

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันนี้อุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในการทำงานหรือในการศึกษาในห้องปฏิบัติการของนักศึกษา แต่การศึกษาทางการ ออกแบบวงจรไฟฟ้ามันจะต้องมีการทดลองปฏิบัติจริง เพื่อที่จะได้ทราบว่าวงจรมันสามารถทำงาน ได้จริงหรือไม่ แต่ในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในเรื่องของการทำแผ่นพีซีบี (Print Circuit Board :PCB) ซึ่งมีความยุ่งยากและมีราคาค่อนข้างสูง

ดังนั้นทางคณะผู้เสนอ โครงการงานจึงได้ทำการศึกษาและทำการพัฒนาเครื่องเจาะแผ่นพีซีบี ที่ สามารถทำการควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล 8051 และมีหน้าจอที่ใช้ในการสั่งงานและ ติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้โดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นเพื่อความสะดวกในการใช้งาน และเพื่อ เป็นต้นแบบในการศึกษาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานสำหรับผู้ที่มีความสนใจ

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาการควบคุมการทำงานของเครื่องเจาะ โดยใช้ระบบควบคุมด้วยไมโคร คอนโทรลเลอร์ตระกูล 8051

1.2.2 เพื่อศึกษาการทำงานแบบอินเตอร์เฟซระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องจักร และผู้ใช้งาน

1.2.3 สร้างเครื่องเจาะแผ่นพีซีบี ที่ทำการควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล 8051

1.2.4 พัฒนาเครื่องเจาะแผ่นพีซีบี ให้สามารถทำการอินเตอร์เฟซระหว่างเครื่องเจาะแผ่นพีซีบี กับผู้ใช้โดยผ่านทางคอมพิวเตอร์

### 1.3 ขอบข่ายของโครงการ

1.3.1 ศึกษาการทำงานของเครื่องเจาะแผ่นพีซีบี ที่ทำการควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล 8051

1.3.2 ออกแบบเครื่องเจาะแผ่นพีซีบีที่ทำการควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล 8051 และการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้

1.3.3 สร้างเครื่องเจาะแผ่นพีซีบี ที่ทำการควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล 8051 ที่มี โหมคการทำงานแบบอัตโนมัติ โดยรับข้อมูลมาจากโปรแกรมโปรเทล (Protel) และมีการเชื่อมต่อกับผู้ใช้ด้วยโปรแกรมที่พัฒนามาจากเดลไฟ 5.0 (Delphi 5.0)

1.3.4 ทำการทดสอบการทำงานของเครื่องเจาะแผ่นพีซีบี และการเชื่อมต่อกับผู้ใช้โดยผ่านทางคอมพิวเตอร์

#### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 ผังการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	เดือน - ปี						
	มี.ค. 43	เม.ย. 43	พ.ค. 43	มิ.ย. 43	ก.ค. 43	ส.ค. 43	ก.ย. 43
ออกแบบและทำตัวเครื่องเจาะ	←→						
เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานส่วนตัวเครื่อง			←→				
เขียนโปรแกรมควบคุมการอินเตอร์เฟสระหว่างเครื่องเจาะกับเครื่องคอมพิวเตอร์				←→			
ทดสอบการทำงานของเครื่อง						↔	
ปรับปรุงการทำงานและทดสอบอีกครั้งเพื่อสรุปผล							←→

## 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ได้รับความรู้เกี่ยวกับการทำงานของเครื่องเจาะแผ่นพีซีบี โดยการควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์และความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้ในการทำการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้กับเครื่องเจาะ
- 1.5.2 สามารถสร้างเครื่องเจาะแผ่นพีซีบี ที่ควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล 8051
- 1.5.3 เครื่องเจาะแผ่นพีซีบี สามารถสั่งงานได้ทางเครื่องคอมพิวเตอร์

## 1.6 งบประมาณที่ใช้

### 1.6.1 วัสดุอุปกรณ์ในส่วนโครงสร้าง

1. อะลูมิเนียมฉาก	128	บาท
2. อะลูมิเนียมฉากรูปตัวซี	150	บาท
3. อะลูมิเนียมฉากหนา 2 มิลลิเมตร	94	บาท
4. แผ่นเหล็กหนา 1 มิลลิเมตร	85	บาท
5. สเต็ปเปอร์มอเตอร์ 3 ตัว	600	บาท
6. คีชีมอเตอร์ 9 โวลต์	100	บาท
7. แบตเตอรี่	70	บาท
8. ลวดสลิง	30	บาท
9. สปริง	35	บาท
10. น็อต, แหวน	68	บาท
11. ลูกรอกผ้าฝ้าย	180	บาท
12. ลูกรอกพลาสติก	20	บาท
13. ตัวจับคอกสว่าน	20	บาท
14. ใบมีดคัตเตอร์	35	บาท
15. กล่องพลาสติก	75	บาท
16. คอกสว่าน	40	บาท

### 1.6.2 วัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

1. ไอซีไมโครเวอ์สเต็ปเปอร์มอเตอร์ เบอร์ L298N	570	บาท
2. ไอซีเบอร์ LM358	80	บาท
3. ตัวเก็บประจุ	136	บาท
4. ตัวต้านทาน	10	บาท
5. ซีเนอร์ไดโอด	25	บาท

6. หม้อแปลง	350	บาท
7. หลอดไฟวส์	6	บาท
8. ไอซีเบอร์ 74LS04	30	บาท
9. บรีดจ์ BD681	120	บาท
10. ไอซีเบอร์ DAC0808	<u>972</u>	บาท
	รวม	<u>4,029</u> บาท

