

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 โครงสร้างของโครงการ	2
1.5 ประโยชน์ของโครงการ	3
1.6 แผนดำเนินงาน	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 เซนเซอร์ชนิดแสง	4
2.2 ตัวแสดงผล 7 ส่วน	6
2.3 Microcontroller Mcs51	8
บทที่ 3 โครงสร้างและการออกแบบ	18
3.1 ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์	18
3.2 การนำวงจร มินิโปรเจค วิชาไมโครโปรเซสเซอร์ มาศึกษาและพัฒนา	19
3.3 การเลือกใช้ Sensor	21
3.4 ออกแบบวงจรและทดสอบ Sensor กับ MCS-51	22
3.5 การปรับปรุงแก้ไขวงจร	23

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	26
4.1 การทดลอง Sensor แสง	26
4.2 การนำ Sensor มาทดสอบกับ MCS-51	27
4.3 ทดลอง Relay เพื่อให้วงจรทำงานเมื่อปิดสวิตช์กุญแจ	29
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	30
เอกสารอ้างอิง	31
ภาคผนวก ก	32
ภาคผนวก ข	40
ภาคผนวก ค	42
ภาคผนวก ง	45

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แสดงแผนการดำเนินงาน	3
ตารางที่ 2.1 แสดงหน้าที่พิเศษของแต่ละขาของพอร์ต P3	10
ตารางที่ 2.2 หน้าที่การทำงานของบิตต่าง ๆ ในรีจิสเตอร์ SCON	13
ตารางที่ 4.1 ทดสอบ Sensor	26
ตารางที่ 4.2 ทดสอบ สถานะ Sensor และการแสดงผล	27
ตารางที่ 4.3 การทดสอบ Sensor ค่า กระแสขณะทำงาน	28

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 โครงสร้างของโครงการ	2
ภาพที่ 2.1 ตำแหน่งส่วนแสดงผล a- g	6
ภาพที่ 2.2 การนำเอา LED มาต่อกัน แบบคอมมอน K	6
ภาพที่ 2.3 การนำเอา LED มาต่อกัน แบบคอมมอน A	7
ภาพที่ 2.4 แบบ Common Cathode ในแต่ละ Segment	7
ภาพที่ 2.5 แบบ Common Anode ในแต่ละ Segment	7
ภาพที่ 2.6 การจัดตำแหน่งขาต่าง ๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51	9
ภาพที่ 2.7 โครงสร้างภายในของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-51	11
ภาพที่ 2.8 แผนที่แสดงการจัดแบ่งช่วงแอดเดรสใช้งานของแรมภายใน	12
ภาพที่ 2.9 โครงสร้างและการทำงานภายในของส่วนอินเทอร์เฟซแบบอนุกรมใน MCS-51	15
ภาพที่ 2.10 รายละเอียดการต่อวงจรภายนอกกับขา TXD และ RXD	17
ภาพที่ 3.1 ตำแหน่งติดตั้ง Sensor ตำแหน่งติดตั้ง Sensor สูงจากเบาะ 3 ซม.	18
ภาพที่ 3.2 เป็นวงจรวัดอุณหภูมิแสดงผลด้วย LCD Display	19
ภาพที่ 3.3 วงจรชุด Power Supply	20
ภาพที่ 3.4 วงจรพื้นฐาน MCS-51	20
ภาพที่ 3.5 วงจร Interface ระหว่าง พอร์ต RS-232 ตัว MCS-51	21
ภาพที่ 3.6 Sensor แสง	21
ภาพที่ 3.7 วงจรเพื่อทดสอบ Sensor แสง กับ MCS-51	22
ภาพที่ 3.8 วงจรที่ทดสอบจากโปรแกรม	22
ภาพที่ 3.9 วงจรแก้ไขที่ทดสอบจากโปรแกรม	23
ภาพที่ 3.10 ชุด Relay เพื่อให้วงจรทำงานเมื่อปิดสวิตช์กุญแจ	24
ภาพที่ 3.11 วงจรจริงที่ทำการแก้ไข	25
ภาพที่ 4.1 วงจร Relay เพื่อให้วงจรทำงานเมื่อปิดสวิตช์กุญแจ	29