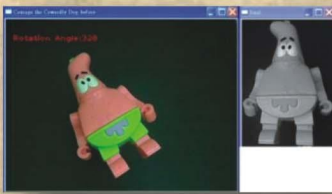


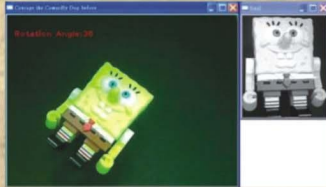
圖像穩定器

指導教授：王鵬華

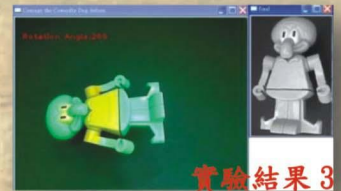
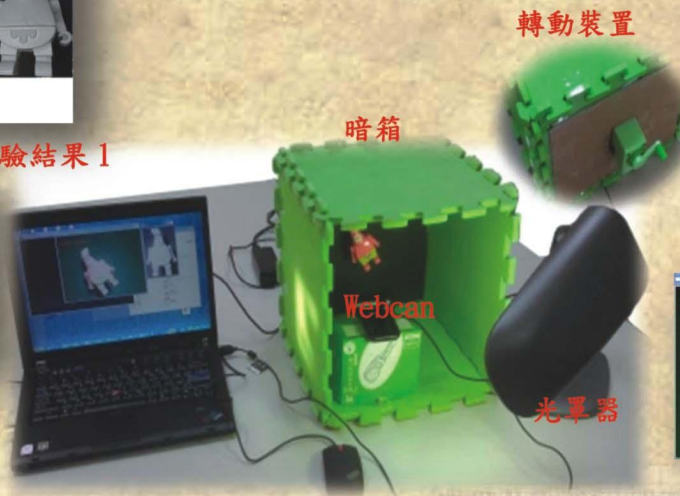
學生：游宗霖、陳宏瑋



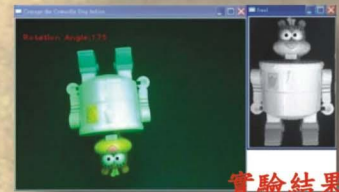
實驗結果 1



實驗結果 2



實驗結果 3



實驗結果 4

一、實驗目的與環境

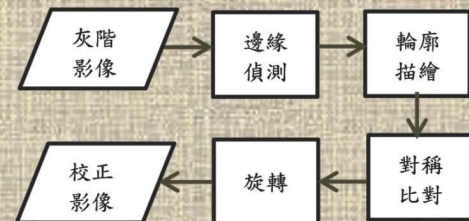
實驗目的：用在工業生產線上的影像校正

- 可回傳角度讓機器進行校正。
- 可正規化影像，進行不同旋轉角度的監控。

實驗環境：

Win7、Opencv 2.0、Logic Webcam、自製旋轉暗箱

二、實現方法流程圖

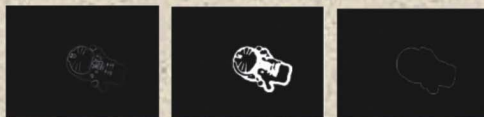


三、實踐方法說明

輸入影像：灰階(利用影像灰階化公式)

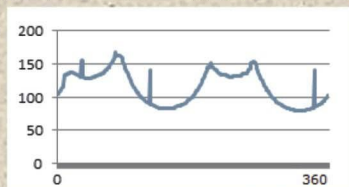
邊緣偵測：

利用 Sobel 邊緣偵測，將背景乾淨的物件邊緣擷取出，再利用中值濾波器將胡椒鹽濾除。



輪廓描繪：

擷取出中間物件區塊的重心描繪出 0~360 個離重心的距離。



對稱比對：

$Y=d(x)$ = 重心在 x 角度到輪廓的距離。

$$f(x) = \sum_{n=1}^{180} |(d(x-n) - d(x+n))|$$

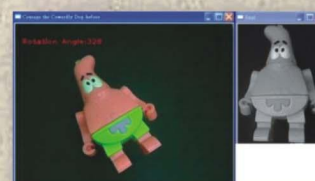
將 X 由 0 到 179 度帶入 $f(x)$ 而最小值的 $f(x)$ ，其 x 即是最佳旋轉角度。

旋轉：

利用影像旋轉公式

$$\begin{cases} \text{Newx} = \text{Oldx} * \sin \theta - \text{Oldy} * \cos \theta \\ \text{Newy} = \text{Oldx} * \sin \theta + \text{Oldy} * \cos \theta \end{cases}$$

校正影像輸出：



四、討論

藉由這次的專題熟悉了 Opencv 的基本應用，也了解到程式撰寫上的一些技巧和將程式碼切成明確的函式和註解的重要性。由於目前的程式是利用 2D 的影像，所以若抓取的不是平面圖型而是 3D 的模型的話。許多光線和陰影的生成就會使得解果不能夠十分的穩定。