

## 程式作業 (6)

- 寫一 8\*8 DCT 程式，先將自己的人頭照影像(512\*512)分成 64\*64 個 8\*8 區塊，每一 8\*8 區塊(令為  $f(x, y)$ ) 均需執行 8\*8 DCT 程式，對執行結果 (即  $c(u, v)$ )只保留低頻資訊 (8\*8 區塊之  $c(u, v)$  的 25%，即左上部份)，其餘 75%部份  $c(u, v)$  的值均設為 0 (即去除高頻資訊)，再對去除高頻資訊後的 DCT 結果(令為  $cc(u, v)$ ) 執行 8\*8 IDCT，將執行結果設為  $f'(x, y)$ 。對人頭照影像的所有 8\*8 區塊均如上述處理，最後輸出顯示原人頭照影像與去除高頻資訊後的人頭照影像做為比較，壓縮(4 倍)處理程序: 影像  $\rightarrow \Sigma f(x, y)_{8*8} \rightarrow \text{DCT}_{8*8} \rightarrow \text{留低頻\&去高頻} \rightarrow \text{IDCT}_{8*8} \rightarrow \Sigma f'(x, y)_{8*8} \rightarrow \text{重組影像(4 倍壓縮)}$ 。  
(需使用 C++語言，如 VC++, C shape, Open C, Java) (須附主程式)

壓縮範例說明:  $f(x, y)$  為 8\*8 區塊影像， $c(u, v)$  為執行 8\*8 DCT 後之結果， $cc(u, v)$  為保留低頻資訊且去除高頻資訊後之結果， $f'(x, y)$  為對  $cc(u, v)$  執行 8\*8 IDCT 後之結果，最後輸出顯示  $f(x, y)$ 與  $f'(x, y)$  的影像圖做為比較。

$$f(x, y) - 128 \rightarrow \text{DCT} \sim \text{IDCT} + 128 \rightarrow f'(x, y)$$

$$f(x, y) = \begin{bmatrix} 139 & 148 & 150 & 149 & 155 & 164 & 165 & 168 \\ 98 & 115 & 130 & 135 & 143 & 146 & 142 & 147 \\ 89 & 110 & 125 & 128 & 129 & 121 & 104 & 106 \\ 96 & 116 & 128 & 132 & 134 & 132 & 113 & 109 \\ 111 & 125 & 127 & 131 & 137 & 137 & 120 & 110 \\ 122 & 126 & 126 & 131 & 133 & 131 & 126 & 112 \\ 133 & 134 & 136 & 138 & 140 & 144 & 141 & 139 \\ 138 & 139 & 139 & 139 & 140 & 146 & 148 & 147 \end{bmatrix} \quad c(u, v) = \begin{bmatrix} 28 & -34 & -44 & -3 & -11 & -10 & 3 & -4 \\ -1 & -23 & -15 & -10 & -3 & -6 & 3 & 0 \\ 84 & -22 & 34 & -2 & 2 & 5 & 0 & 2 \\ 38 & 0 & 15 & 9 & 0 & 2 & -3 & 0 \\ 30 & 4 & 5 & 5 & -4 & 0 & 0 & -1 \\ 9 & 9 & 1 & -1 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ -1 & 15 & 1 & -1 & 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 8 & -2 & 2 & -1 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$cc(u, v) = \begin{bmatrix} 28 & -34 & -44 & -3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & -23 & -15 & -10 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 84 & -22 & 34 & -2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 38 & 0 & 15 & 9 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$



影像



重組影像(4 倍壓縮)

2. 使用 General Wavelet form (小波轉換) 將自己的人頭照影像(512\*512), 執行 3 passes, 並輸出結果, 如下圖所示. (須附主程式)  
(需使用 C++ 語言, 如 VC++, C shape, Open C, Java)

提示:

