

Environment: win10 、 Microsoft Visual Studio 2015(MFC&opencv)

Method description:

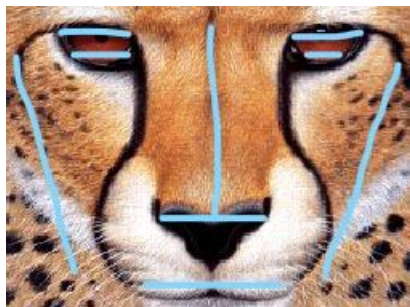
一開始要點 btn1(Morphing) ，會跳出 trackbar 的視窗再由使用者去挑整 0~100(alpha=0~1) 。

$$u = \frac{(X - P) \bullet (Q - P)}{\|Q - P\|^2} \dots\dots\dots (1)$$

$$v = \frac{(X - P) \bullet \text{Perpendicular}(Q - P)}{\|Q - P\|} \dots\dots\dots (2)$$

$$X' = P' + u \bullet (Q' - P') + \frac{v \bullet \text{Perpendicular}(Q' - P')}{\|Q' - P'\|} \dots\dots\dots (3)$$

Feature line 是寫在 program 裡。img_start 是存 feature line 的起點可以把它視為演算法的 P，img_end 是終點視為 Q
X 則是像素的每個點(0-255，0-89)



$$weight[i] = \left(\frac{length[i]^p}{a + dist[i]} \right)^b$$

在 program 裡 b=0.5,p=0.25,a=1，然後在迴圈裡算 psum,wsum，再 map 上新的圖片上就完成啦。

```

WarpImage(Image, L'[...], L'[...])
begin
  foreach destination pixel p do
    psum = (0,0)
    wsum = 0
    foreach line L[i] in destination do
      p'[i] = p transformed by (L[i],L'[i])
      psum = psum + p'[i] * weight[i]
      wsum += weight[i]
    end
    p' = psum / wsum
    Result(p) = Image(p')
  end
end

```

How to run the program?

1 設定環境

下載 opencv，打開 opencv-3.3.1-vc14.exe 後會產生 opencv 資料夾。

- 將 opencv 資料夾丟入 C 槽(或 D 槽下都行)，右鍵系統管理員打開 PathEditor.exe
- 底下 Add 加入 → C:\opencv\build\include
- 底下 Add 加入
→ C:\opencv\build\x64\vc14\bin
→ C:\opencv\build\x64\vc14\lib

MFC 設定：選對話方塊式和使用 MFC 的靜態程式庫

把專案屬性打 VC++ 目錄，點 Include 目錄輸入 \$(PATH)

程式庫目錄也加一條 \$(PATH)

- 連結器 → 輸入 → 其他相依性 → 新增 → opencv_world331.lib(Release)
- 連結器 → 輸入 → 其他相依性 → 新增 → opencv_world331dlib(Debug)

2 執行

執行檔在 HW2\x64\Release，直接輸入.\HW2.exe 即可

如果是 vs2015 直接執行即可，再按下 Morphing 鍵

Results

內含錄影檔(mp4)

