

บทที่ 1
บทนำ
(Introduction)

1.1 หลักการและเหตุผล

การพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศอุตสาหกรรมต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ต้องใช้พนักงานในการทำงานเป็นจำนวนมาก การทำงานของพนักงานต่างมีขีดจำกัดมาก ประสิทธิภาพในการทำงานน้อย ถ้างานที่มีความซ้ำซาก ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายงานง่าย ไม่สามารถทำงานในบริเวณที่มีอันตรายมากเกินไป เช่น ความร้อนสูง สารพิษต่าง ๆ หรือในบริเวณที่มีความเข้มข้นของแก๊สมีเทนภาพรังสีสูง ซึ่งงานเหล่านี้จำเป็นต้องใช้หุ่นยนต์ช่วยในการทำงานแทน จึงทำให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น สามารถทำงานได้ตามความต้องการ มีความแม่นยำ ไม่เกิดความล่าช้าในการทำงาน ทำงานที่มีความซ้ำซากได้ ในการสร้างหุ่นยนต์เหล่านี้จำเป็นต้องใช้ความรู้ความชำนาญในการควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ อีกทั้งการสร้างหุ่นยนต์จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีความแม่นยำในการทำงาน การนำเข้าหุ่นยนต์มีราคาสูงมาก

ผู้จัดทำโครงการจึงสร้างหุ่นยนต์ต้นแบบเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับงานจริง สามารถเป็นสื่อการเรียนการสอนในห้องทดลองและเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ในการศึกษาโครงการนี้เพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหลักในการออกแบบหุ่นยนต์
2. เพื่อประยุกต์ใช้ PLC (Programmable Logic Control) ในงานด้านหุ่นยนต์
3. เพื่อเป็นอุปกรณ์ใช้เป็นการเรียนการสอนในห้องทดลอง
4. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์ต่อไปในอนาคต

1.3 ขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้ทำการศึกษาจากโครงการที่มีความเกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศโดยทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และปรึกษาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องหุ่นยนต์ ทั้งทางเมคานิกส์และการควบคุม ขอบข่ายโครงการนี้คือ

- หุ่นยนต์เคลื่อนที่ด้วยล้อ ความเร็ว 1.5 m/min
- สามารถเดินตามเส้น (Guideline) ได้
- สามารถตรวจสอบสีของลูกโป่งได้สีขาวและสีเขียว โดยใช้เซนเซอร์ในการตรวจสอบ
- สามารถระเบิดลูกโป่งได้
- ควบคุมการทำงานแบบปิด (Close Loop Control) โดยใช้เซนเซอร์ในการตรวจสอบเส้นทาง
- พลังงานที่หุ่นยนต์ได้รับจากแบตเตอรี่ การขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ศึกษาค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ปรึกษาเทคนิคในการสร้างจากบุคลากรที่มีความรู้
2. ออกแบบระบบขับเคลื่อน และระบบการทำงาน
3. ออกแบบเซนเซอร์ (Sensor) ที่ใช้ในการตรวจสอบเส้น และสีของลูกโป่ง
4. ออกแบบระบบควบคุมการทำงาน
5. จัดทำ Conceptual Drawing
6. จัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้าง
7. ประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน
8. เขียนโปรแกรมการควบคุม
9. ทดสอบการทำงาน
10. ปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
11. สรุปผลและจัดทำรายงานนำเสนอ

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

ลักษณะการดำเนินงาน	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1.ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ปรึกษา เทคนิคในการสร้างจากบุคลากรที่มีความรู้			→→					
2. ออกแบบระบบขับเคลื่อน และระบบการทำงาน			→→					
3. ออกแบบเซนเซอร์ (Sensor) ที่ใช้ในการ ตรวจสอบเส้นและสีของลูกโป่ง		→	→→				
4. ออกแบบระบบควบคุมการทำงาน		→	→→		→	
5. จัดทำ Drawing		→→				
6. จัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้าง				→			
7. ประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน					→→	
8. เขียนโปรแกรมการควบคุม					→→	
9. ทดสอบการทำงาน					→→→
10. วิจารณ์แก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น					→→→
11. สรุปผลและจัดทำรายงาน นำเสนอ					→→→

→ แผนการปฏิบัติงาน
.....→ ความก้าวหน้า

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาโครงการ

1. เพื่อเป็นแนวทางให้นักศึกษารุ่นน้องศึกษาการออกแบบ และจัดทำหุ่นยนต์ เพื่อทำการแข่งขัน ซึ่งทำการแข่งขันทุกๆปี ในส่วนของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ของทุกมหาวิทยาลัย จัดโดยสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ที่ กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา Industrial Automation ในส่วนของการควบคุมอัตโนมัติในการประยุกต์การใช้งาน เพื่อให้เห็นสภาพจริงในโรงงานอุตสาหกรรม