

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 ขอบข่ายของโครงการ.....	1
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.4 วิธีการดำเนินงาน.....	2
1.5 กิจกรรมดำเนินการ.....	3
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 งบประมาณประที่ต้งใช้.....	4
บทที่ 2 พื้นฐานของการสร้างเครื่องมือวัดอุณหภูมิและความเข้มแสง	
2.1 ส่วนประกอบของเครื่องมือวัด.....	5
2.2 องค์ประกอบของไมโครคอมพิวเตอร์.....	6
2.3 ระบบ Intelligent Instrumentation.....	6
2.4 โครงสร้างของ MCS - 51.....	7
บทที่ 3 การออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดอุณหภูมิและความเข้มแสง	
3.1 เครื่องมือตรวจจับอุณหภูมิและความเข้มแสง.....	53
3.2 วงจรแปลงสัญญาณ อะนาลอกเป็นดิจิตอล.....	54
3.3 วงจรอินเตอร์เฟซเพื่อแสดงผลทางคอมพิวเตอร์.....	54
3.4 วงจรการเก็บข้อมูลในหน่วยความจำ.....	54

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.5 วงจรเชื่อมต่อ 8255.....	54
3.6 วงจรแสดงผลทาง LCD.....	55
3.7 โปรแกรมการควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์.....	56
3.8 โปรแกรมการอินเตอร์เฟซเพื่อแสดงผลทางคอมพิวเตอร์.....	56
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิธีการทดลอง	
4.1 การทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับแรงดัน ที่ได้จากหัววัดความเข้มแสง(SOLAR CELL).....	59
4.2 ผลการทดลองการใช้เครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นทำการวัดอุณหภูมิ เปรียบเทียบกับเทอร์โมมิเตอร์.....	60
4.3 ผลการทดลองใช้เครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นวัดความเข้ม แสงเปรียบเทียบกับลักซ์มิเตอร์.....	61
4.4 การแสดงผลการวัดทางคอมพิวเตอร์.....	63
4.5 การทดลองในส่วนการอินเตอร์เฟซ.....	65
4.5 การเปรียบเทียบค่าความเข้มแสงของเครื่องมือปรับเทียบ และเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้น.....	66
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 บทสรุป.....	72
5.2 ประเมินผลและข้อเสนอแนะ.....	72
5.3 ปัญหา ข้อเสนอแนะ แนวทางแก้ไข.....	73
เอกสารอ้างอิง.....	74
ภาคผนวก.....	75
ประวัติผู้เขียน.....	77

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ไมโครโปรเซสเซอร์ตระกูล MCS-51.....	8
2.2 บิตและหน้าที่ต่าง ๆ ของพอร์ท 3	10
2.3 การเก็บข้อมูลบิต.....	18
2.4 ค่าต่าง ๆ ที่เกิดจากการรีเซต.....	29
2.5 สัญญาณที่เข้ามาทำการอินเตอร์เฟส.....	31
2.6 บิตต่าง ๆ ภายใน IE.....	32
2.7 สัญญาณขาต่าง ๆ ของ MCS-51	33
2.8 บิตต่าง ๆ ภายใน IP	33
2.9 แหล่งกำเนิดสัญญาณแอดเดรส.....	34
2.10 การเก็บข้อมูล.....	42
2.11 ตำแหน่งใน EPROM.....	43
2.12 สัญญาณลอจิก.....	44
2.13 สัญญาณขาควบคุม.....	47
2.14 ความหมายของบิตควบคุม.....	48
2.15 การทำงานของขาพอร์ท.....	49
3.1 ตารางคำสั่ง.....	50
3.2 แอดเดรสของ 8255.....	51
3.3 แอดเดรสของแรม.....	51
4.1 ผลการทดลองการใช้เครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นทำการวัดอุณหภูมิ.....	60
เปรียบเทียบเทียบกับเทอร์โมมิเตอร์	
4.2 ผลการทดลองใช้เครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นวัดความเข้มแสง.....	62
เปรียบเทียบกับลักซ์มิเตอร์	
4.3 การเปรียบเทียบค่าความเข้มแสงของเครื่องมือเปรียบเทียบ.....	66
และเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้น	

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างภายใน MCS-51.....	8
2.2 ค่าต่าง ๆ ของ 8051.....	9
2.3 โครงสร้างของ พอร์ตทั้ง 4 ของ MCS-51.....	12
2.4 การต่อพอร์ตเข้ากับระบบ MCS-51.....	13
2.5 การจัดหน่วยความจำของ MCS-51.....	14
2.6 ตำแหน่งหน่วยความจำทั้ง แบบไบต์และแบบบิต.....	15
2.7 ขั้นตอนในการอ่านข้อมูล.....	16
2.8 ไคอะแกรมกลุ่มสัญญาณที่ใช้อ่านข้อมูล.....	22
2.8 ไคอะแกรมการอ่านข้อมูลจากหน่วยความจำภายนอก.....	23
2.10 การต่อหน่วยความจำกับ MCS-51.....	24
2.11 ไคอะแกรมการอ่านเขียนข้อมูลกับหน่วยความจำภายนอก.....	25
2.12 สัญญาณต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะทำคำสั่ง MOVX	26
2.13 การต่อหน่วยความจำโปรแกรมภายนอกกับ MCS-51.....	27
2.14 การต่อหน่วยความจำรีเซ็ต.....	28
2.15 แผนภาพแสดงโครงสร้าง อินเตอร์เฟส.....	31
2.16 โครงสร้างหน่วยความจำ.....	36
2.17 เทคโนโลยี MOS-TRANSISTER ในหน่วยความจำ ROM.....	37
2.18 ลักษณะของ EPROM.....	38
2.19 การเก็บข้อมูลแต่ละบิตของสแตติกแรม.....	39
2.20 โครงสร้างภายในของ สแตติกแรม.....	40
2.21 การต่อ MCS-51 กับหน่วยความจำ.....	41
2.22 การทำงานของ ไอซีเบอร์ 74LS138.....	44
2.23 การเชื่อมต่อ MCS-51 กับหน่วยความจำหลายตัว.....	45
3.1 วงจรเครื่องมือวัดความถี่และความเข้มแสง.....	49
3.2 วงจรแปลงสัญญาณอะนาลอกเป็นดิจิทัล.....	52
3.3 วงจรการอินเตอร์เฟส.....	53
3.4 วงจรการเก็บข้อมูล.....	54

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.5 วงจรการเชื่อมต่อกับ 8255.....	55
3.6 วงจรการแสดงผลทาง LCD.....	55
3.7 ลักษณะของเครื่องมือวัดอุณหภูมิและความเข้มแสงที่สร้างขึ้น.....	57
3.8 การควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อแสดงผลทาง LCD.....	58
4.1 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงและแรงดันของหัววัดความเข้มแสง....	59
4.2 ผลการทดลองการใช้เครื่องมือวัดที่สร้างขึ้น.....	63
ทำการวัดอุณหภูมิเปรียบเทียบกับเทอร์โมมิเตอร์	
4.3 การแสดงผลการวัดอุณหภูมิทางคอมพิวเตอร์.....	64
4.4 การแสดงผลการวัดความเข้มแสงทางคอมพิวเตอร์.....	64
4.5 การเปรียบเทียบค่าความเข้มแสงของเครื่องมือปรับเทียบ.....	71
และเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้น	