

Principles and Applications of Digital Image Processing

Hw4

Gui functions overview

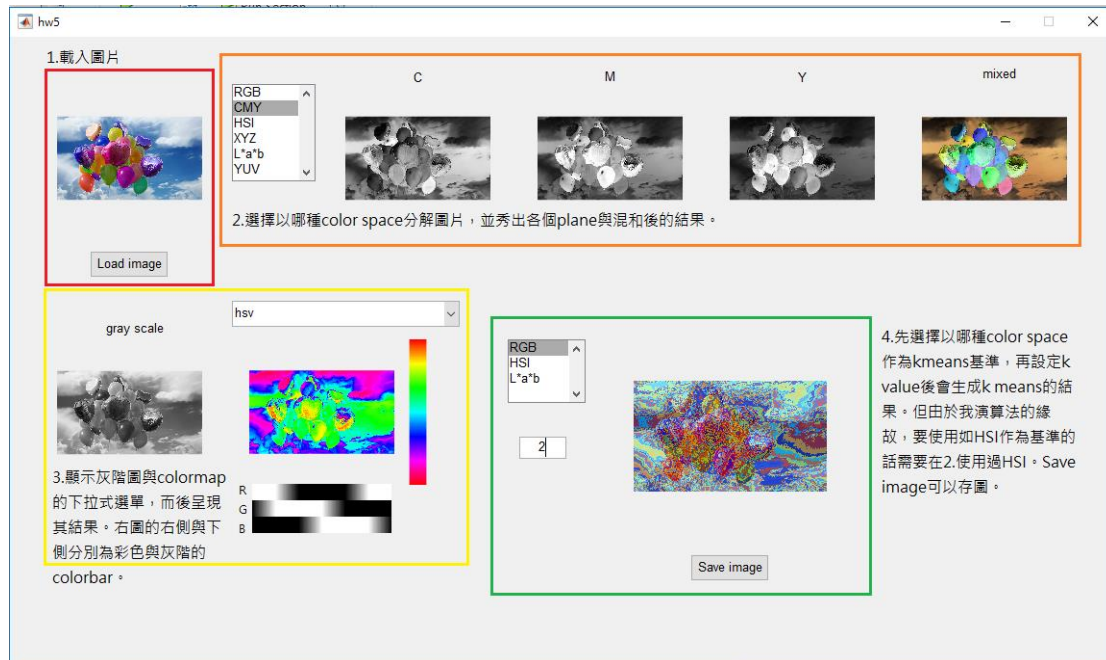
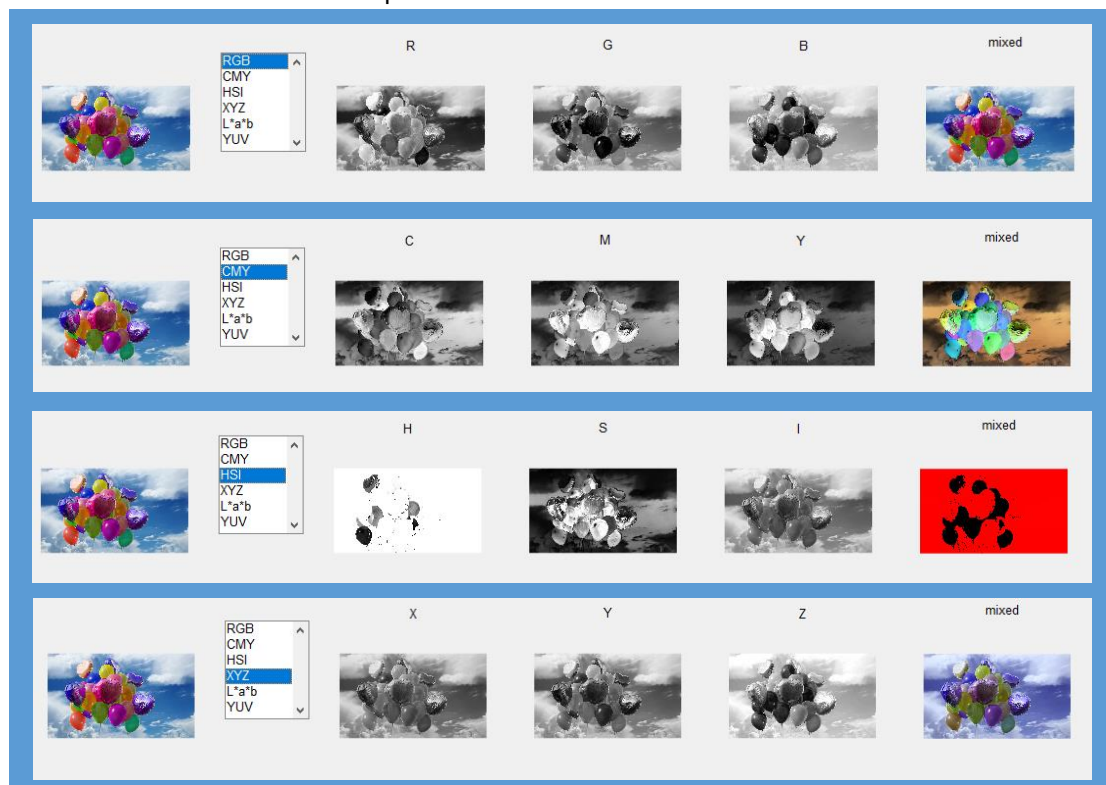
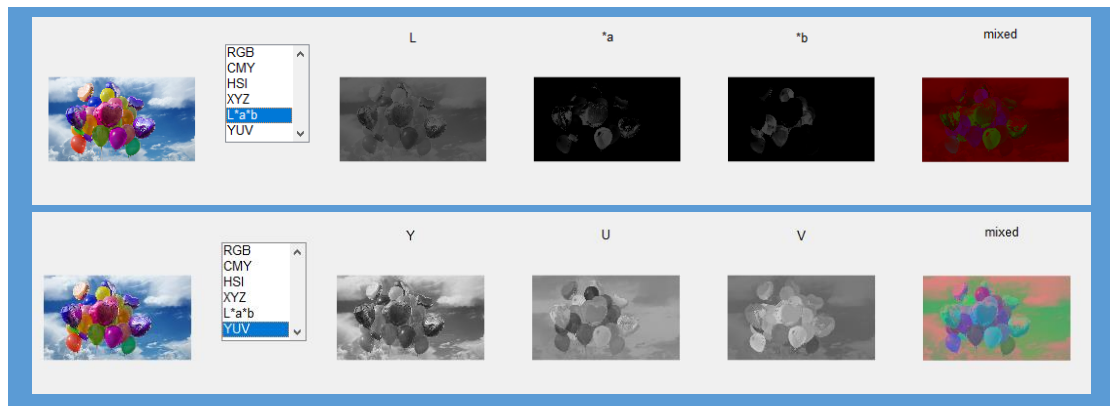


Figure 1 Gui program basic introduction

Part 1:

以彩色圖片為例，各種 color space 呈現如下所示。





Part 2:

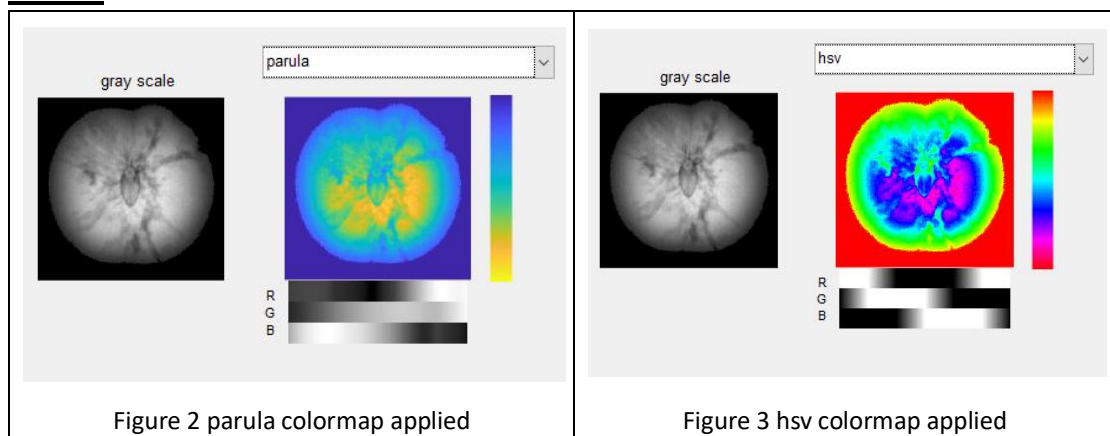
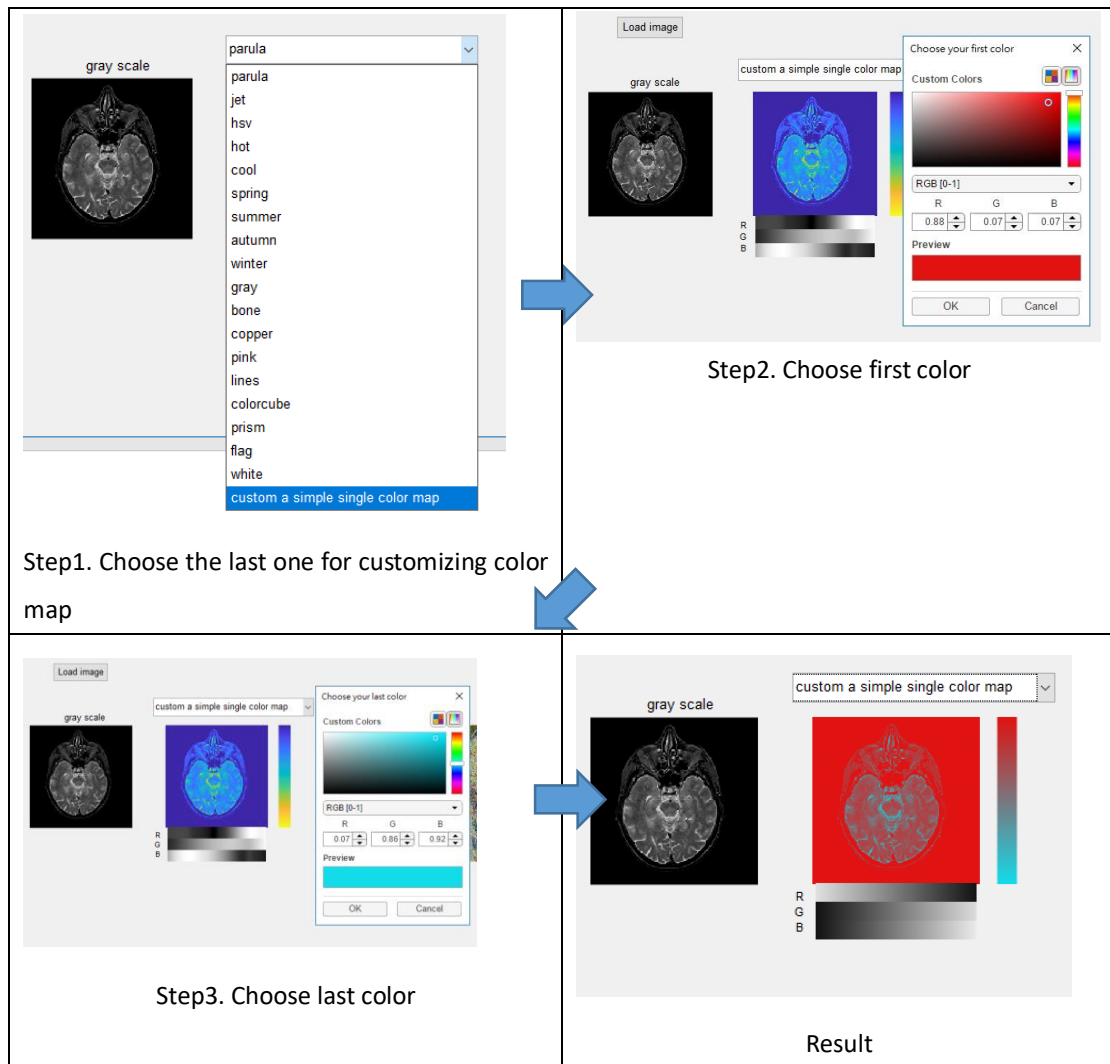


Figure 2 parula colormap applied

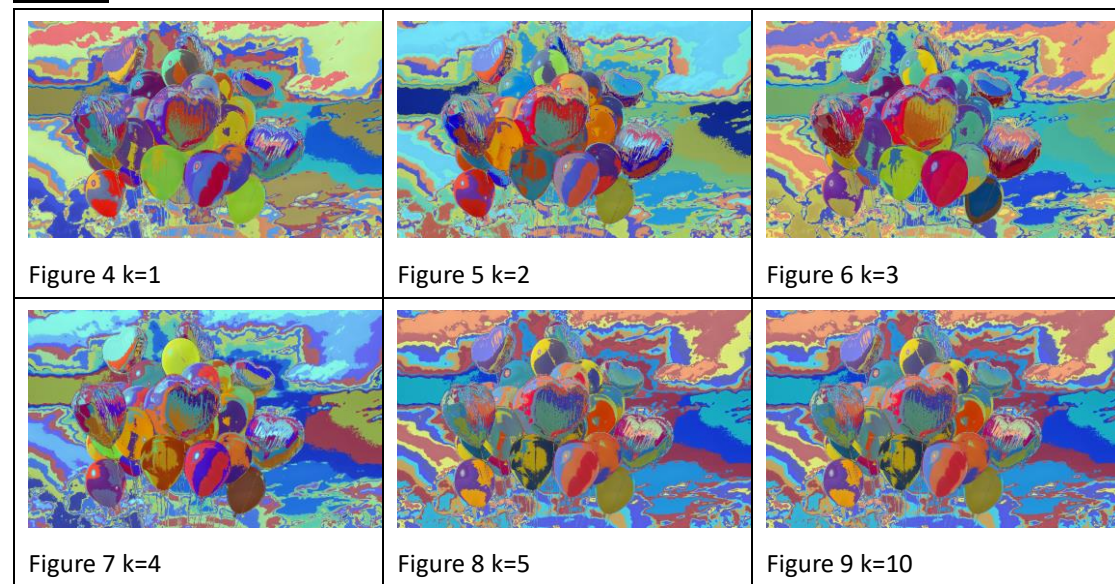
Figure 3 hsv colormap applied

Figure 2, 3 分別為套用 parula 與 hsv 的結果，先把原圖轉灰階後，使用 matlab 內建的 parula, hsv colormap matrix 分別就 RGB 三個 channel 對應出新的值，再疊加回彩色圖片。至於右側與下側的 color bar，同樣也是使用 colormap matrix 對應出來的。

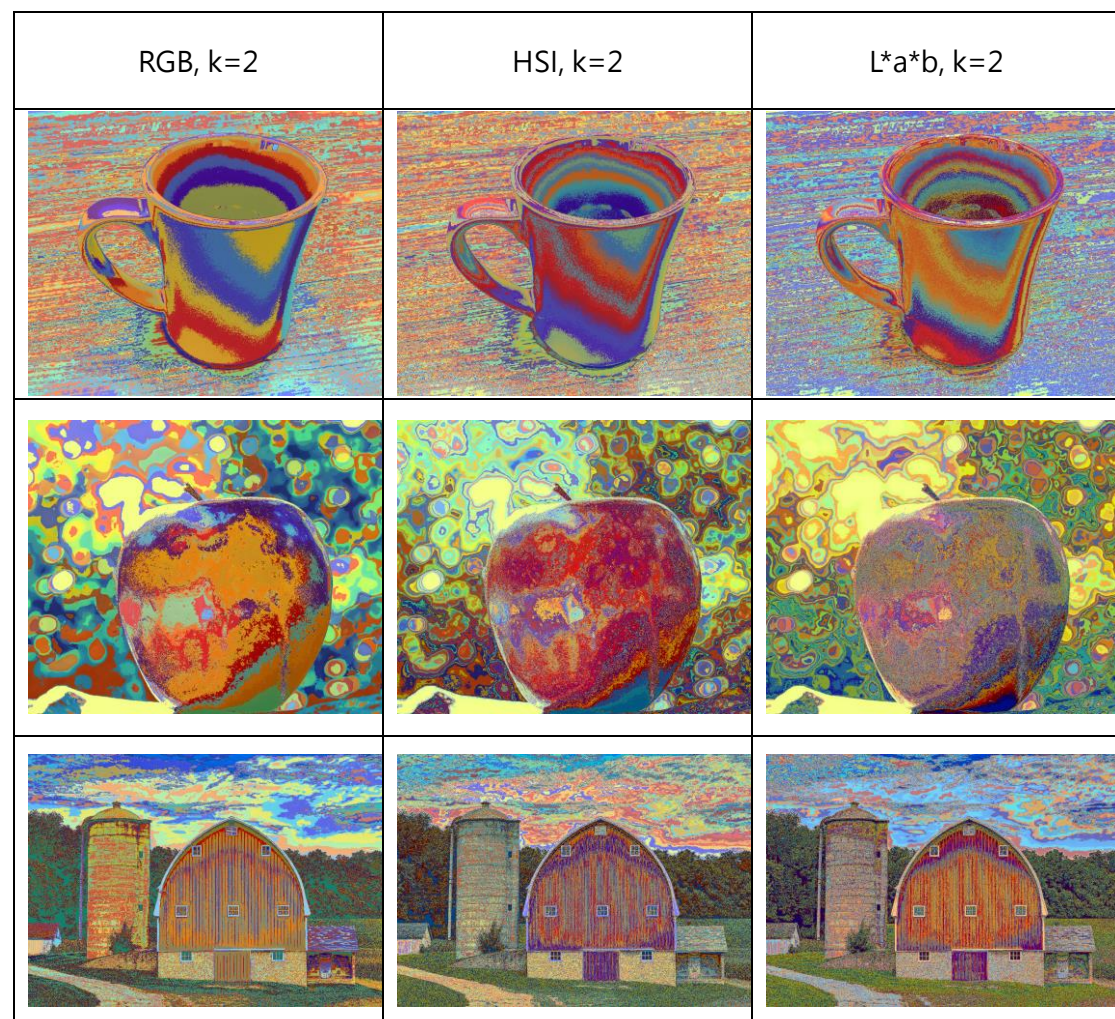


上表為使用自定義 color map 的步驟，因為要更深入地設定 color map 耗時過長，所以作了比較簡單的雙色漸層 color map 而已，但基本概念差不多。

Part 3:



測試不同 k 值對於較多色彩區塊的圖片分割的情況，目測在 $k=3$ 的時候可以把氣球的 pattern 大致分開，是最佳選擇。





上表為題目要求的 5 張圖片分別在不同 color space 下以 $k=2$ 作 k means 後的結果。在第一組的杯子圖中，三種 color space 都能有效地呈現杯壁的光影變化；而在蘋果圖之中，三種色彩空間對於背景的光影變化都非常明顯，唯 L^*a^*b 在蘋果本身的分界上效果比較好。第三組農舍的感覺則差不多。第四組氣球圖，似乎 RGB 的氣球分界上比較清楚，其餘兩種幾乎難以辨別為氣球，更別說是分群了。第五組的人像圖，RGB 把對比提高、HIS 則是降低而 L^*a^*b 介於兩者間，貌似為較好的選擇。