

國立臺北大學電機工程學系專題報告

點膠機程式開發

Dispensing Machine Program Development

組員：余梵農、邱柏儒

指導老師：詹景裕 老師

執行期間：103 年 9 月至 104 年 7 月

為提高同學製作專題之品質，讓更多校內外人士分享同學們成長的喜悅，我們將以更正式的方式將同學辛苦的成果收錄成冊。本格式說明旨在各組專題報告之格式規範，讓報告的合籍更有保存價值：  
(撰寫專題報告時請刪除本欄文字)

- 1. 篇幅：六頁。
- 2. 紙張：一律使用 A4 尺寸白紙。
- 3. 版面：每頁左、右、上、下各留 2.5 公分空白，並於下端中央標明頁次。
- 4. 文字：字型宜選擇清晰亦辨識者，內文大小 12 點、標題粗體字為宜。
- 5. 封面：一律使用 A4 尺寸白紙，依欄位鍵入專題題目、組員姓名、指導老師姓名、執行期間。
- 6. 繳交：彙整(1)專題製作計畫書、(2)專題報告、(3)專題報告海報等檔案，分別以 DOC、PPT 之原始檔案及 PDF 兩種格式，燒錄儲存於光碟片中，並於系上訂定時程之前將光碟片繳回系辦公室。

1. 摘要

於本專題報告作一概述。  
替業主的點膠機開發一款新的點膠程式，以取代舊版，在操作上更便利，並且新增更多功能。

關鍵字：點膠機、點膠程序、桌上型點膠機點膠程序

2. 簡介

簡要介紹本專題之研製背景、目標與主要預期效益。

背景: 這款點膠機程式是老師很早就從業界接下的案子，大二時我們就有去老師那裏幫忙，大三就決定繼續在那裏做開發，並把它當成我們的專題，業主是負責製造及販賣點膠機器，我們就是幫忙開發出能操控這部機器的程式。

目標: 點膠機主要用於產品工藝中的膠水、油漆及其他液體精確 點、灌、注、塗、

滴 到每個產品精確的位置，我們的目標是希望機器能在輸入指令後，自行瞄準到精確的座標並進行點膠，達成全自動化。

預期效益: 自動座標校正，使用者無需再頭痛於座標的設定，一軌程式編輯，讓使用者不用整天監控螢幕，只須送入流程就可讓機器自動完工，隨自己喜好設定環境，讓城市不只在臺灣，在海外也有發展的市場。

### 3. 專題進行方式

簡要介紹本專題之進行方式，包括人員配置與職責、時程規劃、合作對象、主要困難與解決之道、系統分析與設計摘要、實作平台與技術、作品設計規劃與展示製作、上線下線與測試方式等。

依照標題，我們主要負責開發讓機器運作的程式，是電腦能順利地與機器互動，方便業主出貨。主要的配置為：

三人處理軸控

兩人負責光學影像處理

兩人負責介面處理

一人負責網路處理

我們亦負責程式翻譯

#### 時程規劃

第一月：收集資料

第二月：管理檔案的程式開發

第三月：光學點校正的程式開發

第四月：加入拼版功能

第五月：雷射測高的程式開發

第六月：點膠設定的程式開發

第七月：燈源設定和微量天秤的程式開發

第八月：不良版偵測與點膠偵測的程式開發

第九月：拼板設定的細部修正

第十月：開始英文版本的製作

十一月：修正一軌程式編輯的部分功能，並優化測試程式系統

十二月：基本功能整合並實地測試

#### 合作對象：

臺灣樂業科技股份有限公司(Taiwan

Leh-Yeh Technology Co.,Ltd)

<http://www.leh-yeh.com/chinese/SMT-htd420f.html>

主要困難：使用者界面的排版、UI 與程式的控制、軸控參數與偏移值校準、光學點

定位、監控與警告的設定、吸嘴控制、膠水的控制與環境參數等。

解決辦法：大部分的原因都是出在不太清楚業主或客戶的要求，所以進行過多次的與業主會面、討論與參觀廠房還有舊版程式，介面的校準則是因為分發下去後每個人設定的大小不一，所以在規格統一後慢慢去微調按鈕位置與畫面，語言則是多參考國外的程式碼來針對專有名詞做翻譯。

#### 設計摘要：

「檔案」負責管理每個點膠專案，所有製作好的專案都在此被儲存、建立、刪除等等

「專案」編輯點膠指令，許多點膠指令在這裡被串聯起來然後形成一套指令集然後保存

「編輯」可以設定光學點、拼板、不良版的偵測還有點膠的偵測

「操作」主要是進行吸嘴、軸控參數和輸入輸出的操作，部分內容與其他地方相連結

「設定」可以針對突發狀況的應付做設定，亦可做廠房人員的身分管理，某些設定的內容會牽涉到操作或編輯欄裡的部分功能

「幫助」給予使用者說明，幫助他們快速上手，並提拱廠房資料和使用紀錄

「原廠設定」只有原廠人員才可操作的部分

實作平台:Visual Studio , C sharp 與點膠機器本體

系統分析:

首頁 →



大部分用在監控點膠的狀況。

程式狀態:用來確認目前的指令。

陣列: 在作拼版編輯時，來觀察那些板子是在工作中。

應用工具: 可以進入雷射測高、微量天秤或燈源設定

位置動作: 顯示點膠資訊

資訊: 點膠過程，異常狀態還有各式詳細資訊

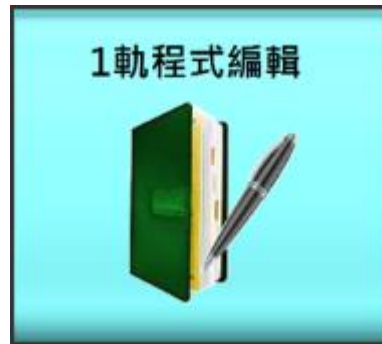
程式備註: 紀錄注意事項

黑色螢幕用來顯示相機資訊。

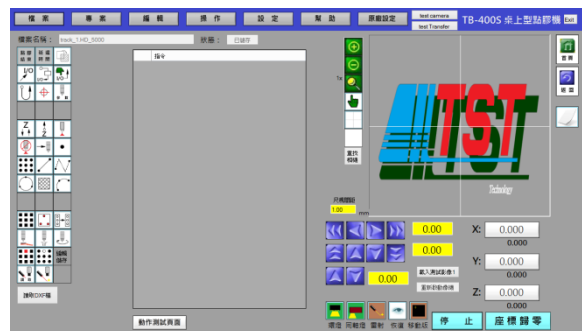
檔案:



檔案將會出現在現在使用檔案的位址及下方記錄區，並且同時記錄在首頁的程式狀態區，若無已建立好的點膠程序檔案，點取專案，再另外建置



由此進入:

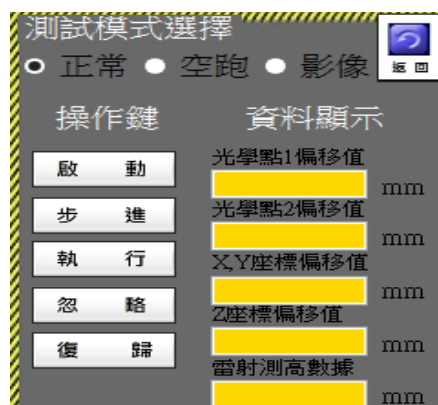


在”圖形指令區”點選需要的指令，程式會跳出參數設定視窗，設定完成後指令會依序在”執行列”列出。

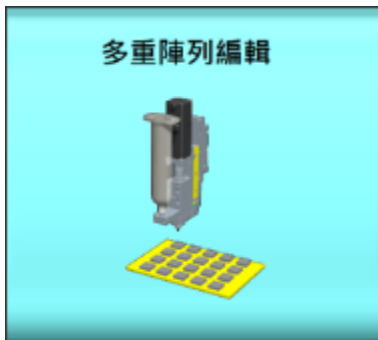


透過捲軸列的箭號可以上下尋找執行列的步序，再任意步序上點擊滑鼠右鍵可選擇以下指令：Insert、Cut、Copy、Paste、Delete。

點選”動作測試頁面”進入測試畫面。

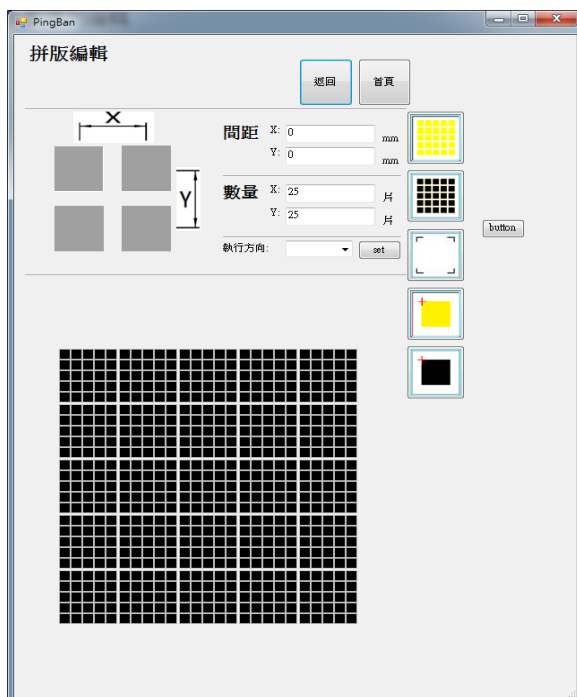


編輯:  
重要 →



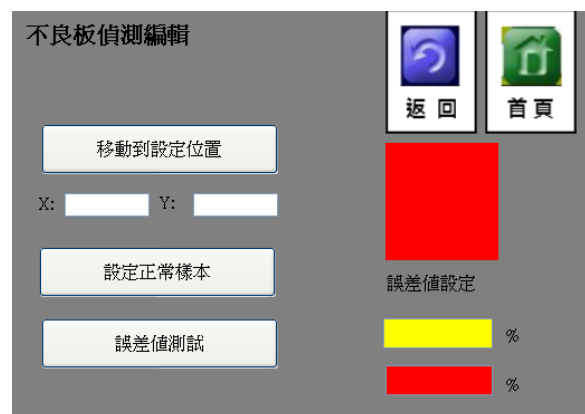
於此設定板子的規格，座標的偏移，點膠路徑等。

若要設定拼版的編輯，由拼板圖形編輯進入：



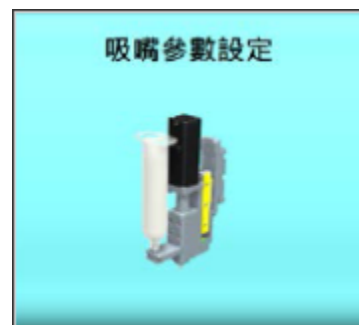
若設定 X, Y 數量各為 25，按下 set，此時出現 25\*25 的拼板(預設為黑色，不選取)

為了避免點膠時發生狀況，需要編輯不良板的偵測還有點膠的偵測:



操作與設定:

吸嘴的操作須由”設定”裡的”吸嘴參數操作”來調整

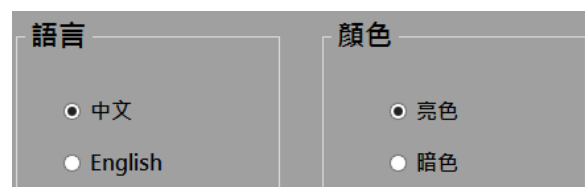


由於板子的座標，與系統默認的座標有時會有所出入，加上相機與點膠針頭之間會有所偏差，需要依賴”偏移值設定”調整，



環境參數:

設定使用語言與背景:



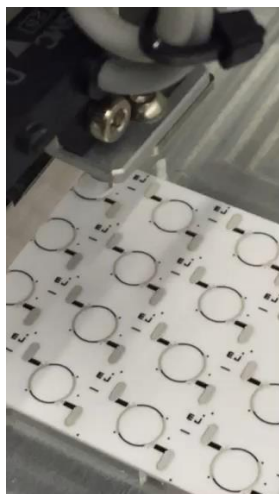
#### 4. 主要成果與評估

簡要介紹本專題之研製成果，包括完成之系統規模、作品規格、測試上線下線情形與其他具體成效說明。簡要評估本專題之研製過程，包括預期與實際成效之差距、未來可能之擴展方向、學生學習心得、與其他客觀之評估等。

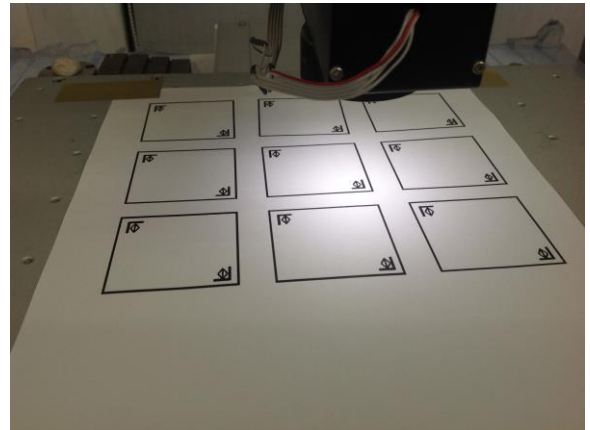
PCI-1245/1245E/1265 具以下特性:

1. 4xAB 模式的編碼器輸入為 10MHZ，CW/CCW 模式的編碼器輸入為 2.5MHZ
2. 脈衝輸出高達 5Mpps
3. DSP 中具有軌跡化的內存緩衝(10K 個點)
4. 支持電子齒輪和螺旋差補
5. 支持電子 CAM，提供 256 個點用以描述凸輪輪廓(緩存位於 DSP 中)
6. 硬件緊急輸入、看門狗定時器
7. 通過 ORG 和 index 支持位置鎖存
8. 位置比較觸發高達 100KHZ，DSP 中的內存緩衝高達 122K
9. 可編成中斷
10. 通過半閉還脈衝串控制支持龍門模式
11. RDY/LTC 專用輸入通道  
&SVN/CMP/CAM-DO/ERC 專用輸出通道可切換用於通用輸入和輸出。

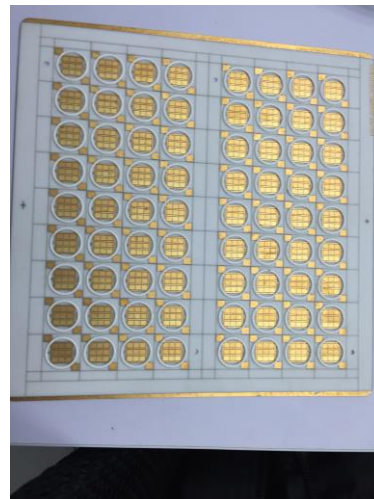
成品可於板子設定的圖形進行點膠:



確認完光學點(圖中的菱形)之後會自行設定點交的位置



應用於實際的晶片與拼版功能



實際上這些只是作品的一小部分，然而，光學點和拼板可說是整個程式的核心，於多塊板子上執行同樣的步驟，無須手動操作整個全自動化交由電腦處理，光學點則是放電腦自己設定位置，無須手動設定位置，在晶片業上解省許多勞力並且提升效率，期望將來這之程式進入業界後，能夠提升廠商的效率及獲得眾多業主的青睞。



## 5. 結語與展望

對於本作品之總結說明。

本專題主要是與業界合作，製作出滿足客戶需求的產品與程式，當時在製作程式時，縱然遇到過找漏洞而傷透腦筋，但是最難作的反倒是介面上的設定，提供使用者一個親合與舒適的使用環境一直是我們努力的目標，為了拓展客源，也開發出了其他語言的版本，目前第一代的程式已經與機器結合並且出貨，而程式也並未停下，一直在作更正與修改，未來，當更新一代的機器出現之後，我們的專題成果，將會跟隨這些新機器而繼續開發。

## 6. 銘謝

回顧所有對於本專題製作過程有具體貢獻之單位或個人，並表答謝忱。

感謝共同指導 曾俊元老師：謝謝老師提供這個機會讓我們能夠參與，在製作過程中給予我們足夠的資源還有各種支持與鼓勵，沒有您的幫忙，我們不可能有這種不一樣的新體驗。

感謝指導教授 詹景裕老師：感謝老師願意批准讓我們協助外系的專題，雖然在請求許可的過程中十分辛苦，而且遇過不少麻煩，然而最後還是順利通過了，謝謝老師願意讓我們開拓更新視野。

感謝資工系的學長與同學：在程式上給了我們很大的幫助，在軸空還有介面設置上，多虧幾位的協助，讓我們不至於在半途中遇到無法突破的障礙，期待日後還有機會與你們合作。

感謝 王聖超學長：一直以來帶領大家一同製作這個專題，辛苦學長了，聽說還經常前往廠房，整個專題，因為學長的領導，

才能穩定且順利的運作，常有許多不懂的問題，都需要請教學長呢！最後，再一次，謝謝學長！

感謝 郭凱德學長：雖然不常出現，但其實學長的工作感覺十分繁重，當時架構這支程式時多虧有學長的默默努力，不然有時還不太曉得該從何下手，同樣，辛苦學長了！

## 7. 參考文獻

PCI-1245/1265 Series DSP-Based  
SoftMotion PCI Controller User Manual