

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการวิจัย	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบข่ายของโครงการ	1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 งบประมาณที่ใช้	3
บทที่ 2 ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล 8051	5
2.1 ไมโครคอนโทรลเลอร์	5
2.2 การสื่อสารข้อมูลอนุกรม	8
2.3 สเต็ปเปอร์มอเตอร์	15
2.4 โปรแกรมโปรเทล	19
2.5 โปรแกรมไมโครซิม	20
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	21
3.1 ศึกษาและออกแบบส่วนโครงสร้าง	21
3.2 ส่วนวงจรอิเล็กทรอนิกส์	25
3.3 ส่วนของโปรแกรม	30
บทที่ 4 ผลการทดลองและผลการวิเคราะห์	38
4.1 จุดประสงค์ของการทดลอง	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ขั้นตอนการทดลอง	38
4.3 ผลการทดลอง	39
4.4 ผลการวิเคราะห์	41
บทที่ 5 บทสรุป	42
5.1 สรุปผลการทดลอง	42
5.2 ปัญหาในการทำงานและแนวทางการแก้ไข	42
5.3 ข้อเสนอแนะ	43
5.4 แนวทางสำหรับการพัฒนา	43
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก	45
ภาคผนวก ก	46
ภาคผนวก ข	54
ประวัติผู้ทำโครงการ	117

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ผังการปฏิบัติงาน	2
ตารางที่ 2.1 มาตรฐานของการใช้แรงดันไฟฟ้า	12
ตารางที่ 2.2 หลักการทำงานของพอร์ตสื่อสาร	15
ตารางที่ 2.3 การขับสแต็ปเปอร์มอเตอร์แบบ 2 เฟส	18
ตารางที่ 2.4 การขับสแต็ปเปอร์มอเตอร์แบบเวฟ	18
ตารางที่ 2.5 การขับสแต็ปเปอร์มอเตอร์แบบครึ่งสแต็ป	19
ตารางที่ 4.1 ผลการทดลองการหาค่าอัตราสแต็ปต่อระยะทางในแนวแกน X	39
ตารางที่ 4.2 ผลการทดลองการหาค่าอัตราสแต็ปต่อระยะทางในแนวแกน Y	40
ตารางที่ 4.3 ผลการทดลองการหาค่าความคลาดเคลื่อนในแนวแกน X	40
ตารางที่ 4.3 ผลการทดลองการหาค่าความคลาดเคลื่อนในแนวแกน Y	40

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แผนภาพบล็อกแสดงหน่วยทำงานพื้นฐานของเอ็มซีเอส -51	6
รูปที่ 2.2 ก การส่งข้อมูลผ่านทางพอร์ตเอาต์พุต	7
รูปที่ 2.2 ข การส่งข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอกเข้ามายังพอร์ตอินพุต	8
รูปที่ 2.3 ก ข้อมูลสื่อสารแบบอนุกรม	9
รูปที่ 2.3 ข ข้อมูลสื่อสารแบบขนาน	9
รูปที่ 2.4 ขาสัญญาณของ RS-232 แบบ 25 ขา และ 9 ขา	11
รูปที่ 2.5 ย่านของแรงดันไฟฟ้าใช้สัญญาณ RS - 232 C	12
รูปที่ 2.6 แนวการเปลี่ยนแปลงระดับสัญญาณแบบ TTL จาก ไมโครคอนโทรลเลอร์ 8051	13
รูปที่ 2.7 RS-232 Serial communication scheme	14
รูปที่ 2.8 สเต็ปเปอร์มอเตอร์ที่มีผลต่อการต่อวงจรขดลวดภายใน	16
รูปที่ 2.9 การต่อขดลวดแบบกระตุ้นให้เกิดขั้วแม่เหล็กพร้อมกัน 2 ขั้ว	16
รูปที่ 2.10 การเชื่อมต่อวงจรภายในของสเต็ปเปอร์มอเตอร์ชนิดยูนิโพลาร์ ในแบบต่างๆ	17
รูปที่ 3.1 ภาพ Right Side View ของโครงสร้าง	23
รูปที่ 3.2 ภาพ Top View ของโครงสร้าง	23
รูปที่ 3.3 ภาพ Isometric View ของโครงสร้าง	24
รูปที่ 3.4 แบบจำลองส่วนโครงสร้างเครื่องเจาะ	24
รูปที่ 3.5 วงจรพาวเวอร์ซัพพลาย	27
รูปที่ 3.6 วงจรขับเคลื่อนสเต็ปเปอร์มอเตอร์	28
รูปที่ 3.7 วงจรขับเคลื่อนสเต็ปเปอร์มอเตอร์โคบายใช้ไอซีเบอร์ L298N	29
รูปที่ 3.8 ไคอะล๊อคบ็อก Open	33
รูปที่ 3.9 ส่วนประกอบของเส้นโค้งที่วาดด้วยโพธิเซอร์ Arc()	36
รูปที่ ก.1 หน้าจอหลักของโปรแกรม	47
รูปที่ ก.2 รายละเอียดในเมนูบาร์	47
รูปที่ ก.3 ภาพรูเจาะที่แสดงในฟอร์ม Preview	48
รูปที่ ก.4 Drill Dialog	48

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ก.5 หน้าจอ Watch List	49
รูปที่ ก.6 หน้าจอหลักของโปรแกรมก่อนที่จะมีการเปิดไฟล์	50
รูปที่ ก.7 หน้าจอหลักของโปรแกรมเมื่อมีการเลือกเมนู File Open	50
รูปที่ ก.8 หน้าจอหลักของโปรแกรมเมื่อทำการโหลดไฟล์ที่เลือกไว้เข้ามา	51
รูปที่ ก.9 หน้าจอหลักของโปรแกรมในกรณีที่ไฟล์ที่เปิดมาไม่ใช่ไฟล์ที่ใช้สำหรับเป็นข้อมูลในการเจาะ	51
รูปที่ ก.10 หน้าจอของการ simulate ภาพรูเจาะของไฟล์ที่โหลดเข้ามา	52
รูปที่ ก.11 ผลการผิดพลาดเนื่องมาจากการสื่อสารยังไม่สมบูรณ์	52
รูปที่ ก.12 Drill Dialog เมื่อมีการสั่งงานเครื่องเจาะ	53
รูปที่ ก.13 หน้าจอของการแสดงสถานะของการทำงานของเครื่องเจาะ	53