



Herramienta didáctica para el uso de fibras ópticas mediante el envío de imágenes de 4-bits

Uriel Rivera¹, Nilli Sarai Martínez Sisniega¹ y Uriel Alcantara Mendoza¹

¹ UPAEP. mecatronica00@hotmail.com

Se presenta una herramienta educativa de bajo costo cuya finalidad es demostrar el uso de una fibra óptica mediante el envío/recepción de una imagen de 4-bits en escala de grises. Cada pixel de dicha imagen es convertida en una señal PWM (modulación de ancho de pulso) la cual se interpreta como niveles de intensidad a la salida del diodo láser. La interfaz de usuario con la cual se hace la lectura y envío de la señal correspondiente a la imagen, así como la detección de la misma fue realizada en LabVIEW, usando la plataforma Arduino UNO como la interfaz electrónica. Una imagen es leída y transformada en escala de grises, donde el nivel de gris correspondiente a cada pixel es interpretado como una señal PWM con la cual se alimentará al diodo láser, generando así un cambio de intensidad a su salida.

La señal de salida será enviada a través de un conjunto de fibras ópticas dentro de un popote de plástico emulando una "fibra óptica de mayor diámetro" y acoplado en su extremo opuesto a una fotoresistencia. El nivel de intensidad detectado será a su vez transformado nuevamente a un nivel de gris de manera puntual recuperando de esta manera a la imagen original.

Con la implementación de lo antes mencionado se ha logrado codificar, mandar, recibir y decodificar de manera exitosa cualquier imagen convertida a escala de grises de 4-bits.

Se presentó un método didáctico práctico y de bajo costo que permite demostrar de manera exitosa el uso de fibras ópticas como medio transmisor de datos.