

# AI 人臉辨識及應用

系所／資訊工程學系

指導老師／李御璽

組員／石宗穎、林書田、黃維昱、盧君彥

生物識別的技術已經大幅改變人們的生活型態，希望透過此技術，提升身分辨別的準確度，現行流行的諸多運用如指紋辨識、瞳孔虹膜辨識、聲紋辨識、人臉辨識。

本專案的題目為人臉辨識，透過人臉偵測和人臉辨識，進行分析臉部特徵與認證身分，人臉辨識可以使用在許多需要核對身分的場合中，例如：機場身分認證、銀行客戶身分認證…等等。

臉部特徵具有不可取代性，且相較傳統的文件與證件更能降低核對身分時的純漏與誤差。

本專案為維持識別的準確度，需在正常光線環境下運作，透過 opencv 來進行圖片讀取，再由 dlib 來進行人臉比對，透過 dlib 取得人臉 68 個特徵點，完成人臉偵測的部分，如圖 1。

第二階段是人臉辨識，在正常情況下每個人會對應到自己 68 點特徵點，將每個人特徵點和特徵點之間做歐氏空間距離（註 1）的計算，利用排序的方式取得最小值，那麼最小值所對應得

圖片則成為最相似度最高的人，如此一來便完成人臉比對。

實驗過程中程式會進行大量的運算，導致效能會有所降低，經由多次調整及修改，決定將圖片的資料儲存到記事本中，如此一來就減少資料做儲存的時間



圖 1：完成人臉偵測

註 1：歐氏距離也稱歐幾裡得距離或歐幾裡得度量，是一個通常採用的距離定義，它是在 m 維空間中兩個點之間的真實距離。

$$v = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ \dots \\ v_n \end{bmatrix} \quad u = \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ u_3 \\ \dots \\ u_n \end{bmatrix}$$

$$d(v, u) = \sqrt{\sum_{i=1}^n |v_i - u_i|^2}$$