

圖形識別

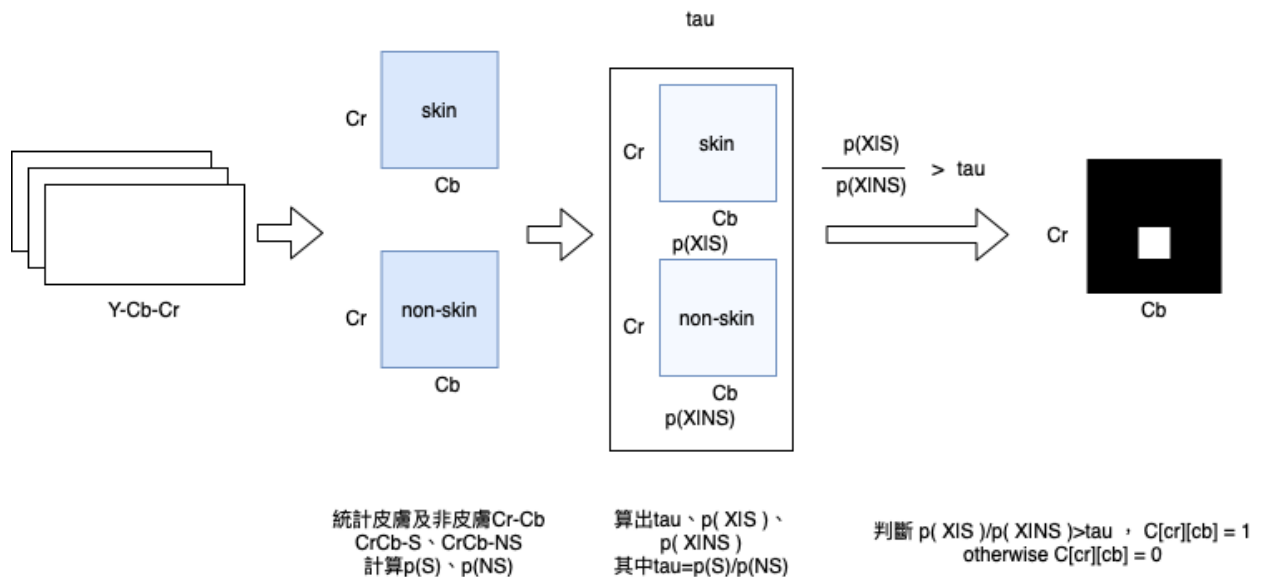
作業五：膚色偵測

曾宏鈞 06160485

參考論文：

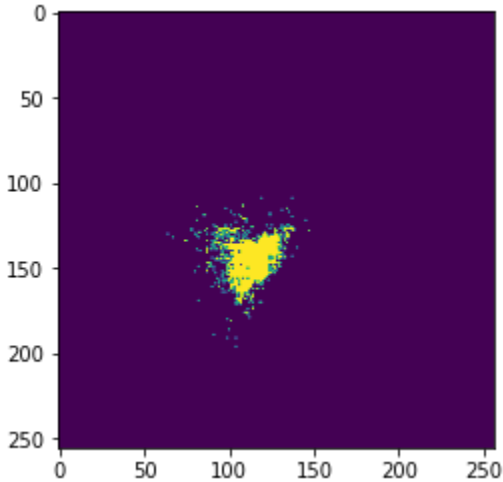
Chai, D., & Bouzerdoun, A. (2000, September). A Bayesian approach to skin color classification in YCbCr color space. In *2000 TENCON Proceedings. Intelligent Systems and Technologies for the New Millennium (Cat. No. 00CH37119)* (Vol. 2, pp. 421-424). IEEE.

流程圖

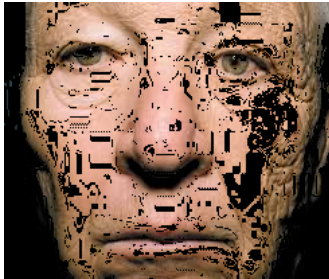


演算法步驟

1. 使用10張訓練圖片算出 τ 及 $p(X|S)$ 及 $p(X|NS)$
2. 產生Cr-Cb的mask(C)



3. 將test圖片的Cb-Cr檢查上面的mask(C)



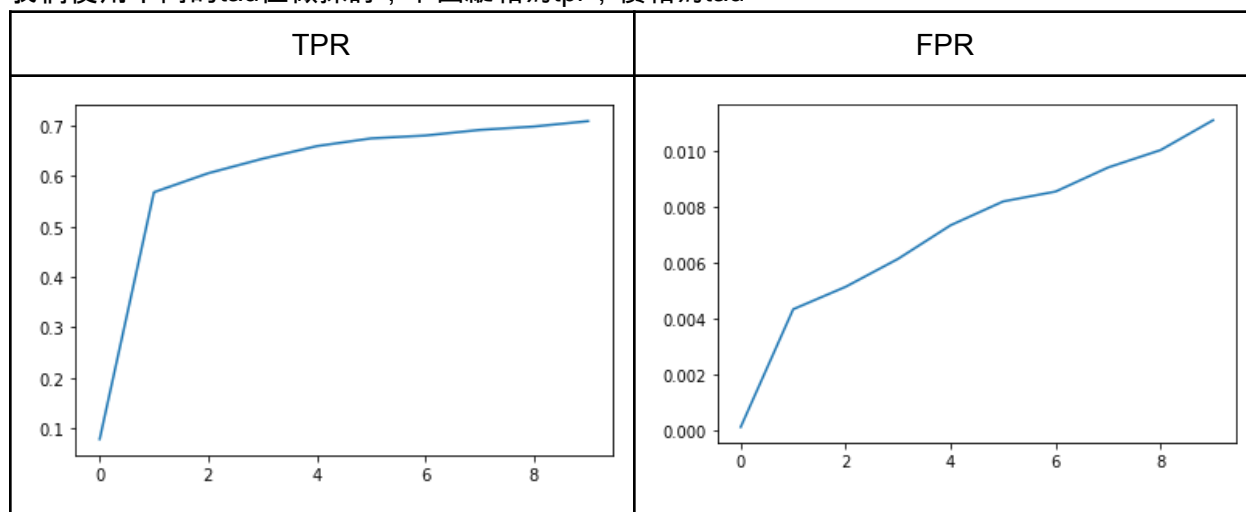
計算步驟：

1. $p(S) = \text{sum}(\text{CrCb_S}) / (\text{sum}(\text{CrCb_S}) + \text{sum}(\text{CrCb_NS}))$
2. $p(NS) = \text{sum}(\text{CrCb_NS}) / (\text{sum}(\text{CrCb_S}) + \text{sum}(\text{CrCb_NS}))$
3. $\tau = p(S) / p(NS)$
4. $p(X|S) = \text{CrCb_S} / \text{sum}(\text{CrCb_S})$
5. $p(X|NS) = \text{CrCb_NS} / \text{sum}(\text{CrCb_NS})$
6. $\text{CrCb_C}[y][x] = ((p(X|S)/p(X|NS)) > \tau) ? 1 : 0$

註：

- CrCb_S、CrCb_NS為training資料集中，經由二值mask確認出膚色/非膚色的統計
- CrCb_C 為 判斷是否為膚色的二值Cr-Cb圖

我們使用不同的tau值做探討，下圖縱軸為tpr，橫軸為tau



- 當我們把tau值設大時，TPR越高，代表tau設定大時，在所有實際為陽性的樣本中，正確高。
- 當我們把tau值設時，FPR越高，代表tau設定大時，在所有實際為陰性的樣本中，錯誤高。
- 但兩者值約為7倍，為14%可以將tau設定成8獲得較好的辨識準確度。

