En los últimos años ha crecido el interés en el desarrollo de instrumentación portátil para realizar análisis en diferentes ámbitos de la tecnología y la ciencia. Esto, unido al constante desarrollo de los dispositivos móviles, hace que cada vez más se opte por desarrollar una herramienta de análisis basada en ellos. Esta herramienta añade una alternativa a los caros equipos de análisis profesionales, ya que conseguimos un dispositivo de análisis portátil, con una potencia de procesamiento adecuada, sobre un equipo de bajo coste y con un software accesible.

Una de las funcionalidades de los teléfonos móviles que más se ha desarrollado en los últimos años es la cámara de los mismos. Esto nos proporciona, con el estado actual de la tecnología, una herramienta lo suficientemente fiable y potente para ser utilizada en investigación.

Por otro lado, los sensores químicos ópticos proporcionan información que se obtiene mediante un procesamiento sencillo de los datos proporcionados, lo que reduce el análisis de las muestras tomadas a un simple análisis visual o procesado de imagen.

De este modo, el objetivo de este TFG es el diseño de una aplicación para móviles basada en Android, que realice el procesamiento de las imágenes obtenidas en experimentos de detección colorimétrica, con el fin de hacer más rápido, sencillo y accesible el proceso de obtención de datos.

Así, en este TFG se ha desarrollado una aplicación Android que toma la imagen, la procesa y proporciona la información colorimétrica requerida. Para la detección se utilizan librerías de código abierto de visión por computador (OpenCV), y su implementación de la Transformada de Hough.