

畢業專題報告

自動化追蹤剪輯之影片系統

張雅晴

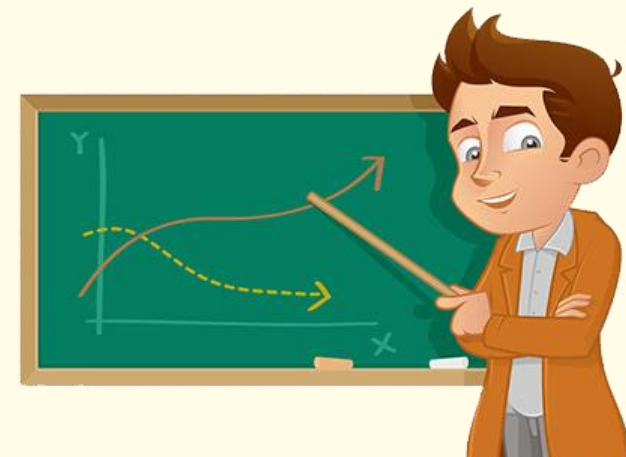
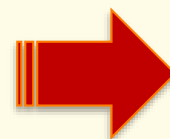
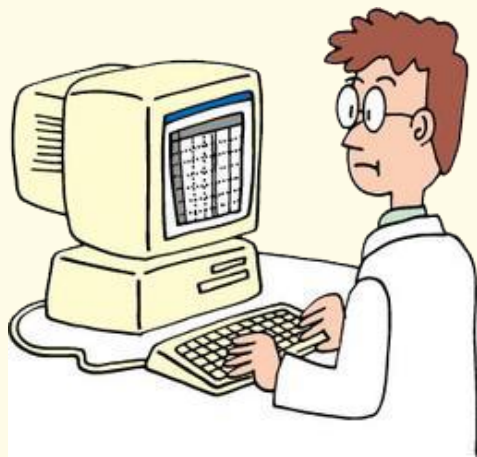
103021022 郭宗誠



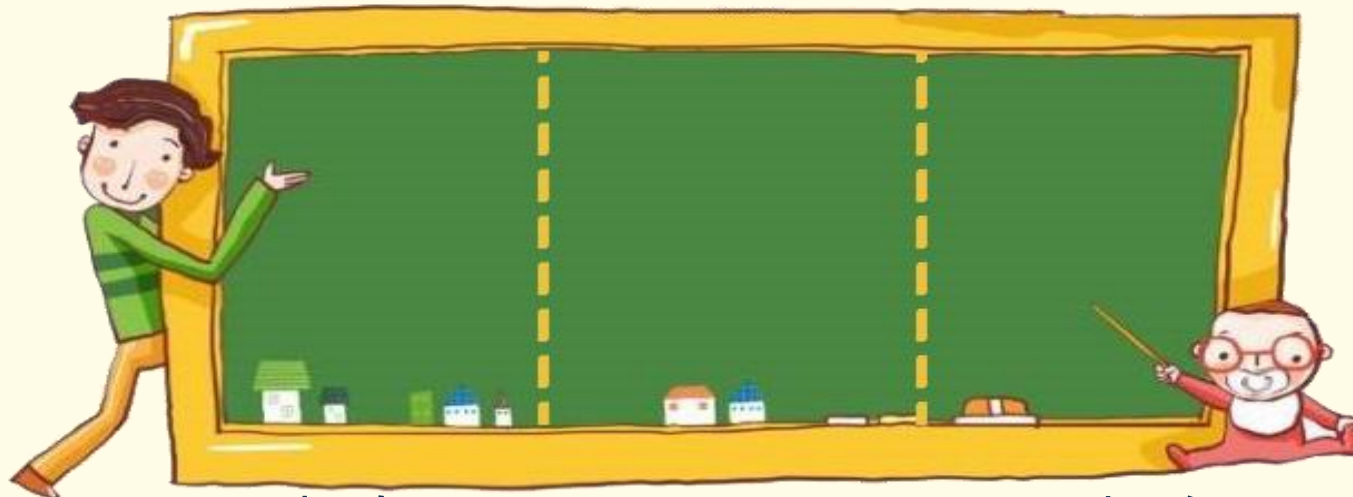
適用對象

教學影片錄製

- 線上教學:
 1. 翻轉教學
 2. 摩課師線上學習
 3. 補習班補教系統



影片錄製方式



黑板左

黑板中

黑板右





主要算法

ViBe (Visual Background extractor)

取樣建模:

以每個點及其隨機鄰近點製作N個模型

隨機更新:

每幀變化時有一定機率會提取鄰近點的值加入所建立的背景模型

消除誤區:

當前景物在特定位置停留時間過長，會將其視為背景

MeanShift Tracking

**特徵RGB與HSV的轉換:
藉此減少因為光源所造成的誤判**

**值方圖反投影圖的產生:
以顏色直方圖來統計感興趣區域的顏色特徵，取得特徵後設定一個門檻，
將圖片二值化**

**均值漂移的追蹤方式:
在一個範圍內計算特徵點的向量，確定偏移的距離後將追蹤框中心座標移動**

Compressive Tracking

稀疏矩陣的作用:

透過一個只有-1、0、1的矩陣來保存圖片中特徵間的距離關係，只需計算非0的個數

正負樣本捲積來取得範圍特徵:

用一系列的多尺度濾波器對特徵進行捲積，由此可以取到不同尺寸下的特徵值

樸素貝葉斯分類器分類樣本:

在各個樣本為獨立不互相干涉的條件下，可以確定該樣本符合高斯分布，所以可以使用該分類器進行分類正負樣本，並使用正樣本去更新特徵模型



研究結果

程式介面



此畫面會隨著老師的移動切換畫面

Compressive Tracking、MeanShift Tracking

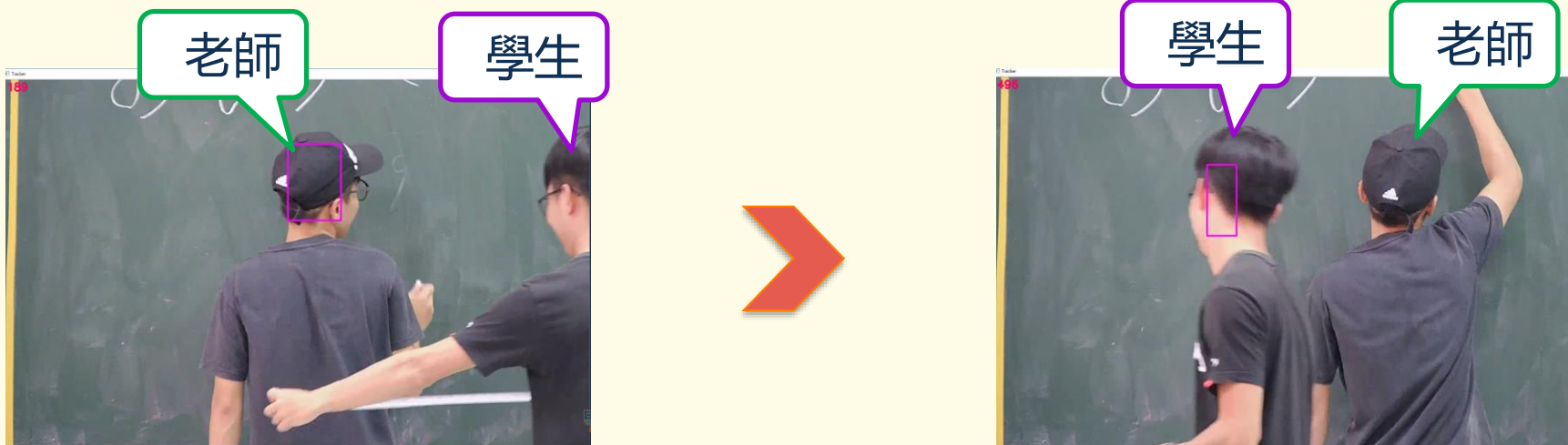
ViBe前景偵測



問題與後續

程式遇到的困難

- 追蹤錯誤原因:
 1. 當畫面中有兩個人且身上同時擁有相同顏色
→ 包含膚色、髮色、上衣顏色等
 2. 當兩個人交叉而過時

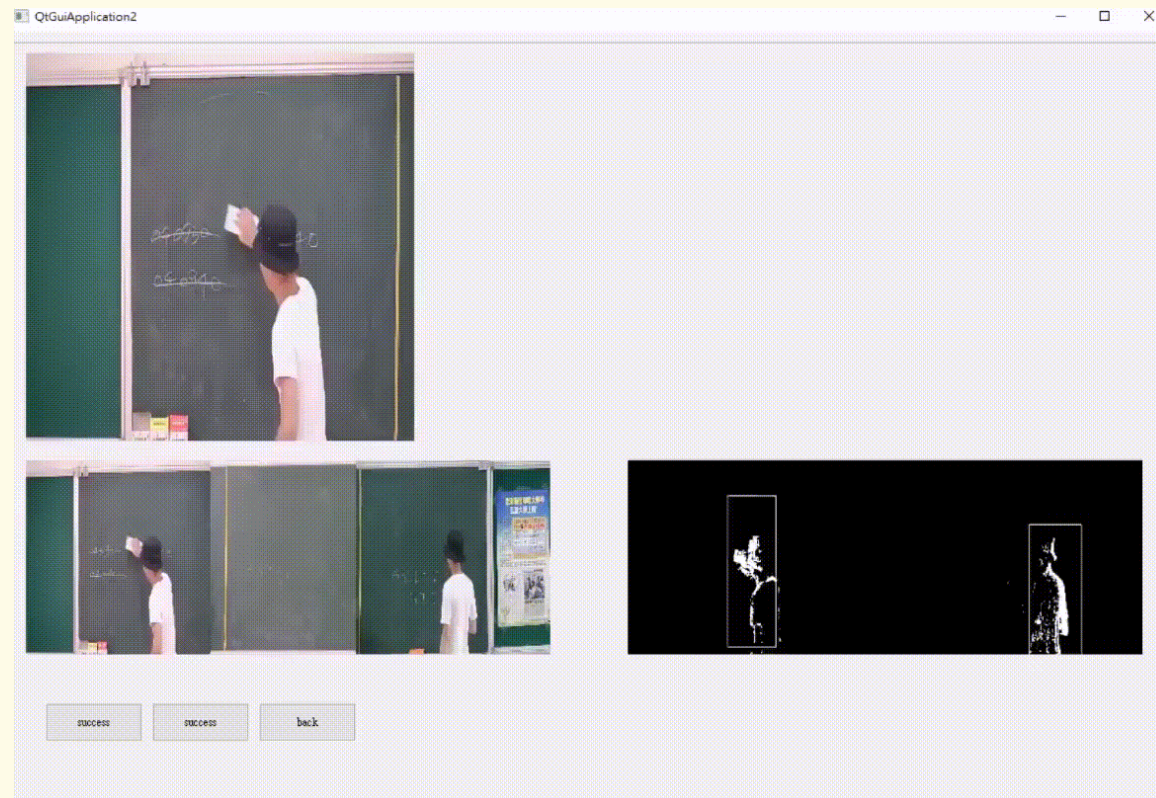


解決方式

- 分析問題:

假設老師與學生的外觀非常相似，且穿著相同顏色的上衣。那兩人最大的差異就是在**動作**的不同。

- 老師：寫黑板，手擺動幅度小
- 學生：擦黑板手會**大幅度上下擺動**



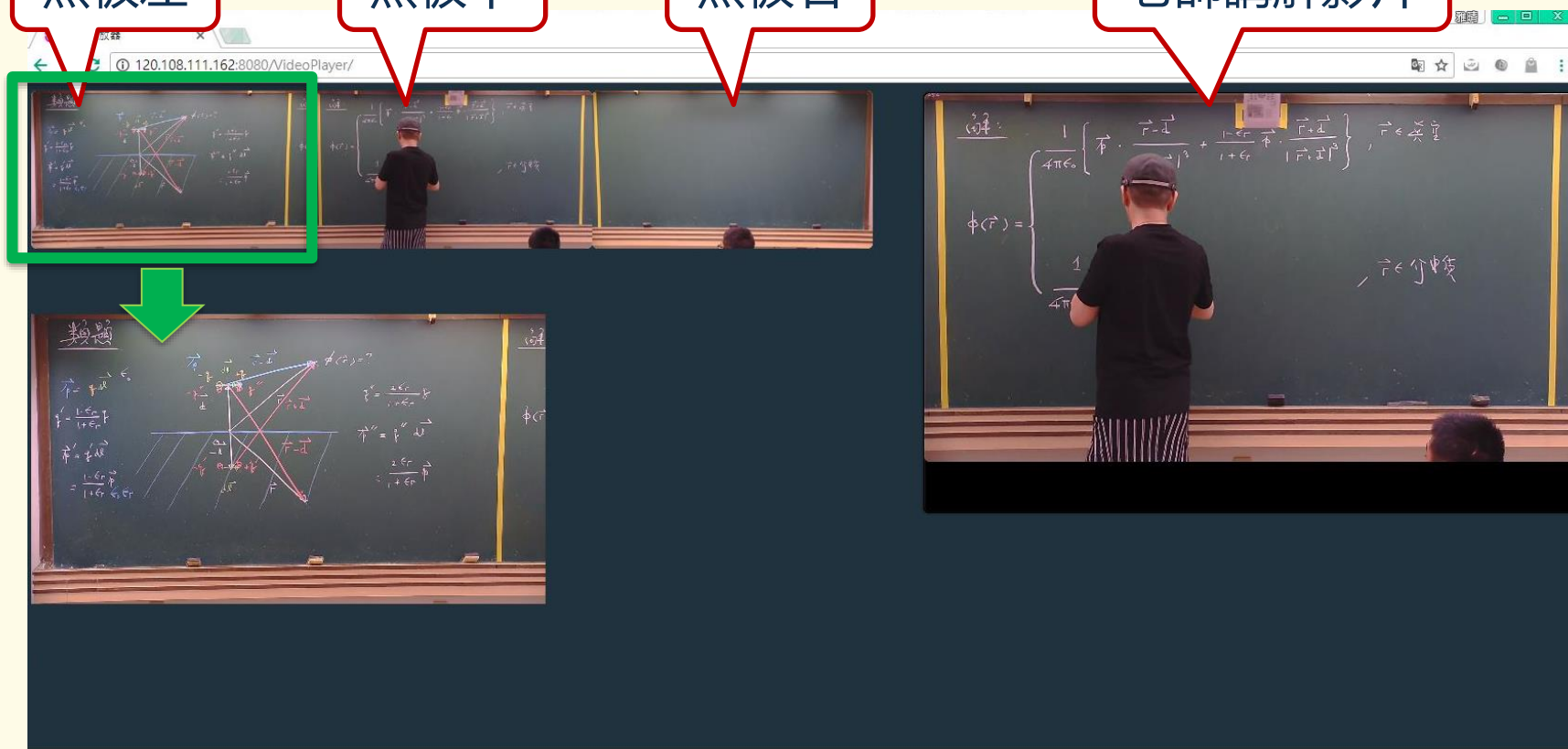
網頁版

黑板左

黑板中

黑板右

老師講解影片





Thanks for listening.