

License Plate Recognition

Christopher Medina Rodríguez

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Enero – Junio 2015
e-mail: chris.medrdz@gmail.com



Proyecto Final **Visión Computacional**

Maestro Asesor: Dra. Satu Elisa Schaeffer

Resumen

License Plate Recognition es un proyecto desarrollado en lenguaje de programación Python el cual tiene como objetivo lograr una localización de la Placa de un automóvil para su posterior tratamiento y detección del número de matrícula de dicho vehículo.

El Reconocimiento Óptico de Caracteres (**OCR**, por sus siglas en inglés), es uno de los métodos de identificación automática de textos más utilizados y en éste proyecto se llevan a cabo rutinas de OCR para la segmentación y obtención de características de la placa a analizar.

El propósito de éste proyecto es lograr una correcta localización de la región de la placa de un automóvil, para su posterior análisis de caracteres e identificar la matrícula del automóvil.

Cabe mencionar que aún no se ha perfeccionado la parte del reconocimiento de los caracteres de la imagen de la placa, y seguirá en desarrollo para su liberación en la siguiente versión del sistema.

Palabras clave: license plate recognition, object character recognition, image processing, Python, OpenCV

1. Introducción

En 1976 fue creado el concepto de **Automatic Number Plate Recognition (ANPR)** por el Departamento Policiaco de Desarrollo Científico del Reino Unido y a partir de aquí numerosos países han adoptado ésta tecnología para así llevar un mejor control electrónico de cámaras de seguridad, vigilancia vial en carreteras, variación del tráfico, etc.

Los sistemas de reconocimiento de placas se han convertido para muchos países como una herramienta indispensable para la rápida identificación de matrículas para diversas situaciones que para el ojo humano es muchas veces difícil de procesar rápidamente.

Existen muchos elementos en el ambiente que harán complicado el reconocimiento óptimo de placas, pero los cuales se tienen que tener en cuenta para resolver ésta tarea. Por mencionar algunos de estos factores de quiero destacar los siguientes:

- Las condiciones del clima
- Condiciones de iluminación
- Incorrecta ubicación de la placa
- Velocidad del vehículo en movimiento
- Poca calidad y/o alcance de las cámaras
- Daños e imperfecciones en el metal de la placa.

2. Diseño y Descripción del Proyecto

El lenguaje en que fue desarrollado fue Python, utilizando librerías y paquetes de apoyo como lo son **OpenCV** y **Python Tesseract**, desarrollado actualmente por Google e inicialmente por la compañía Hewlett Packard.

En la *Figura 1* podremos observar la metodología común de un sistema de reconocimiento de placas, en la cual me he basado como punto de partida para el desarrollo de cada una de las subrutinas del sistema.

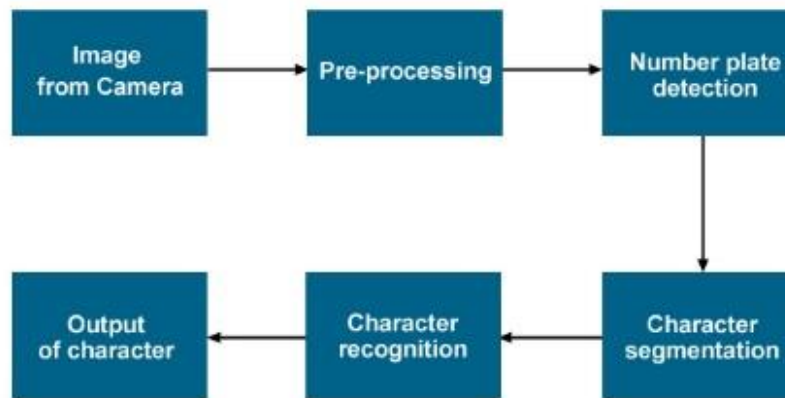


Figura 1. Proceso de Reconocimiento de Placas (ANPR)

En la figura se muestran los métodos en los que la imagen de entrada se somete para la localización de la placa, el procesamiento y tratamiento de la imagen y la eliminación de elementos falsos positivos los cuales se empezará a lidiar con los factores de condiciones específicas en cada imagen.

En todo el proceso de reconocimiento de la placa se llevan a cabo diversas rutinas de tratamiento de imágenes para poder localizar acertadamente la región de la placa y extraer así los caracteres de la imagen detectada como placa.



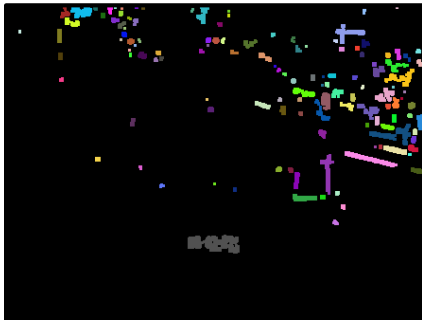
a)



b)



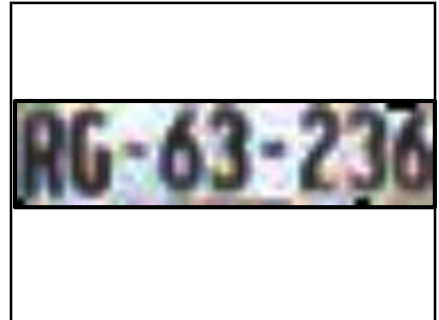
c)



d)



e)



f)

Figura 2. a) Conversión de la imagen a escala de grises y obtención de su umbral, b) Aplicación de un filtro medio para eliminar ruido en la imagen de entrada, c) dilatación y binarización de pixeles, d) método bfs para encontrar la forma de la placa, e) detección de la región de la placa, f) detección de la zona de texto de la placa.