

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการวิจัย.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบข่ายโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.5 แผนการดำเนินงาน.....	3
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 งบประมาณของโครงการ.....	4
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	
2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์.....	5
2.2 ไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51.....	9
2.3 การจัดหน่วยความจำของไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์.....	10
2.4 การจัดขาของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-51(เบอร์ AT89C4051).....	15
2.5 รีเลย์.....	17
2.5.1 ชนิดของรีเลย์แบ่งตามลักษณะของคอยล์.....	18
2.5.2 รีเลย์ไฟตรงหรือไฟสลับ.....	19
2.5.3 การจำแนกโหลด.....	20
2.5.4 ดูดว่ารีเลย์สวิตช์โหลดอะไร.....	20
2.5.5 หน้าสัมผัสที่เชื่อมต่อได้.....	22

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.5.6 โซลิตสเตอร์รีเลย์.....	23
------------------------------	----

บทที่ 3 หลักการทำงานและการสร้างอุปกรณ์

3.1 หลักการทำงานของระบบ.....	27
3.2 การออกแบบโปรแกรม.....	28
3.3 การออกแบบวงจรควบคุมการปิด-เปิดไฟ.....	29
3.4 วัสดุของวงจรของบอร์ดตัวรับ.....	30
3.5 รูปโครงงานการจำลองระบบ i-bus โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์.....	31
3.6 หน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละตัวภายในบอร์ดส่งและรับ.....	34
3.6.1 ไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์ AT89C4051.....	34
3.6.2 ไอซีเร็กกูเลเตอร์ (Regulate).....	34
3.6.3 ไดโอด (1N4001).....	35
3.6.4 ตัวต้านทาน.....	35
3.6.5 ตัวเก็บประจุ.....	36
3.6.6 คริสตัล.....	36
3.6.7 LED.....	37
3.6.8 สวิตช์กดคิด ปลั๊กคีย์.....	37
3.6.9 ไดโอดบริดจ์.....	38
3.6.10 SN75176.....	38
3.6.11 PCB ออกแบบแผงแบบไข่ปลา.....	39

บทที่ 4 ผลการทดลองและผลการวิเคราะห์

4.1 การทดลองระบบ i-bus ในระบบ แสงสว่าง.....	40
4.1.1 จุดประสงค์.....	40
4.1.2 ขั้นตอนการทดลอง.....	40
4.1.3 ค่าที่ได้จากการทดลอง.....	44
4.1.4 คำนวณหาราคาของระบบแสงสว่างทั้ง 2 ระบบ (1 ห้อง).....	45

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป	
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	56
5.2 ปัญหาที่พบ.....	56
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อไป.....	56
เอกสารอ้างอิง.....	57
ภาคผนวก.....	58
ประวัติผู้เขียน โครงการ.....	75



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

4.1 ราคาสายไฟเดินในบ้าน Housing Wire(VAF).....	46
4.2 ราคาสายเคเบิลเดินภายในอาคาร Building Wire And Cables(THW).....	47
4.3 ราคาสายส่งกำลังไฟฟ้า Power Wires And Cables(NYY).....	48
4.4 ราคาสายไฟอ่อนชนิดกลม Flexible Wire And Cable(VCT).....	49
4.5 ราคาสายไฟอ่อนชนิดแบน Flexible Wire And Cable(VFF).....	50
4.6 ราคาราคาบอร์ดตัวส่ง.....	52
4.7 ราคาคอร์ดลูก.....	53



สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1 แสดงไอซีไมโครโปรเซสเซอร์.....	5
2.2 แสดงหน่วยความจำแรม.....	6
2.3 แสดงคีย์บอร์ด ปุ่มสวิทช์.....	6
2.4 แสดงหน่วยเอาต์พุต.....	7
2.5 แสดงไมโครคอนโทรลเลอร์.....	8
2.6 แสดงหน่วยความจำสำหรับโปรแกรม.....	11
2.7 ตำแหน่งแอดเดรสของหน่วยความจำข้อมูลภายใน (Internal data memory).....	12
2.8 แสดงการเข้าถึงข้อมูลแบบบิตและไบต์.....	14
2.9 การจัดขาของ MCS-51.....	16
2.10 แสดงโครงสร้างภายในของไอซีเบอร์ AT89CX051.....	16
2.11 ลักษณะของรีเลย์แบบต่าง ๆ.....	17
3.1 วงจรไฟฟ้าควบคุมการปิด-เปิดไฟ.....	27
3.2 การออกแบบโปรแกรม.....	28
3.3 การออกแบบวงจรควบคุมการปิด-เปิดไฟ.....	29
3.4 บอร์ด MCS-51 ของตัวรับ.....	30
3.5 วงจร MCS-51 ของบอร์ดตัวส่ง.....	31
3.6 ภายนอกของบอร์ดตัวส่ง.....	31
3.7 วงจรภายในบอร์ด MCS-51 ของตัวรับ.....	32
3.8 วงจรของรีเลย์ที่ต่อกับตัวรับ.....	32
3.9 รูปภายนอกของบอร์ดตัวรับ.....	33
3.10 รูปแบบจำลองหลอดไฟ.....	33
3.11 ไมโครคอนโทรลเลอร์ AT89C4051.....	34
3.12 ไอซีเร็กกูเลเตอร์ (Regulate).....	34
3.13 ไดโอด (1N4001).....	35
3.14 ตัวต้านทาน.....	35
3.15 ตัวเก็บประจุ.....	36
3.16 คริสตัล.....	36
3.17 LED.....	37

สารบัญรูป(ต่อ)

หน้า

รูปที่

3.18 สวิตช์กดติด ปลั๊กดับ.....	37
3.19 ไคโอคบริดจ์.....	38
3.20 SN75176.....	38
3.21 PCB อเนกประสงค์แบบไขปลา.....	39
4.1 จ่ายไฟเข้าที่ตัวส่ง 220 Vac.....	40
4.2 ส่งข้อมูลเป็น RS485.....	41
4.3 จ่ายไฟ 220 V ให้กับตัวลูก.....	41
4.4 ต่อตัวลูกเข้ากับโหลด.....	42
4.5 กดสวิตช์ตัวที่1.....	42
4.6 LED สีเขียวที่ตัวลูกจะติดแสดงว่าสวิตช์ทำงาน.....	43
4.7 โหลดจะทำงาน.....	43
4.8 วัดแรงดันของรีเลย์ขณะไม่จ่ายโหลด.....	44
4.9 ค่าของแรงดันที่วัดได้ในขณะที่จ่ายไฟให้โหลด.....	44
4.10 ระบบแสงสว่างในห้องเรียน BE511.....	45
4.11 ระบบแสงสว่างในห้องเรียน EE511 ขณะที่ใช้ ระบบ i-bus.....	51