

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
2. 提高準確度
 - Normalization : $(x - \min) / (\max - \min)$
 - Standardization : $(x - \mu) / \sigma$
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,
- 想問一下這樣我是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。