



專題編號：B37-109-2-013

指導教授：黃俊燕博士

專題學生：B10725504 何淑娟

B10725506 杜安美

B10725508 林筱涵

B10725519 郭沐卉



# 使用 K-Nearest Neighbors 自動識別車牌

## 前言

由於對交通法實施的擔憂和困難不斷增加，我們的團隊隨後致力於創建一個新的自動車牌識別程序。這種自動車牌識別通常利用 K-Nearest Neighbor (KNN) 和光學字符的技術。

## 研究器材

我們小組創建了一個自動車牌識別程序。此程序使用了 K-Nearest Neighbor (KNN 演算法) 進行光學字符識別和車牌識別，以及用於編寫代碼的 OpenCV3 和 PyCharm。

## 設計動機

在這個現今社會，大部分的人都遠離家鄉，到城市去生活。這情況導致了城市的交通量增加，也導致了交通事故、盜竊等的事情發生。這給交通法律上帶來了困難。所以開發自動辨識車牌 (Automatic License Plate Recognition-ALPR) 有助於緩解這種事的發生，因為他的利多於弊，例如說安檢、停車控制、機場和港口控制、道路交通控制和速度偵測等。之所以會選擇這個主題的原因是因為交通事故及犯罪率持續性的增加，再加上車牌辨識的各種好處。

## 摘要

在當今社會，科技在我們的日常生活中扮演著至關重要的角色。許多人已經很難將科技與我們的生活分開。科技裡有一項偉大的研發是智能交通系統，它是個交通技術的創新，並追求效率、便捷和安全這三個必要條件。智能交通系統技術中有一個叫自動車牌識別的技術。這項技術的出現是因為車輛和犯罪 (例如事故和盜竊) 逐年急劇增加，導致交通難以負荷而發明的。自動車牌識別是一種先進的機器視覺技術，在無需人為干預的情況下通過車牌識別車輛。這種識別技術是通過提取車牌字母和數字，並利用一系列的演算法來達成的。

## 研究成果

本研究顯示了基於定義的方法進行的實驗的結果。本文提出了一種通過分析車牌圖像進行自動識別的方法。這實現了車牌的準確定位和車牌字符的提取。為了獲得研究和實驗數據，我們所有的圖像都是在不同時間和不同環境中拍攝的，因此它們具有不同的亮度，但我們選的照片都是在白天拍攝的。車輛前後的圖片都包含在數據集中，並且所有照片都是以 png 的格式進行存儲。我們小組所使用的圖像盡可能地追求大小一致，因為這有利於整理。如果數據樣本的背景太過雜亂，則數據將不準確，因為系統會檢測到不必要的字符。在實施該方法中的所有步驟後，我們能夠檢測到車牌的位置並識別出車牌內的許可證號。

## 結論

總而言之，經過 A-Z 字母、0-9 數字、灰度化、閾值化、車牌輪廓等多個研究過程以後，我們掌握了如何獲得更好的對比度、密度和分辨率，並完美地創建出了自動車牌程序。自動車牌識別已成為我們生活的一部分，並有望在未來能繼續存在。這在基本交通系統增添了許多改變可能性。

