

Introducción

A continuación se presentará el funcionamiento del software implementado en LabVIEW para la integración del algoritmo de reconocimiento facial y el hardware que controla la apertura y cierre de la cerradura electrónica. Para el desarrollo del código, fue necesario descargar el componente de software NI vision acquisition software que instala el módulo NI-IMAQdx. Este módulo permite la integración de múltiples tipos de cámara a pesar de su protocolo, así como distintas herramientas para la manipulación de distintos formatos de imágenes para su correcto procesamiento. a [?].

Funcionamiento del código:

En la parte previa al procesamiento de imagen y activación del mecanismo está la entrada de la imagen. Primero la imagen obtenida de la cámara toma una fracción de la imagen que capturará el rostro del visitante, después pasará la muestra a escala de grises para optimizar el procesamiento, después la muestra se transforma a un tipo de imagen compatible con el procesamiento. Todos estos cambios a imagen inicial se dan con un módulo IMAQxd. Como se observa en la imagen 1.

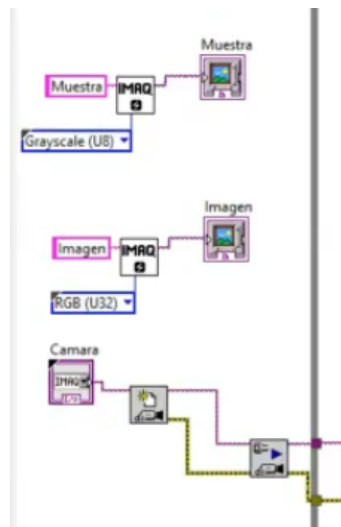


Figura 1: Preprocesamiento

Una vez preprocesada la imagen, se procede al reconocimiento. Este se activa cuando en la casilla vertical está en true, todo el procesamiento se cierra cuando está en false y se activa en el valor de true. Primero se buscan los puntos característicos que hagan match con las plantillas ya guardadas.

Para la búsqueda de coincidencias, se utiliza el módulo IMAQ find pattern 3, el cual permite buscar la plantilla guardada dentro de la imagen de muestra. Una vez encontradas las

coincidencias los matches se guardan en una matriz que permite clasificar los matches según su posición y ángulo. El módulo se puede observar en la siguiente imagen.

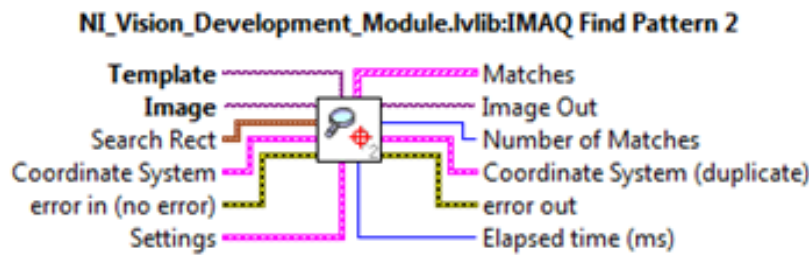


Figura 2: IMAQ find pattern 2

Dentro del cluster se pondrá el arreglo, dividiendo los elementos en la posición del match en “x” y “y”, La posición general y el ángulo de rotación. Del arreglo se extraen los valores de las posiciones en “x”, “y” y se utilizan indicadores para las coincidencias en cada eje. Como se observa en la siguiente imagen.

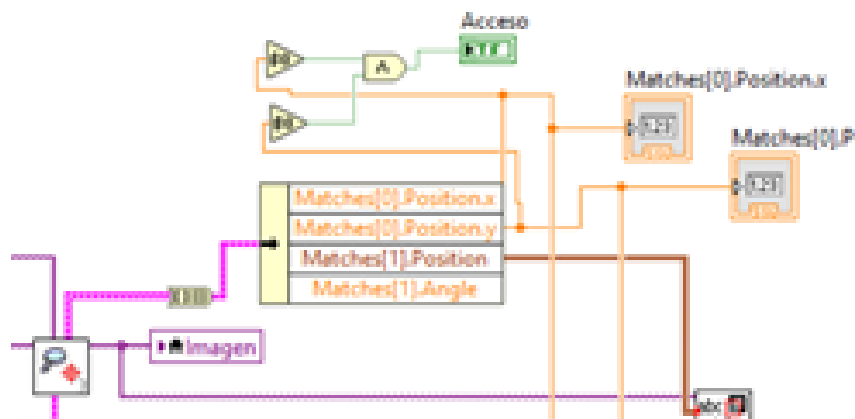


Figura 3: Arreglo matches

Como siguiente paso se concatenan todas las posiciones de los match en una cadena de salida string, para ello se utilizan los 2 módulos number to decimal string que van conectados al módulo “concatenate string”, de la cual se saca una constante en este caso llamada “YO”.

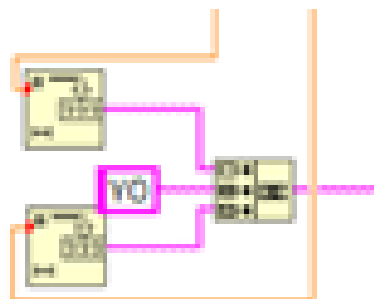


Figura 4: Concatenacion Matches

Una vez terminado el proceso las compuertas lógicas detectan si hubo match en las imágenes,

cuando ambas compuertas encuentran que el número de match tanto en “x” como en “y” es diferente a cero se guarda el valor true, de esta forma abriendo la cerradura. El circuito completo se observa en la siguiente imagen.

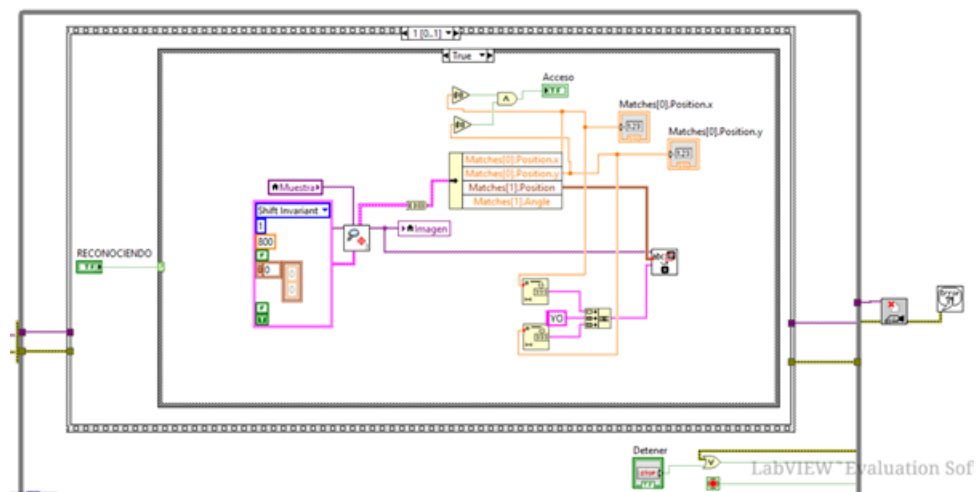


Figura 5: Código completo