

# Realive

專題編號：108-CSIE-S020

執行期限：107 年第 1 學期至 108 年第 1 學期

指導教授：郭忠義 教授

專題參與人員： 105590015 林彥廷

105590027 何韋辰

## 一、摘要

本次專題所設計的系統名稱為 Realive，是一個以 Django 為網站框架設計的直播平台，結合了用 Google Xception Network 訓練出來的即時情緒辨識功能，目的是要解決現今影音平台提供給使用者的資料過於稀少且不夠精確的問題，Realive 會在使用者同意的狀況下，每秒分析他們的臉部情緒反應，讓正在觀看的觀眾可以用直接的行為反應和直播主進行互動，系統會將收集到的資料視覺化，回饋給使用者，直播主可以透過圖表了解觀眾在直播當中的反應，藉此改善直播的內容與品質，欣賞影片紀錄的觀眾也可以透過圖表很快地找到影片的熱門片段，直播的雇主或是經理人也能藉由圖表來判斷直播效率的好壞，對勞、資與顧客三方都能有正面的影響。

**關鍵詞：**Django、直播平台、即時的情緒辨識、Google Xception Network、資料視覺化。

## 二、緣由與目的

有鑑於媒體產業趨勢的轉變，直播躍身成為新興的媒體產業，各式各樣的直播平台不斷推陳出新，只有直播功能的平台已經不足以滿足使用者的需求，如何吸引更多使用者成為難解的習題，身為直播的忠實觀眾，希望能以自身的使用經驗與專業能力，打造一個出眾的直播平台，也藉此學習更多的專業知識。

我們的計畫是結合直播、情緒辨識與資料分析的技術，幫助直播主了解觀眾對於直播內容的情緒反應，讓他們更容易抓

住觀眾的喜好，觀眾也能直接用臉部的情緒反應跟直播主進行互動，並且在觀看直播紀錄時能迅速找到影片的精華，藉此達到互利互惠。

## 三、使用技術方法

(一) Django：Django 是基於 Python 的開源網站框架，它的架構稱為 MVT，分別是 Models、View、Templates，View 負責處理並回覆 HTTP 的請求，Model 宣告資料的結構，並提供管理和搜尋資料的功能，Templates 定義檔案結構或顯示方式的文件。

(二) 韻應式網頁設計：RWD(Responsive Web Design)，是指網站能自動偵測使用者的裝置尺寸，針對不同螢幕的大小自動調整網頁的圖文內容，讓不同的設備都可以正常瀏覽同一個網站，獲得最佳的視覺體驗。

(三) Google Xception Network：Xception 是 Google 對 Inception v3 的改良，主要使用修改過的 Depthwise Separable Convolution 來替換原來 Inception v3 的 Convolution，降低運算的複雜度。我們是參考 ICRA 與 Google 發表的論文，使用 Keras 和 Tensorflow 來實作。

(四) 資料視覺化：資料視覺化主要是藉助圖形化的方式，更有效地傳達訊息。在本專題中，使用開源的 Chart.js 來輔助圖表製作，將情緒資料以折線圖的方式呈現，橫軸為時間點，縱軸為統計次數，六種顏色分別代表六種情緒。



### 圖 1. 辨識開心



圖 2. 辨識驚訝

## 四、系統架構與流程

## (一) 系統架構

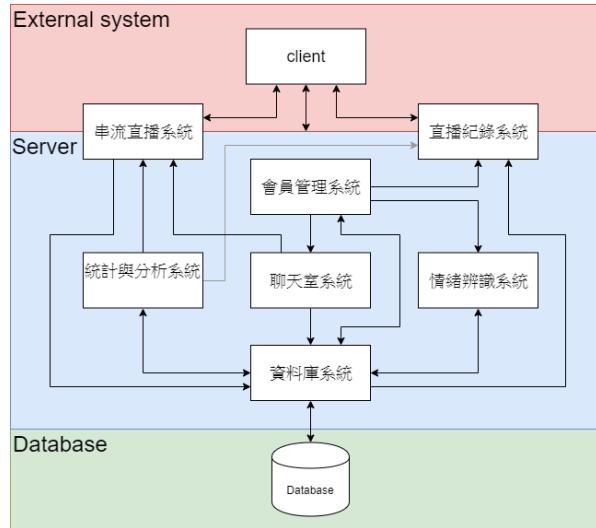


圖 3. 系統架構圖

1. 會員管理系統：提供使用者與管理者帳號設定相關的功能。
  2. 串流直播系統：使用 Youtube API 將直播影片嵌入到 Realive 的網頁上，並將直播過的 vid 記錄下來。
  3. 聊天室系統：運用 Redis 建構一個快取的資料庫，當作會員與直播主用文字交流的媒介。
  4. 直播紀錄系統：包含外部 Youtube 影片與內部的相關資料紀錄。
  5. 情緒辨識系統：每秒擷取一張觀眾的臉部表情圖像進行情緒辨識，辨識成功後將資料儲存到資料庫中。
  6. 統計與分析系統：直播主在直播中能看到上一秒觀眾的開心與驚訝反應統計，使用者也能在直播紀錄頁面看到每部影片的情緒資料。
  7. 資料庫系統：負責存取所有資料，Realive 採用的資料庫管理系統為 Django 預設的 SQLite。

## (二) 系統流程

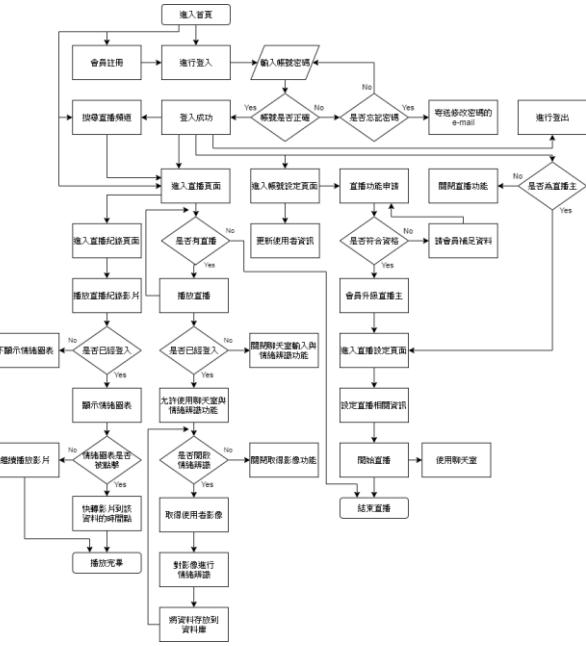


圖 4. 系統流程圖

## 五、實驗成果

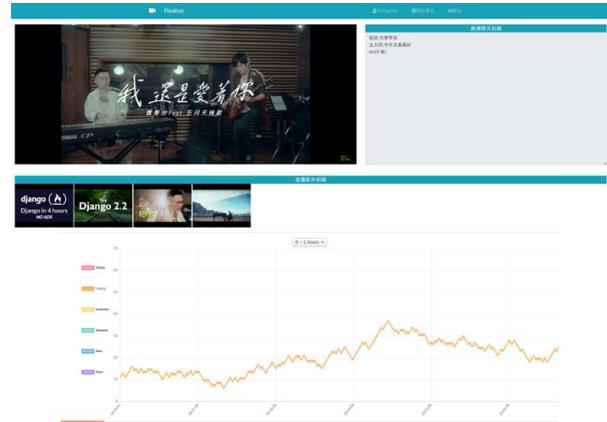


圖 5. 直播紀錄頁面

## 六、參考文獻

- [1] Arriaga, M. Valdenegro, and P. Plöger, “Real-time Convolutional Neural Networks for Emotion and Gender Classification,” Computer Vision and Pattern Recognition, 2017
  - [2] Chollet Francois, “Xception: Deep Learning with Depthwise Separable Convolutions,” 2017