

# 3DTV 作業三

I. 作業題目：輸入全景攝影機拍攝影像，對其偵測垂直於地面之直線，並將其結果畫於原圖上。

II. 編譯/執行環境

- i. Visual Studio 2008，OpenCV2.1。
- ii. Windows 7，64 位元作業系統。

III. 程式碼(附件在壓縮檔內)

main 2D3D.cpp。

IV. 實驗流程與結果

i. 實驗流程

1. 將原圖讀入(如圖 1)，在此我選用 2.bmp 來實作。
2. 將原圖轉換成灰階圖(如圖 2)。
3. 使用 Canny 演算法偵測邊緣(如圖 3)。
4. 強化邊緣(如圖 4)。
5. 使用滑鼠點擊圖中全方位鏡圓心位置以定位(如圖 5)。
6. 以步驟 5 定出的位置為基準圓心，向外偵測連續的邊緣，每次增加 0.1 度，若連續計數超越設定的閾值，則判斷為垂直於地面的直線。
7. 紀錄每次搜尋的起始點及結束點，使用 cvLine() 在原圖上標記(如圖 6)。

## ii. 實驗結果

1.

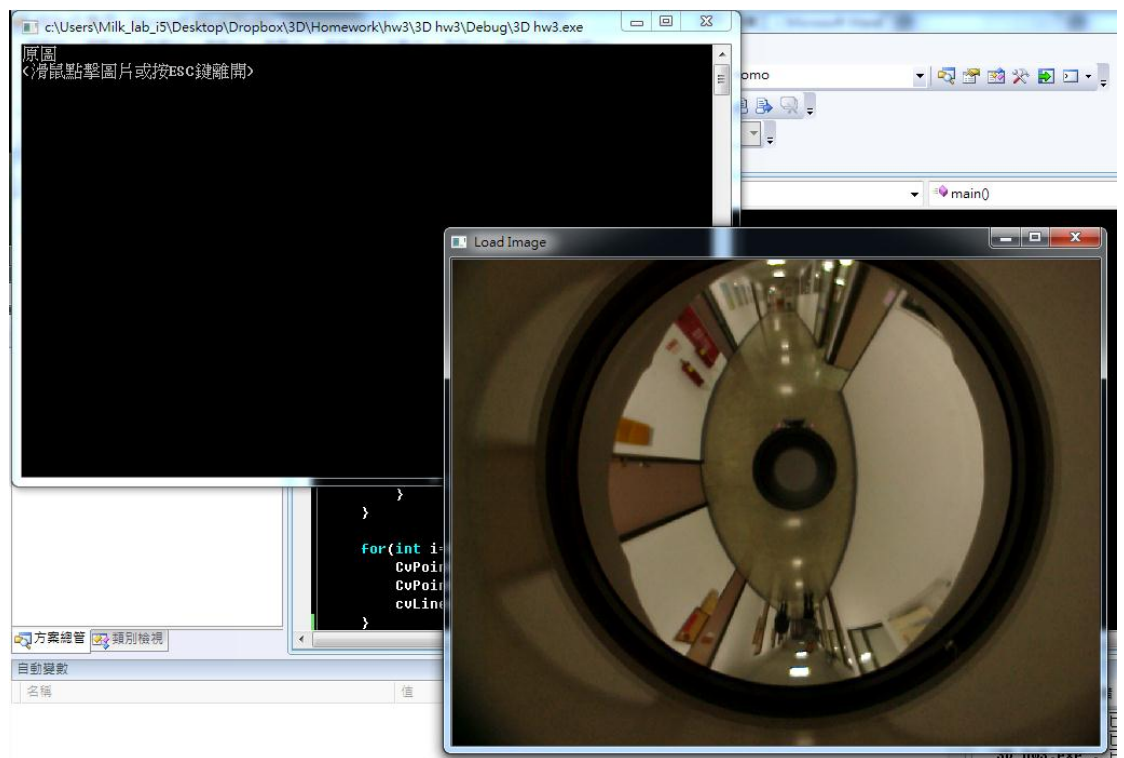


圖 1.讀入原圖

2.

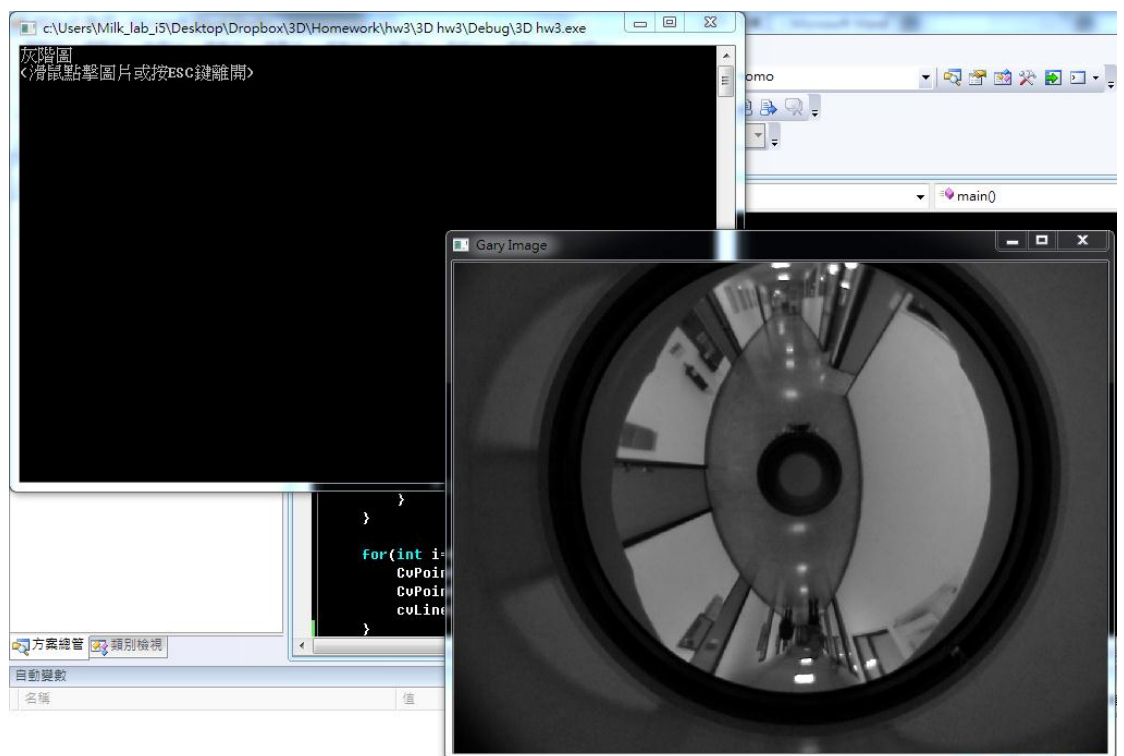


圖 2.原圖轉灰階圖

3.

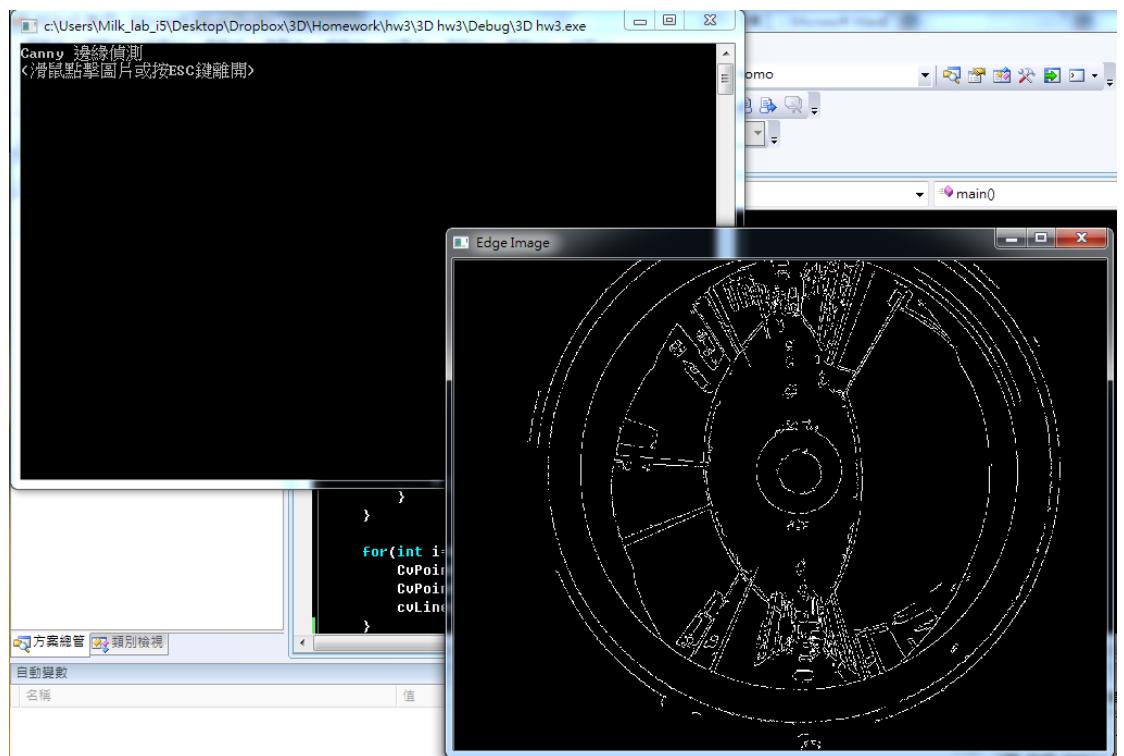


圖 3.使用 Canny 偵測邊緣

4.

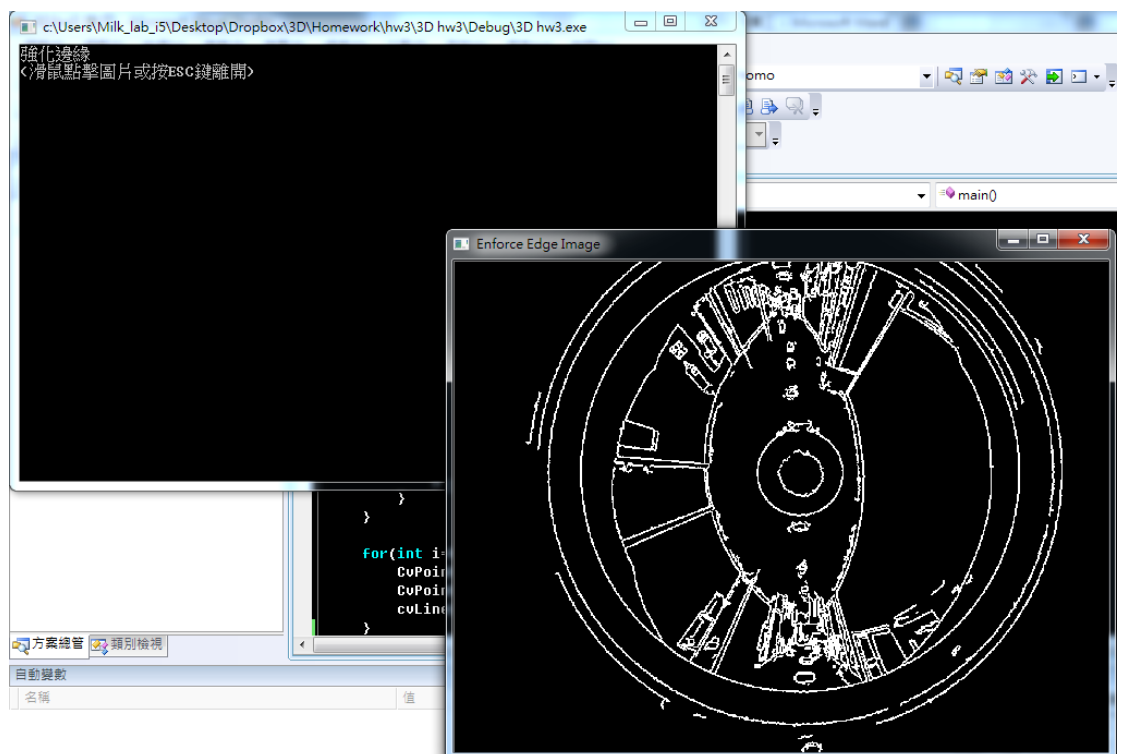


圖 4.強化邊緣

5.

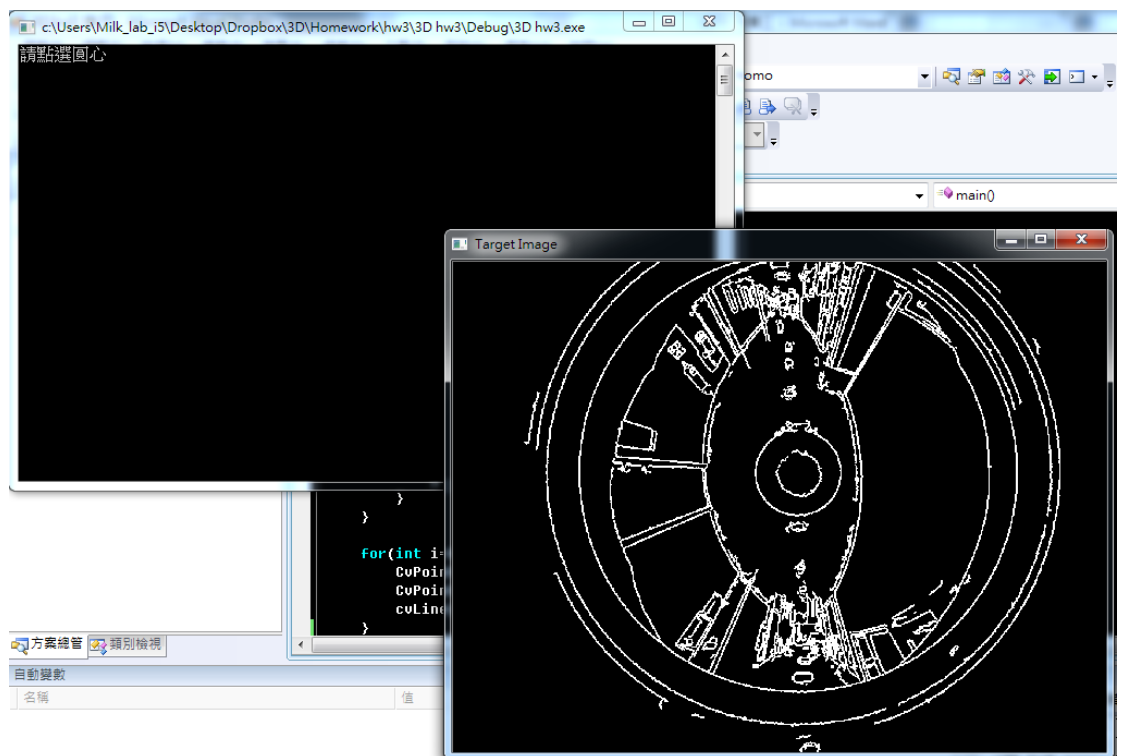


圖 5.定位圓心

6.

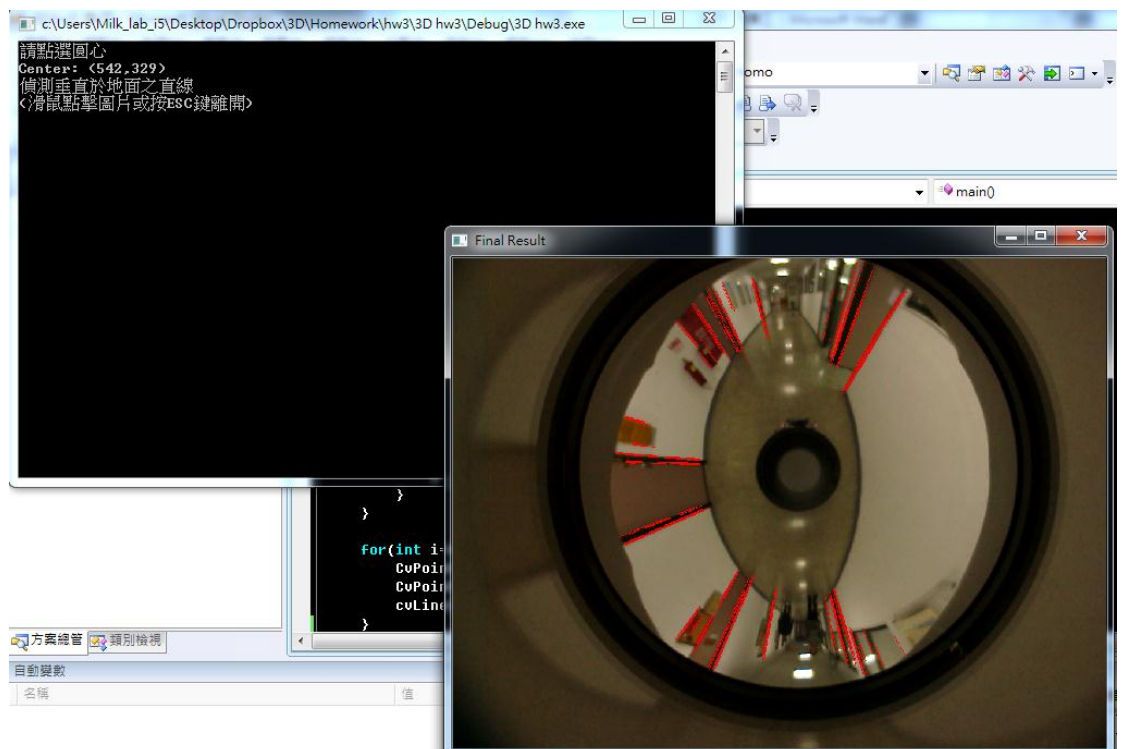


圖 6.使用 cvLine()在原圖上標記結果

## V. 結論與心得

一開始參考助教投影片的時候，發現有先做一項處理，將拍攝場景之外的影像先做清除的動作。原本在思考這步驟如何實現，但直接將原圖利用 Canny 偵測邊緣後發現，其實大部分的場景之外的影像沒有被偵測到，因此便省略此步驟。原因可能是場景之外的影像是反射後的影像，所以比場景內的較為模糊，也因此沒有太大變化，偵測不到邊界。

另外，投影片中說明以影像中心為圓心，但是實做出來效果並不佳，有許多垂直線並沒有被偵測到。圓心偏差太多，原本會通過圓心的直線，就無法被偵測到。在此，我修改了作法，使用滑鼠點擊的方式，令使用者自行定義圓心，如此一來搜尋會更加準確。下圖為比較的結果。



圖 7.自定義圓心(上圖)，以影像中心為圓心(下圖)