

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบข่ายงาน.....	1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 งบประมาณ.....	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น	
2.1 เอชทูดีซีคอนเวอร์เตอร์เบื้องต้น.....	3
2.2 เอสซีอาร์ Silicon Controlled Rectifiers (SCRs).....	4
2.2.1 การจุดชนวนกระแสเกิดของเอสซีอาร์.....	5
2.2.2 การทำงานเมื่อไม่มีกระแสเกิดของเอสซีอาร์.....	6
2.2.3 กระแสเกิดและแรงดันเบรคโอเวอร์ของเอสซีอาร์.....	7
2.2.4 การรีเซตเอสซีอาร์.....	8
2.3 ไมโครคอนโทรลเลอร์.....	8
2.3.1 ไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F877.....	9
2.3.2 คุณสมบัติทางเทคนิคของ PIC16F877.....	9
2.3.3 PORTA ของ PIC16F877 ใช้สำหรับแปลงสัญญาณอนาล็อกพุทดิจิตอล.....	11
2.3.4 PORTB ของ PIC16F877 ใช้สำหรับกำหนดสัญญาณจุดชนวนไทรสเตอร์ และตรวจจับแรงดันซีโรครอสซิง.....	12

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.3.5 PORTC ของ PIC16F877 ใช้ในการส่งคำสั่งควบคุม LCD.....	13
2.3.6 PORTD และ PORTE ของ PIC16F877 ใช้ส่งข้อมูลแสดงผลให้ LCD.....	14
2.3.7 การจัดสรรหน่วยความจำข้อมูลแรมและรีจิสเตอร์ไฟล์.....	15
2.3.8 การแปลงอนาล็อกเป็นดิจิตอล.....	18
 บทที่ 3 การออกแบบและสร้างคอนเวอร์เตอร์	
3.1 การออกแบบวงจรและชุดควบคุม.....	23
3.2 ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม.....	30
3.3 Flowchart.....	31
3.4 คอนเวอร์เตอร์ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว.....	32
 บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 ผลการทดลอง.....	34
 บทที่ 5 สรุปผล และวิเคราะห์	
5.1 สรุปผล.....	38
5.2 ปัญหาที่พบ.....	38
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อไป.....	38
 เอกสารอ้างอิง.....	39
ภาคผนวก.....	40
ประวัติผู้เขียนโครงการ.....	44

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบไมโครคอนโทรลเลอร์.....	9
3.1 เปรียบเทียบอนาล็อกพหุจิตอล.....	28
4.1 เปรียบเทียบแรงดันเอาต์พุตที่ได้จากการทดลองกับแรงดันเอาต์พุตจากการคำนวณ.....	34



สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 วงจรเอชทูดีซีคอนเวอร์เตอร์ชนิดเฟสเดียวเต็มคลื่นแบบควบคุมเฟส.....	3
รูปที่ 2.2 แรงดันอินพุต.....	3
รูปที่ 2.3 แรงดันเอาต์พุตโดยมีการควบคุมเฟส.....	4
รูปที่ 2.4 เอสซีอาร์ Silicon Controlled Rectifier (SCR).....	4
รูปที่ 2.5 แสดงการวิเคราะห์กระแสเอสซีอาร์.....	5
รูปที่ 2.6 วงจรทดสอบเอสซีอาร์ และ เส้น โถ้งคุณลักษณะ.....	6
รูปที่ 2.7 อิทธิพลของกระแสเกต.....	7
รูปที่ 2.8 การรีเซตเอสซีอาร์.....	8
รูปที่ 2.9 ขาต่างๆของไมโครคอนโทรลเลอร์.....	9
รูปที่ 2.10 บัสไอโออะแดปเตอร์ของขา RA3:RA0 และRA5และขาRA4/T0CKI.....	11
รูปที่ 2.11 บัสไอโออะแดปเตอร์ของ PORT C.....	14
รูปที่ 2.12 บัสไอโออะแดปเตอร์ของ PORT D	15
รูปที่ 2.13 พื้นที่ของรีจิสเตอร์ใน PIC16F877/876	17
รูปที่ 2.14 รีจิสเตอร์ของADCON0	18
รูปที่ 2.15 รีจิสเตอร์ของADCON1	19
รูปที่ 2.16 ค่าคอนโทรลบิตของพอร์ค อนาล็อกทูดิจิตอล.....	20
รูปที่ 2.17 บัสไอโออะแดปเตอร์ของอนาล็อกทูดิจิตอล.....	21
รูปที่ 3.1 วงจรซีโรครอสซิง.....	23
รูปที่ 3.2 สัญญาณเอาต์พุตที่ได้จากวงจรซีโรครอสซิง.....	24
รูปที่ 3.3 สัญญาณอ้างอิงการจุดชนวน.....	25
รูปที่ 3.4 วงจรขับเคลื่อนการทำงานไทรสเตอร์.....	25
รูปที่ 3.5 วงจรตรวจสอบแรงดันเอาต์พุต.....	26
รูปที่ 3.6 บัสไอโออะแดปเตอร์แสดงการทำงานของ LCD.....	27
รูปที่ 3.7 วงจรสมบูร์กของคอนเวอร์เตอร์.....	29
รูปที่ 3.8 บัสไอโออะแดปเตอร์แสดงการทำงานของโปรแกรมควบคุมคอนเวอร์เตอร์.....	31
รูปที่ 3.9 โครงสร้างภายในคอนเวอร์เตอร์.....	32
รูปที่ 3.10 คอนเวอร์เตอร์ก่อนประกอบ.....	32
รูปที่ 3.11 คอนเวอร์เตอร์ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว.....	33

สารบัญรูป(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.1 สัญลักษณ์โรคระบาดซึ่ง.....	34
รูปที่ 4.2 สัญลักษณ์พัลส์จูดชนวนขาเกดที่มุม 90 องศา.....	35
รูปที่ 4.3 แรงดันเอาต์พุตที่เอสซีอาร์เริ่มทำงาน.....	35
รูปที่ 4.4 แรงดันเอาต์พุตที่เอสซีอาร์จูดชนวนที่ 90 องศา	36
รูปที่ 4.5 แรงดันเอาต์พุตที่เอสซีอาร์เริ่มหยุดทำงาน.....	36
รูปอ้างอิงที่ 1 วงจรควบคุมภาคขับสัญญาณไตรสเตอร์.....	43
รูปอ้างอิงที่ 2 วงจรับการทำงานของไตรสเตอร์.....	43

