實作專案介紹

周明叡

0966-525-557 imchou239@gmail.com Github: MingRuey

- iMaterialist Challenge
- Google Al Open Images
- RSNA Pneumonia Detection
- Avito Demand Prediction
- 五 台灣 ETF 價格預測 和 其他專案

_

iMaterialist Challenge

■ 相關的程式 收錄在 github.com/MingRuey/KaggleWidget/ 的 FGVC5_iMfashion 資料夾中

■ 介紹

服飾與飾品照片的多標籤分類比賽,為避免人工標註,標籤意義經過隱蔽。訓練集包含1014544張圖片,並有228種標籤類別。



圖:訓練集照片範例

■ 參賽歷程

- ➤ 多執行緒下載 json 檔案中大量 url (ijson 搭配 concurrent.futures 模組)
- ▶ 嘗試對照片進行去背處理,降低背景對訓練模型的干擾
- ▶ 用 Keras 對數個預訓練模型(InceptionV3, Xception, Densenet, ...) 進行遷移式 學習,再做線性疊加

嘗試一: 頻譜分析去背



X. Hou and L. Zhang, "Saliency Detection: A Spectral Residual Approach," 2007 IEEE CVPR

嘗試二: GrabCut 去背



先用物件偵測取得影像的前景框,再用OpenCV的GrabCut分割影像前景背景

_

 \equiv

兀

 $oldsymbol{\pi}$

Google Open Al Image

■ 相關的程式 收錄在 github.com/MingRuey/KaggleWidget/ 的 Google_OpenImg 資料夾中

介紹

在目前最大的物件偵測資料庫 Open Images Dataset V4 上舉辦的物件偵測比賽,訓練集為170萬張照片,標註的資料類別有500種。

■ 參賽歷程

透過 TensorFlow:

- ➤ 將資料封裝成高效能的 TFRecord 格式
- ➤ 使用 <u>TensorFlow</u> 物件<u>偵測 API</u> 當中預訓練好的 Faster-RCNN 模型,載入模型 的 Frozen Graph 來推論測試集

途中我也試著:

▶ 修正<u>官方程式的Bug</u>

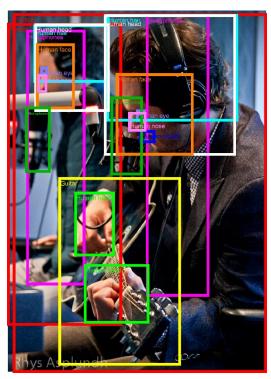


圖:訓練集照片範例

Ξ

兀

 \mathcal{T}_1

Ξ

RSNA Pneumonia Detection

- Faster RCNN 和 UNet 在 github.com/MingRuey/KaggleWidget/的 TF_Utils/Models 資料夾中
- 其他比賽用的腳本_放在同個專案的 RSNA_Pneumonia 資料夾下
- 介紹

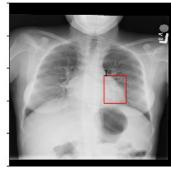
從X光片中判識病人是否感染肺炎,並且辨識肺炎在影像上位置的偵測比賽。

■ 參賽歷程

- ➤ 我使用 TensorFlow 實作了 Faster-RCNN* 與 UNet **
- ➤ 利用 Estimator API 完成端對端訓練
- ➤ 最後採用 CNN 預測肺炎的有無,並用 UNet 預測肺炎的位置
- 由於輸入資料有對稱性,將圖片對半分割後翻轉右肺,做為資料增強方法

對半分割與翻轉

原始影像



紅框為肺炎之位置



原圖左肺



原圖右肺



作為訓練集輸入 CNN

^{*} Ren et al, "Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks", NIPS 2015 ** Ronneberger, O. et al, "U-net: Convolutional networks for biomedical image segmentation", ISBI 2015

3

兀

 $\overline{\mathcal{H}}$

四

Avito Demand Prediction

■ 比賽用的腳本<u>在 Avito_Demand 資料夾</u>下,暫無所使用的 Jupyter Notebook

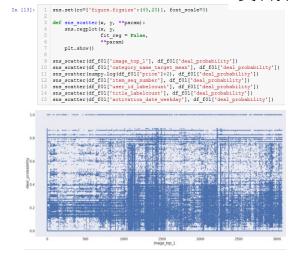
介紹

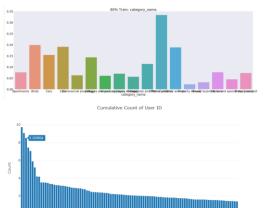
俄羅斯拍賣網站 http://avito.ru/ 的商品交易機率預測比賽

■ 參賽歷程

- ▶ 在 Jupyter Notebook 上以 Pandas 做資料探勘,培養對資料的感覺
- ▶ 同時對資料進行基本的清理:補足缺失值、數值標準化、獨熱編碼等等
- ➤ 用梯度提升決策樹 (LightGBM) 作模型
- 反覆觀察決策樹的特徵重要度,來決定特徵工程的方向

資料探勘範例





-

Ξ

兀

 ${m E}$

五-1 台灣 ETF 價格預測

- 台灣經濟新報 與 趨勢科技聯辦的台灣50支ETF指數預測比賽
- 在 Jupyter Notebook 上使用 statsmodel 的 ARIMA 模型進行預測
- 照著 Patel et al. 2015 的論文*,將傳統股市分析指標當作特徵,輸入隨機森林模型
- 程式收錄在 github.com/MingRuey/TBrainETF ,暫無所使用的 Jupyter Notebook
- * Jigar Patel, Sahil Shah, Priyank Thakkar, and K Kotecha., "Predicting stock and stock price index movement using Trend Deterministic Data Preparation and machine learning techniques.", Expert Syst. Appl. 42, 1 (January 2015), 259-268.

互 - 2 ■ 趣味團康 Remote Painting 輔助用程式

- 雙橡海外教育營 設計給團員的活動,團員要製作可以遠距離的將芬蘭國徽著色的裝置
- 透過圖像特徵比對與視角變換,程式可以自動辨認照片中圖形著色的完整程度





自動比對照片裡國徽圖形的著色程度





■ 程式收錄在github.com/MingRuey/TwinOaks RemotePainting

五 - 3 (進行中) 傷心小棧 AI

- 與 <u>Jarron Shih</u> 討論後的產物,嘗試利用機器學習寫一個聰明的傷心小站AI
- 程式收錄在 <u>github.com/MingRuey/HeartsDD</u>

十分感謝您的收看

周明叡

0966-525-557 imchou239@gmail.com Github: MingRuey