



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS

Práctica 02. Vision Builder

Meneses López Arisai Ricardo [213128855]

Torres Muñoz Luis Alberto [214435034]

Ingeniería Fotónica|IB145 – Instrumentación para Sistemas Fotónicos

08 de junio de 2021

Objetivo

Realizar un programa en Vision Builder que sea capaz de detectar 1, 2, 3 y 4 monedas (Puede detectar 10, 5, 2, 1) y mencione cuánto dinero hay.

1. Desarrollo

Para la obtención de imagen mediante una cámara conectada a la computadora se utiliza:

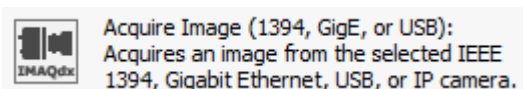


Figura 1.1 Con Adquisición de imágenes.

Mediante **Calibrate Image**, calibramos las distancias de pixeles (cámara) a cm a nivel real, el cual nos sirve para obtener con precisión el tamaño con lo que se está viendo.

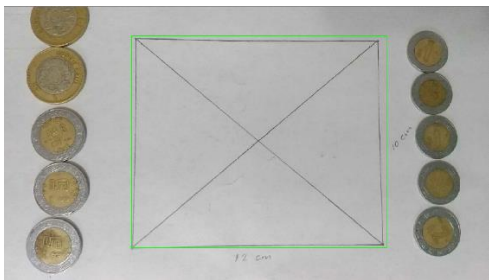


Figura 1.2 Calibrate image

En mi caso puse un cuadro de 12x10 el cual en las mediciones se pondrán 4 puntos (cada esquina) y sus coordenadas serán: punto 1 (-6,5), punto 2 (-6,-5), punto 3 (6,-5) y punto 4 (6,5). El cual obtendremos nuestro origen en (0,0).

Por siguiente se puso **Detect Objects** el cual sirve para poder identificar objetos mediante escala de RGB.

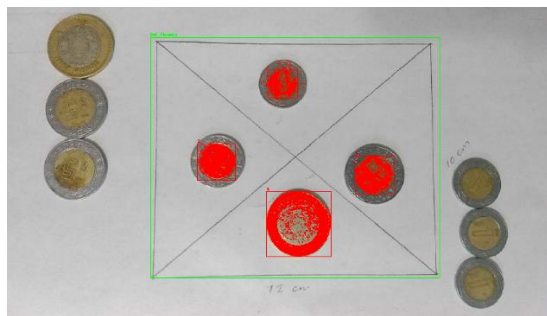


Figura 1.3 RGB a monedas de 1, 2, 5, 10 pesos.

Con **Find Circular Edge** podemos medir el radio de los objetos dentro de nuestra área de trabajo, ponemos

un calculador. Se hicieron registros del diámetro de las monedas e irlas poniendo en cascada para poder tener un margen de error.

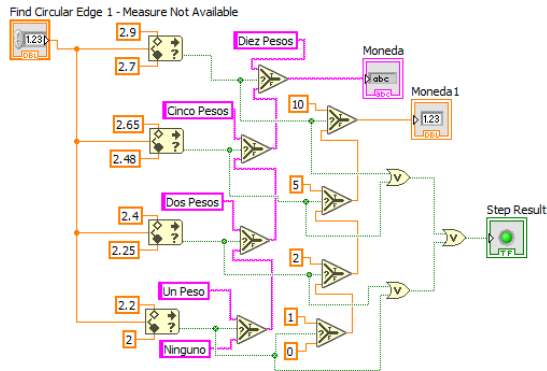


Figura 1.3 **Calculator**, con esta parte de la aplicación hacemos entender al programa que moneda es cual, mediante los diámetros medidos anteriormente, y así especificamos su valor. (Diagrama una moneda)

Y por último para detectar una moneda se agregará un comentario para decirnos visualmente que moneda es la que se encuentra.

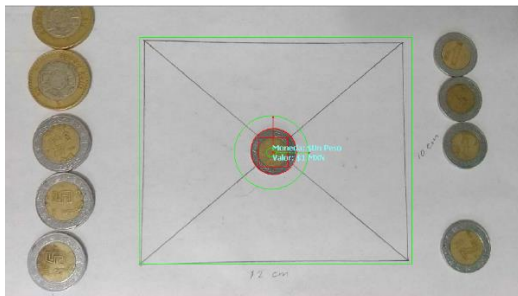


Figura 1.4 Moneda de 1 peso detectada.

Para obtener la lectura de 4 monedas se tendrán que agregar mas estados el cual cuando aparezca 2, 3 o 4

monedas pueda reconocerlos fácilmente.

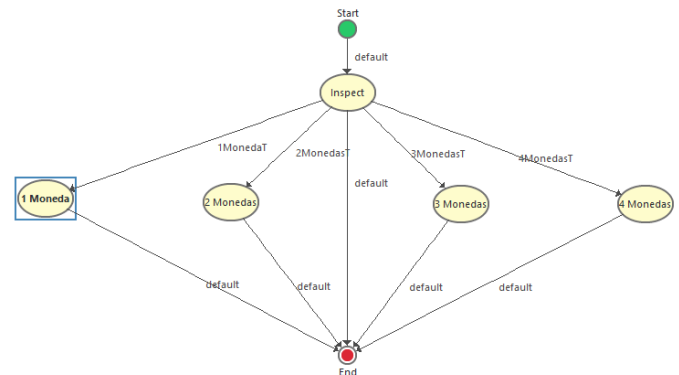
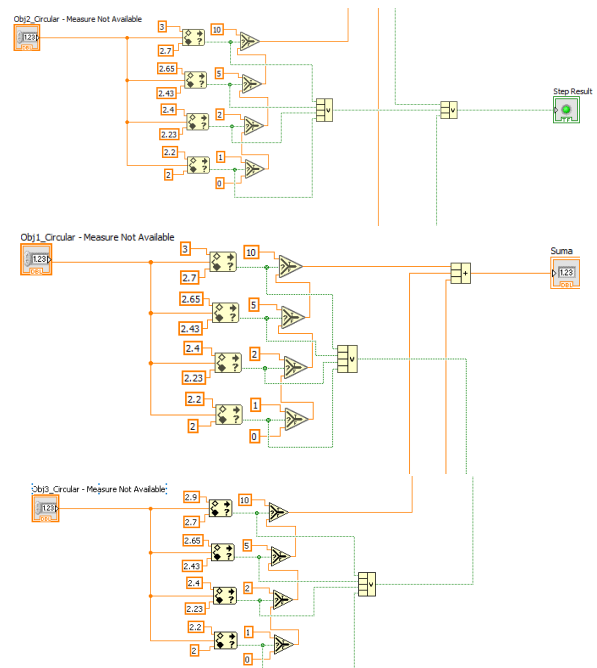


Figura 1.5 Se agregan estados para poder hacer lectura de 1 a 4 monedas.

Para cada estado se va agregando 4 mediciones por moneda en el caso de 3 monedas serian 12, ya que son 12 probabilidades diferentes entonces manteniendo el ejemplo del estado 3 se obtiene lo siguiente.



Y se realiza el mismo procedimiento para poder hacer la lectura.

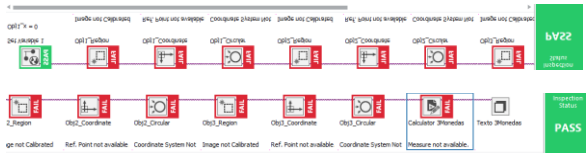


Figura 1.7a y 1.7b. Línea de recorrido para detectar 3 monedas.

Se realizan exactamente los mismos procedimientos para todos los estados, pero cambiando el número de monedas.

2. Resultados

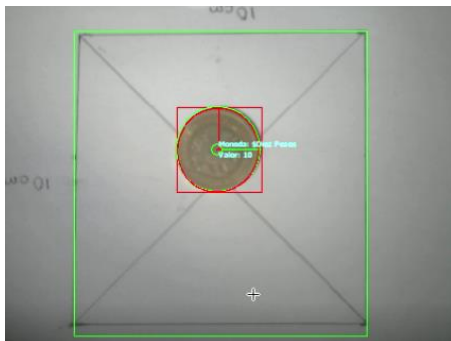


Figura 2.1 Moneda de 10 pesos.

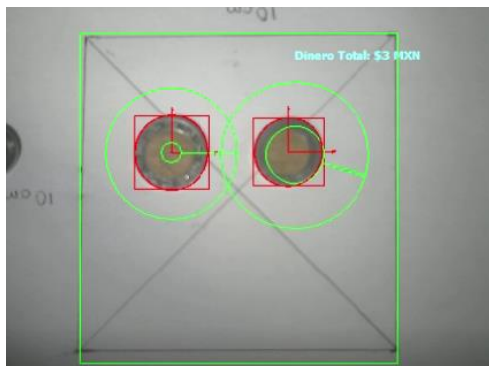


Figura 2.2 Monedas de 2 pesos y 1 peso, dando total de 3 pesos mexicanos.

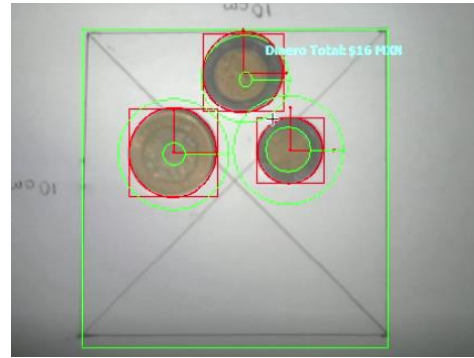


Figura 2.3 Monedas de 10, 5 y 1 pesos, dando total de 16 pesos mexicanos.

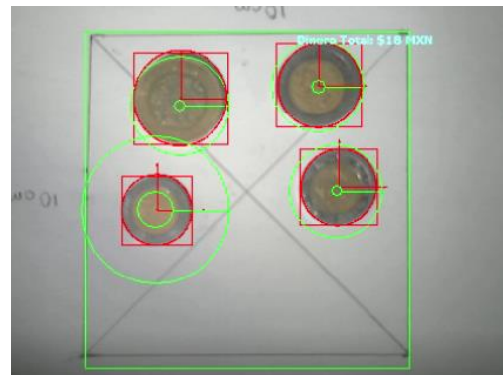


Figura 2.4 Monedas de 10, 5, 2 y 1 pesos, dando total de 18 pesos.

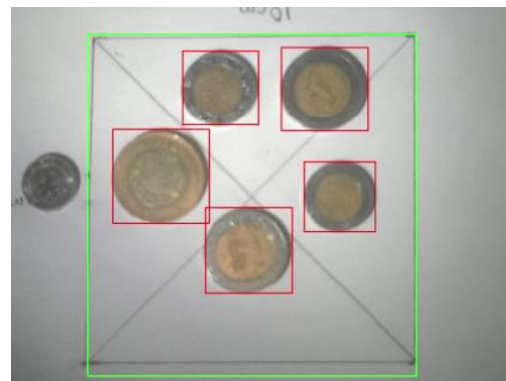


Figura 2.5 Monedas de 10, 5, 2 y 1 pesos no reconocidos por haber una moneda de más.

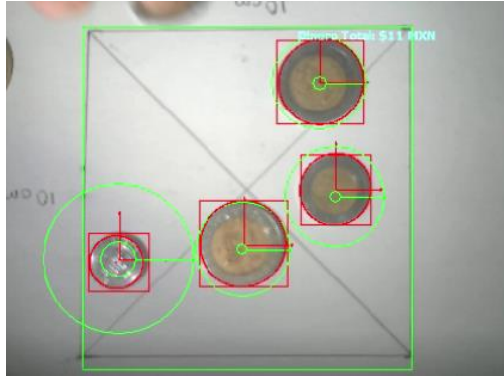


Figura 2.6 Monedas de 5, 1 pesos y una de 50 centavos, solo detecta 11 pesos mexicanos debido a que no se hizo para que detectara monedas fuera de esos valores.

VIDEOS

<https://www.youtube.com/watch?v=Ez-KxeDEzqM>

<https://drive.google.com/file/d/1jXbzr-JJRuIXp4l9TrawRmOV5UOWBNjn/view:>

Referencias.

[1]"NI Vision. NI Vision Builder for Automated Inspection Tutorial", *Ni.com*, 2002. [Online]. Available: <https://www.ni.com/pdf/manuals/373379h.pdf>. [Accessed: 08- Jun- 2021].