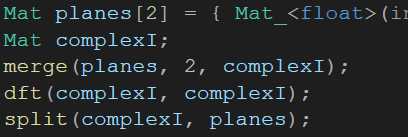
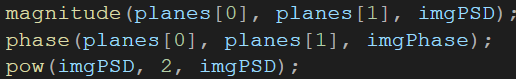
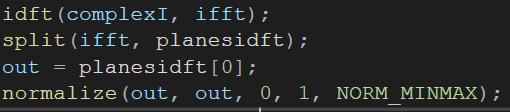
**主題：離散傅立葉轉換 DFT 練習**

**撰寫傅利葉轉換程式(Forward Fourier Transform and Inverse Fourier Transform)將一張圖 像轉換至頻域後，將頻譜大小與相位角度各以灰階 256 色圖像方式呈現出，再呈現還 原後圖像。**

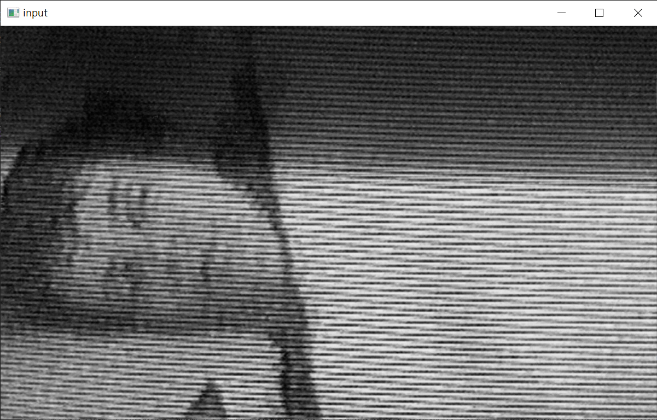
**開發環境: Windows 11 + Visual Studio 2019 + OpenCV 4.5.4**

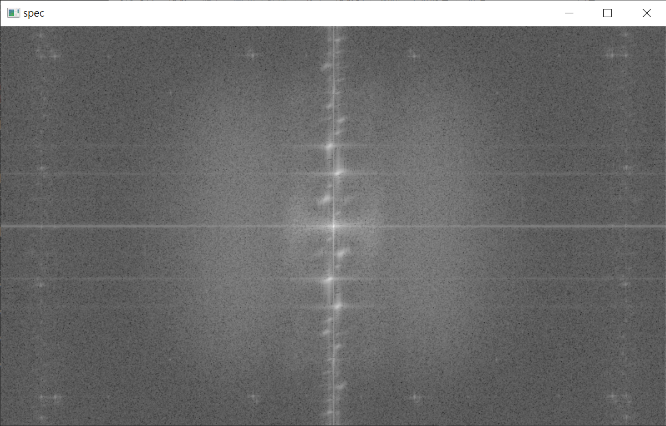
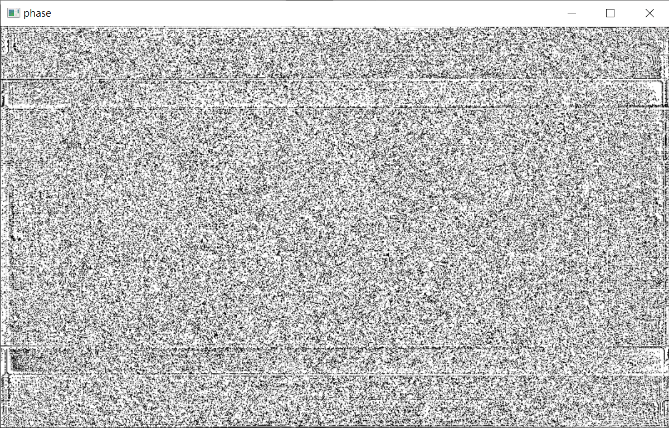
1. 程式執行
   1. 將圖片拆成兩個通道(實部、虛部)



* 1. magnitude() 函式計算頻率幅值  
     phase() 函式計算相位  
     做shift 交換象限  
     log() 取對數即得出頻譜圖與相位圖  
     
  2. 對原圖做 idft 轉換  
     分離通道  
     取實部 planesidft[0] 做 normalize 即可轉換為原本圖像  
     

1. 結果圖
   1. Input



* 1. Spectrum  
     
  2. Phase  
     
  3. IDFT  
     