

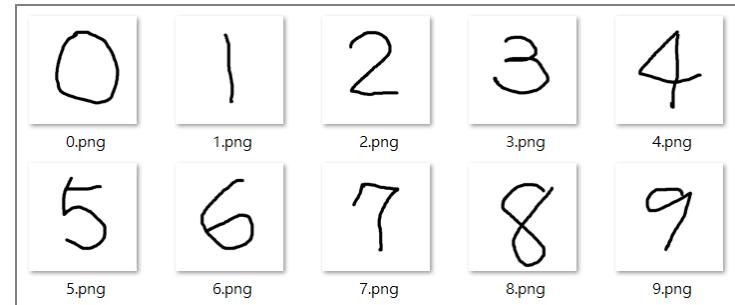
手寫阿拉伯數字辨識 快問快答

Michael Chen
2024/03



自己手寫0~9，預測為什麼不準？

1. 訓練週期不足
2. 程式邏輯有誤
3. 寫法與訓練資料集有差異
4. 滑鼠無筆畫粗細，無灰階
5. 以上皆是



特徵縮放的好處



1. 加速優化收斂
 - Normalization : $(x - \min) / (\max - \min)$
 - Standardization : $(x - \mu) / \sigma$
2. 提高準確度
3. 改用 Standardization 更好
4. 以上皆是

模型結構多加幾層，準確度會如何？

- 
1. 提高訓練/測試資料準確度
 2. 神經層過多，測試資料準確度會下降
 3. 難以解釋
 4. 以上皆是

模型結構多加神經元，準確度會如何？

1. 提高訓練資料準確度
2. 提高測試資料準確度
3. 神經層過多，測試資料準確度會下降
4. 難以解釋
5. 以上皆是

模型結構多加神經元，準確度會如何？

1. 提高訓練資料準確度
2. 提高測試資料準確度
3. 神經層過多，測試資料準確度會下降
4. 難以解釋
5. 以上皆是

執行週期(epochs)加大，準確度會如何？

- 
1. 提高訓練資料準確度
 2. 提高測試資料準確度
 3. 過度訓練，會造成過度擬合，測試資料準確度會下降
 4. 以上皆是

不使用sparse_categorical_crossentropy 程式會出錯，原因為何？

1. 應採用MSE
2. 實際值與預測值的size不一致
3. 以上皆是

如何觀察訓練過程已收斂?

- 
1. 準確率在可接受範圍
 2. 後面的週期訓練準確率已趨於平緩
 3. 驗證資料與訓練資料準確度趨近
 4. 以上皆是

如何調整超參數，提高準確度？

- 
1. 執行週期(epochs)加大
 2. 修改模型結構及參數
 3. 改變損失函數
 4. 改變優化器
 5. 改變神經層參數
 6. 收集更多資料
 7. 去除錯誤資料
 8. 自建資料集
 9. 以上皆是

一張圖片含多個數字，如何辨識？

1234

有其他類別的新資料要如何處理？

- 當前我是給了A\B\C三款圖, 準確率也很不錯, 但是我實際上可能會有人丟D/E/F的圖,
- 遇到這種情況我希望暫時能夠拋出他不屬於A\B\C的其中一款, 而不是還是給我一個分類,
- 想問一下這樣我要在原本的程序內做修正?還是另外再寫一個判斷的模型?

建議方案

- 
1. 另建一個模型，為二分類：是A/B/C或非A/B/C，將所有A/B/C的標籤均改為1，另外將D/E/F或亂七八糟的圖片當作另一類，標籤均改為0，模型最後一層softmax改為sigmoid，進行模型訓練，新資料預測的機率若小於門檻值(例如0.8)即視為【無法辨識】，反之，則再以原模型辨識屬於哪一類。
 2. 修改原模型，另增一類"其他"，將D/E/F或亂七八糟的圖片當作"其他"類，進行訓練。
 3. 使用物件偵測(YOLO)，若未偵測到A/B/C，即視為"其他"類。
- 建議使用1、3，第3種較費力需標註物件位置，也可使用程式輔助，第2種適用時機為"其他"類只有D/E/F時使用。