

สารบัญ

	หน้าที่
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม	4
2.2 วาล์วควบคุมทิศทางแบบ 5 ทาง 3 ตำแหน่ง ตำแหน่งกลางปิด	8
2.3 กระบอกสูบทำงานสองทางแบบลูกสูบเคลื่อนที่ก้านสูบอยู่กับที่ (Rodless Cylinder)	10
2.4 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์	10
2.5 เอ็นโค้ดเดอร์ (Encoder)	13
2.6 การควบคุมด้วยฟัซซี่ (Fuzzy Controller)	15
2.7 การควบคุมด้วยพีไอดี (PID Controller)	20
2.8 การควบคุมการเคลื่อนไหว (Motion Control)	24
2.9 ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)	25
2.10 โปรแกรมแลปวิว	27
2.11 การ์ด DAQ (Data Acquisition : DAQ)	29
บทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ	35
3.1 การศึกษาข้อมูล	39
3.2 การออกแบบโครงสร้าง	40
3.3 การออกแบบวงจรควบคุมวาล์ว	44
3.4 การเขียนโปรแกรมสร้าง PWM	46

สารบัญ(ต่อ)

	หน้าที่
3.5 การเขียนโปรแกรมสั่งงานด้วยแลปวิว	47
3.6 การประกอบทุกส่วนเข้าด้วยกันและทดลอง	57
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	58
4.1 ผลการทดลองควบคุมตำแหน่งของกระบอกสูบ 1 แกน	58
4.2 ผลการทดลองควบคุมตำแหน่งของกระบอกสูบ 2 แกน	64
บทที่ 5 สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ	74
5.1 สรุปผลของโครงงาน	74
5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข	75
5.3 ข้อเสนอแนะ	76
บรรณานุกรม	77
ภาคผนวก	78
ภาคผนวก ก	79
ภาคผนวก ข	84
ภาคผนวก ค	86
ภาคผนวก ง	91

