

彩繪指甲預覽系統

科技組 第2組

蕭全佑(19833150)

鄭任翔(19833111)

林育璇(19833114)

致理技術學院 商務科技管理系

大綱

- 研究動機
- 研究方法
- 文獻探討
- 系統流程
- 執行畫面
- 結論
- 未來發展

研究動機

- 想改變指甲造型，但是不知是否適合自己
- 可以親眼看見搭配後的結果



文獻探討:指甲彩繪的類別

- 魔幻彩繪
- 浮雕、內雕指甲
- 水晶、裝飾品
- 手工彩繪立體雕塑指甲
- 創意指甲、3D浮雕

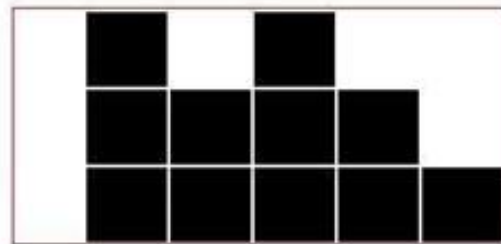
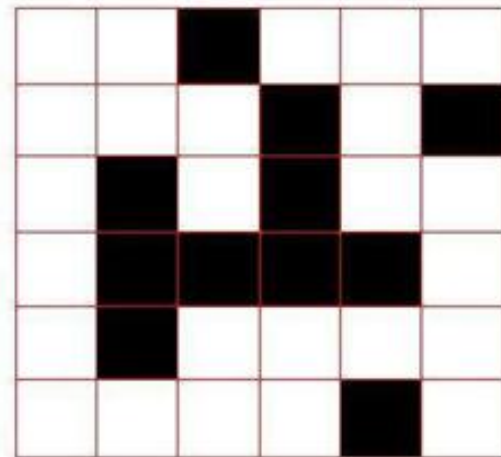


圖片來自:<http://www.wretch.cc/album/NAILmango>

文獻探討:直方圖投影(1)

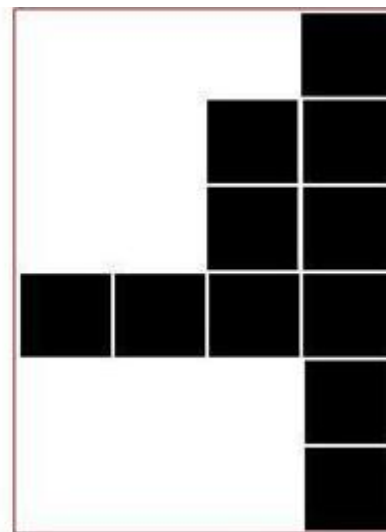
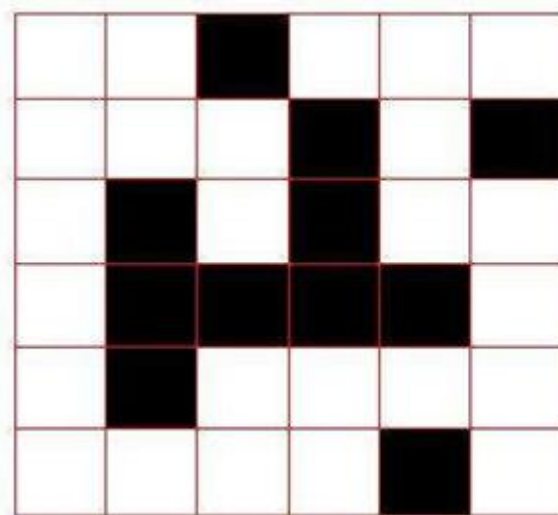
- 垂直投影

```
for (int y=0;y<Image->Height;y++)  
  for (int x=0;x<Image->Width;x++)  
    if (Image->Canvas->Pixels[x][y]!=clWhite)  
      V[y]++;
```



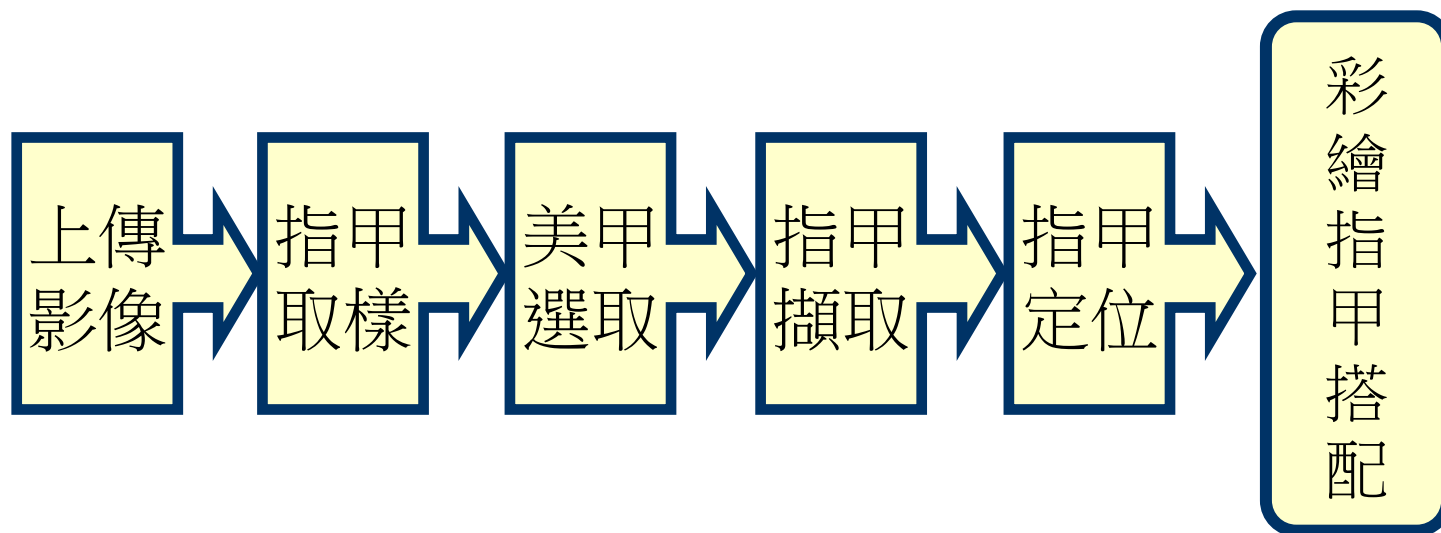
文獻探討:直方圖投影(2)

- 水平投影



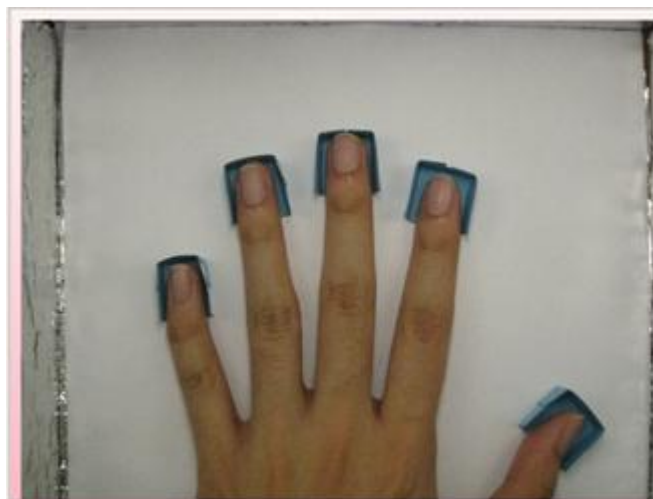
```
for (int x=0;x<Image->Width;x++)  
    for (int y=0;y<Image->Height;y++)  
        if (Image->Canvas->Pixels[x][y]!=clWhite)  
            H[x]++;
```

系統流程



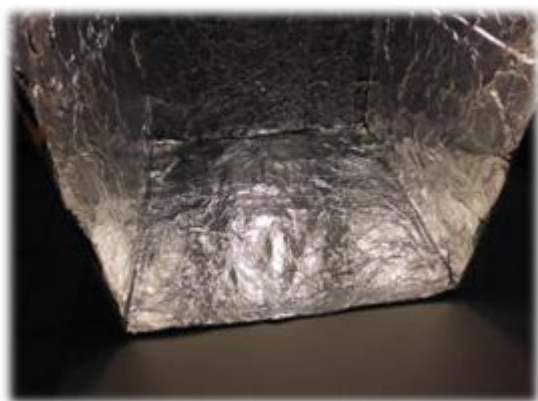
系統流程:上傳影像

- 影像大小：640×480 像素
- 影像為手部正面影像



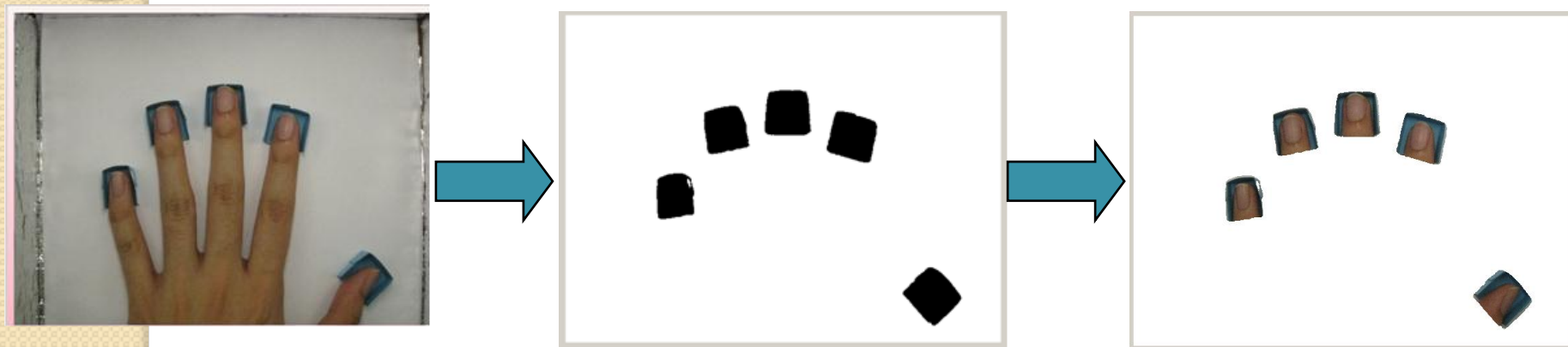
系統流程:指甲取樣(1)

- 取樣裝置
- 為了讓本系統可以順利運作，因此製作簡易的取樣裝置



系統流程:指甲取樣(2)

- 指甲取樣



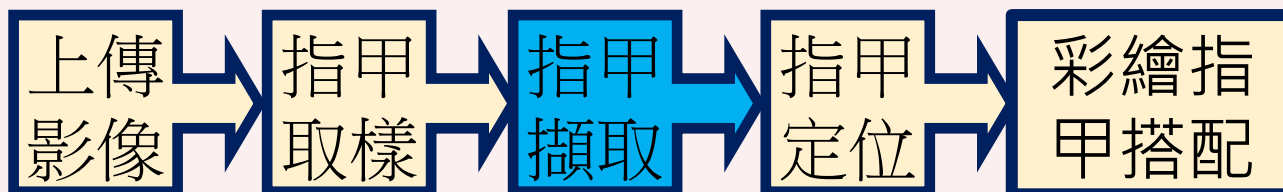
$$BG_{mask} = \left\{ P_{x,y} \mid 180^\circ \leq H(P_{x,y}) \leq 230^\circ \wedge 42 \leq S(P_{x,y}) \leq 255 \wedge 0 < V(P_{x,y}) < 255, \right. \\ \left. 0 \leq x \leq width, 0 \leq y \leq height \right\}$$



系統流程:指甲擷取(1)



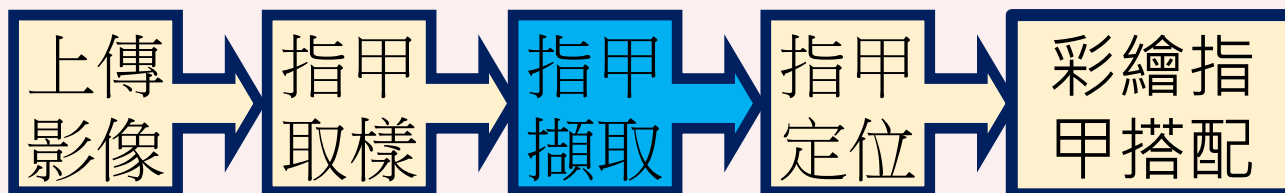
$$I_{finger} = \left\{ P_{x,y} \mid 2^\circ \leq H(P_{x,y}) \leq 33^\circ \wedge 58 \leq S(P_{x,y}) \leq 114 \wedge 93 < V(P_{x,y}) < 176, \right. \\ \left. 0 \leq x \leq width, 0 \leq y \leq height \right\}$$



系統流程:指甲擷取(2)

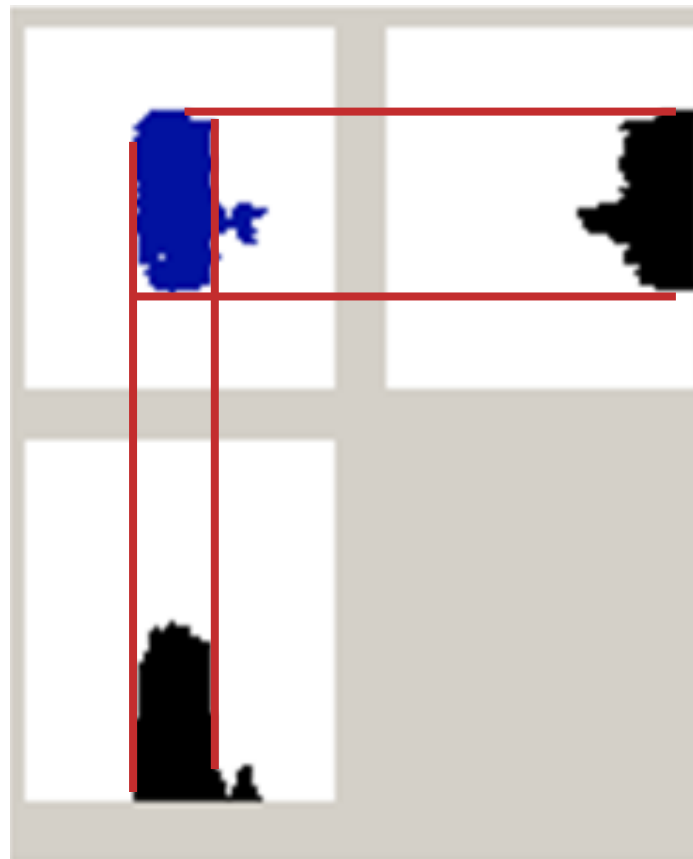


$$I_{binary} = \begin{cases} 0, & \text{Otherwise} \\ 255, & \text{if } B(P_{xy}) = 255 \text{ and } G(P_{xy}) = 255 \text{ and } R(P_{xy}) = 255 \end{cases}$$

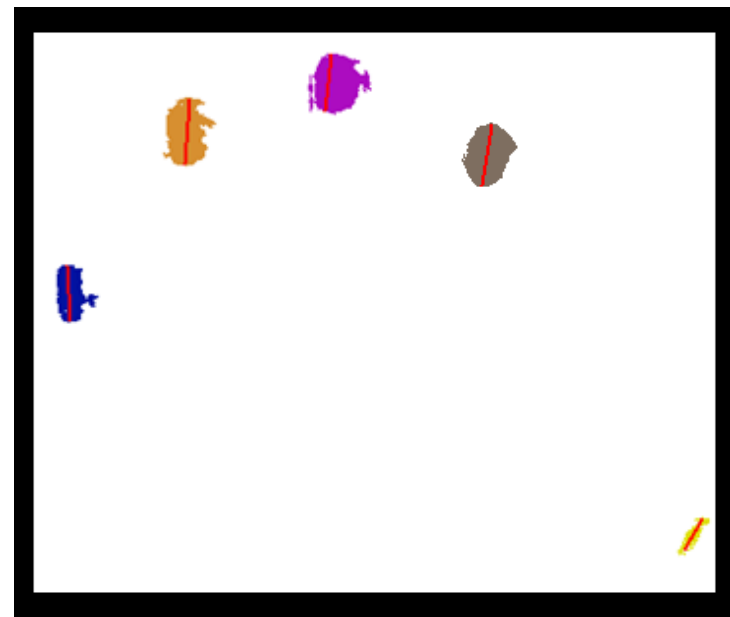
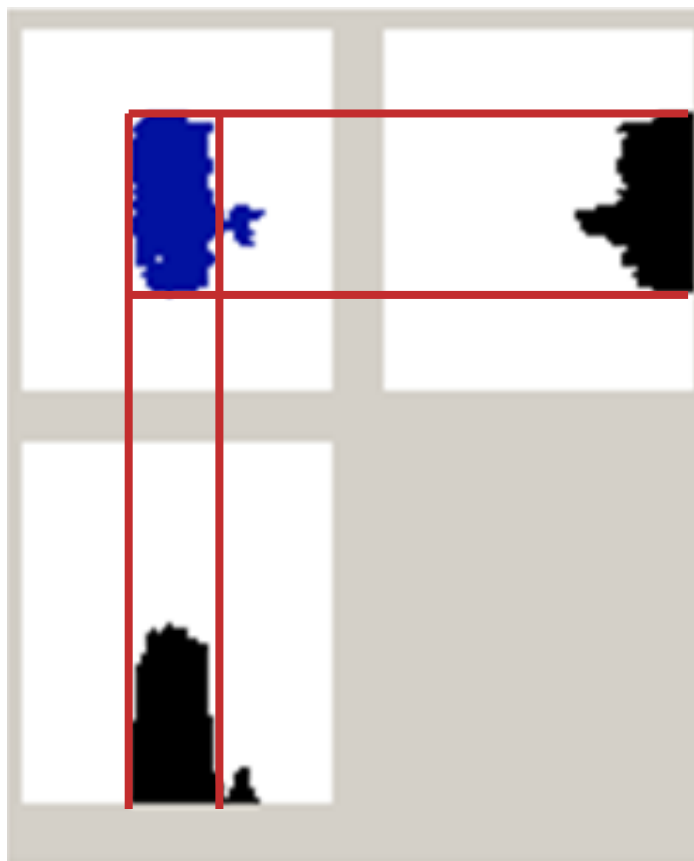


系統流程:指甲定位(1)

- 水平垂直投影



系統流程:指甲定位(2)



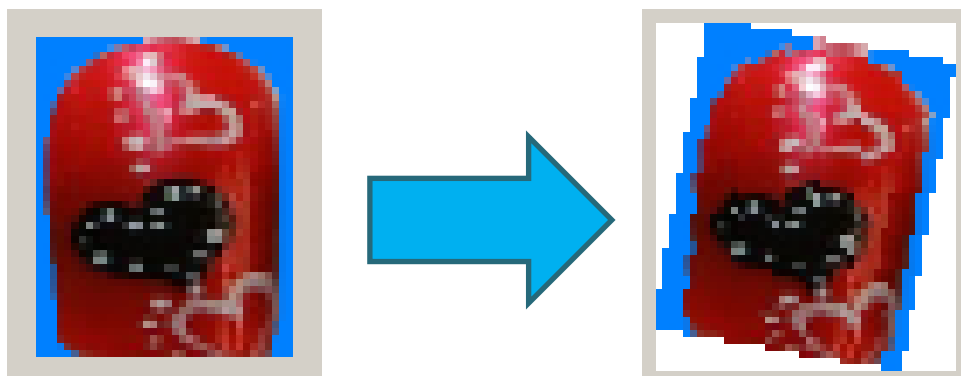
$$\overline{AB} = \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$$

$$I_{connect} = \{if C_{sum} < 100\}$$



系統流程:彩繪指甲搭配(1)

- 彩繪指甲旋轉



$$radian = \cos\left(\frac{(x2 - x1)}{\sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}}\right)$$

$$angle = \frac{180^\circ}{\left(\frac{\pi}{radian}\right)}$$



系統流程:彩繪指甲搭配(2)

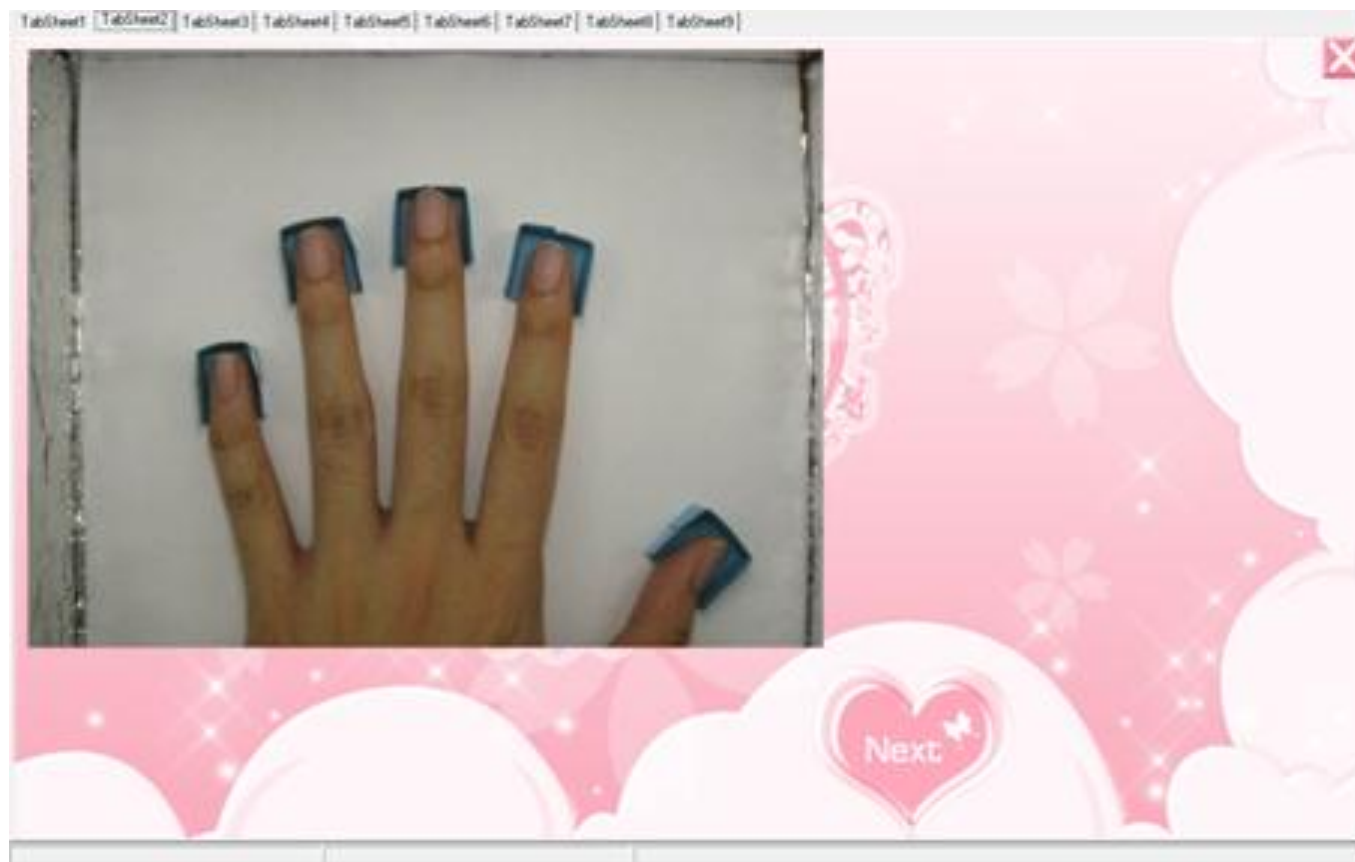


$$P_{mask} = \begin{cases} 255, & 207 \leq H(P_{x,y}) \leq 210 \text{ and } 0 \leq S(P_{x,y}) \leq 255 \text{ and } 0 \leq V(P_{x,y}) \leq 255 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$P_{finger} = if((P_{mask} | P_{x,y})) = \begin{cases} 0, & P_{target}(P_{x,y}) \\ 255, & P_{source}(P_{x,y}) \end{cases}$$



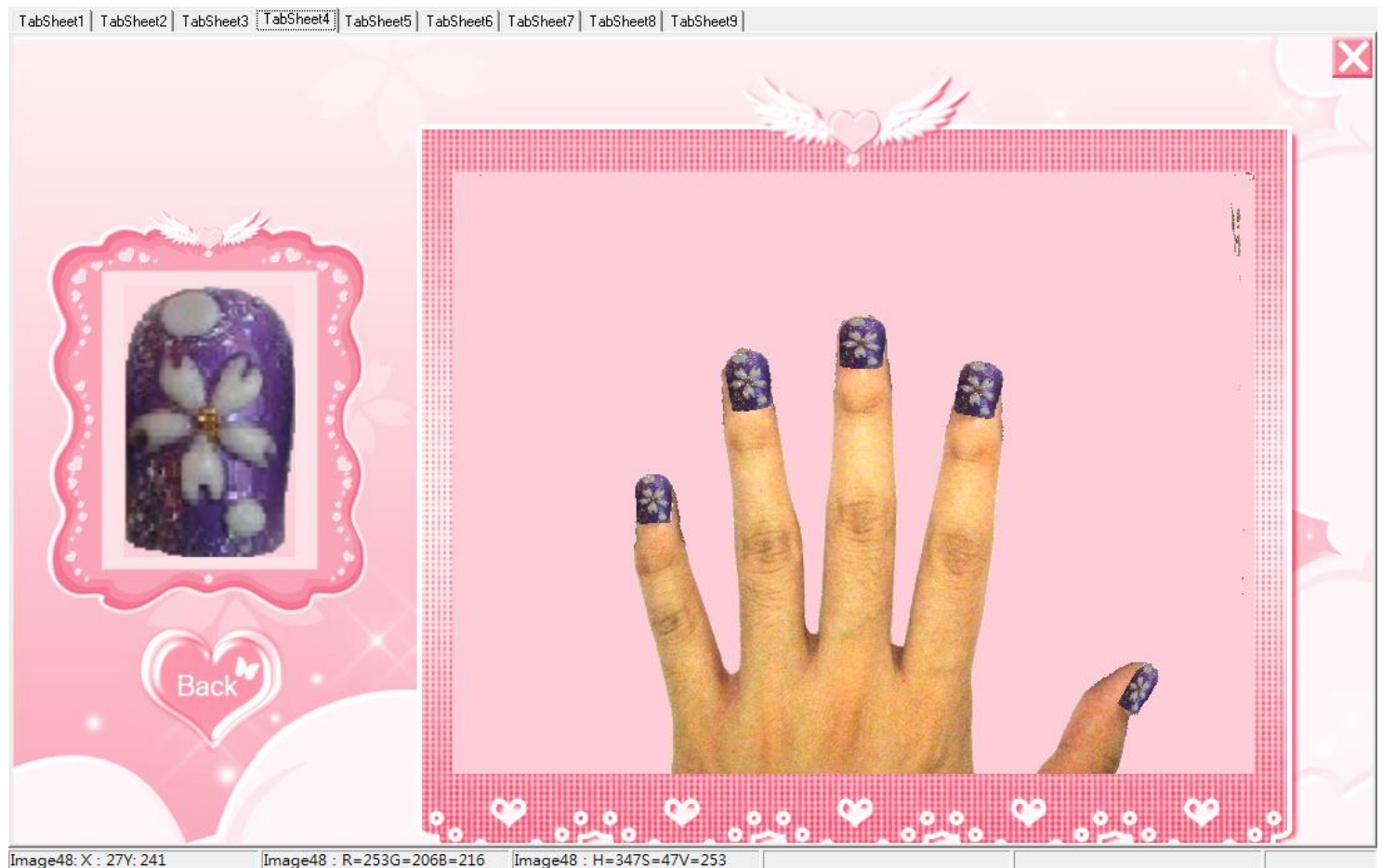
執行畫面(1)



執行畫面(2)



執行畫面(3)



結論

- 提供一個快速的美甲預覽系統
- 能依據不同之手型與指頭之角度正確地配置美甲

未來發展

- 移植到行動裝置系統
- 手指頭影像擷取自動化
- 希望彩繪指甲能夠吻合使用者的手指弧度

Q&A