**靜宜大學資訊工程學系畢業專題計畫書**

**線上場域可編程邏輯閘陣列**

**特定應用積體電路測試平台**

**指導教授： 方百立 教授**

**專題學生：** 資工三A 410817306 何孟勳 s1081730@gm.pu.edu.tw

資工三A 410855435 廖宥鈞 s1085543@gm.pu.edu.tw

資工三A 410855516 李偉全 s1085551@gm.pu.edu.tw

資工三A 410870427 黃浚瑋 s1087042@gm.pu.edu.tw

**繳交日期：** 111 / 03 / 07, 111 / 03 / 29

中華民國一一一年三月

1. **摘要**
2. 背景與動機

當今資訊社會，早已離不開積體電路，自身旁的手機電腦到各個專業領域，都離不開積體電路的身影。自六零年代開始，電路中的元件數量急遽升高，據摩爾定律顯示，電路中的電晶體數量約每一年半增加一倍，至今約六十餘年的時間，已經來到幾萬甚至幾百萬個，同時也因為價格下降，更導致了電路的普遍性，未來人類在這每單位的微小世界當中，將會建構起更加龐大的摩天大樓。

1. 目的

當然，積體電路製造有著數不清的困難，良率與成本是各個製造公司都必須面臨的問題，儘管現代科技已經非常成熟，但還是會有一定機率出現不良品，為此，對於時間就是金錢的工廠來說，理應需要具備一個方便快速的方法，來辨識這些不良品，將它去除。

這次，雖然對於我們來說，應該不太有可能說要為了企業說要完成一套這樣子的系統，來協助企業來區分不良品，但這裡會利用所學的計算機架構、基本電學、互動式微控原理、嵌入式系統、智慧型控制、深度學習及影像處理等知識，統合並應用在這些科目所學，建立起一套模擬這樣子功能的一個系統。

1. **進行方法及步驟**
2. 計畫採用之方法與原因
3. 影像採集方法將採用由指導教授提供，並非使用視訊進行拍攝採集。

原因：目前市場上多為良品，且多數晶片在出廠前已進行封裝，並不能直接採集到晶片本體，對照性不好。

1. 影像處理將使用matlab 軟體或 python 程式進行處理。

原因：matlab 軟體影像辨識方面在周老師的影像處理課程已有初步的了解，而python 程式亦有豐富的套件可以進行影像辨識及控制硬體設備。

1. 辨識模型的建立將使用matlab 軟體進行模型建立。

原因：matlab 軟體模型建立方面在陸老師的智慧型控制課程已有初步的了解，用以分辨此影像是否為良品。

1. 辨識完成後將交由Arduino 或 Wemos d1 esp8266 進行硬體控制，來將不良品引導置產線之外。

原因：開發版均具有網路通訊模組，價格親民且在林老師的多堂互動式課程對開發版設定及編寫程式碼方面已有基礎了解。

1. 可能遭遇之困難與解決途徑
2. 各個同學所學的科目不一致，可能出現同學不清楚軟體的操作方法，或是程式碼的編寫方式。

解決方法：熟知每位同學擅長的科目，適當的將工作分配給擅長的同學，或是請擅長的同學教導不熟悉操作的同學來共同完成分配作業。

1. 雖然對軟硬體有基礎認識，卻不清楚某功能具體實作的方法。

解決方法：運用課餘時間習得軟硬體功能，或是請教專題指導教授和科目專業教授，來完成功能實作。

1. **設備需求**

硬體需求：

1. 可攜帶之筆記型電腦，並具備連網功能及運行matlab軟體。
2. 可設定為基站終端且可連網之開發版，用於偵測辨識為良品或不良品。

軟體需求：

1. 作業系統應為windows 10或以上。
2. 須具備matlab軟體。
3. 可運行python程式之環境。
4. **經費運算需求表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目名稱 | 說明 | 單位 | 數量 | 單價 | 小計 | 備註 |
| NTD | NTD |
| 個人電腦 | 專案進行 | 部 | 2 | 0 | 0 | 自行負擔 |
| 開發版 | 專案進行 | 張 | 1 | 0 | 0 | 自行負擔 |
| opencv | 用於圖片辨識和模型建立軟體 | 套 | 1 | 0 | 0 | 函式庫 |
| 其餘線材 | 麵包版、杜邦線等 | 批 | 1 | 0 | 0 | 自行負擔 |
| 消耗材料 | 紙張、印刷、文具等 | 批 | 1 | 0 | 0 | 自行負擔 |

△ 編列預算

1. **工作分配**

大部分工作由全體共同完成，但每位同學各有比重：

影像處理與辨識(比重)：李偉全(3)、何孟勳(2)、廖宥鈞(1)

模型建立(比重)：何孟勳(1)

開發版之產線模擬(比重)：廖宥鈞(3)、何孟勳(2)、黃浚瑋(1)、李偉全(1)

網頁設計(比重)：黃浚瑋(1)

1. **預期完成之工作項目及具體成果**
2. 預期完成之工作
3. 3/7 繳交口試申請表及專題計劃書
4. 3月依照系統分析課程完成需求規格書(上)，應包含使用者劇情、圖解、事件表、案例圖、流程圖等
5. 4月依照系統分析課程完成需求規格書(下)，針對案例圖製作更詳細的表格，如參與者、條件、人員操作步驟、系統反應步驟、類別關係、循序圖等，應該包含類別圖、資料庫、系統架構圖等
6. 5月確認需求規格和系統範圍，第一次口試
7. 依照需求規格書進行實作，且必須上線
8. 第二次口試
9. 具體成果

圖片經過辨識與處理後，需要輸出為良品或不良品，經由開發版控制使不良品離開產線。