

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันได้มีการสร้างและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมมากยิ่งขึ้น เนื่องจากกระบวนการการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมต้องการการผลิตแบบอัตโนมัติ (Automation Production Systems) มาช่วยในการผลิตที่มีปริมาณมากๆ และต้องการความแม่นยำสูง เช่น อุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เป็นต้น งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาและจำลองการลำเลียงสินค้าไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมรูปแบบต่างๆ ขึ้น เพื่อความสะดวกและง่ายแก่การตรวจสอบเก็บข้อมูลและลดความเสียหายให้น้อยที่สุด ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงถูกใช้ในการช่วยมนุษย์ในการดำเนินงาน ส่วนใหญ่จึงต้องใช้วิศวกรรมที่มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อออกแบบระบบและการใช้โปรแกรมต่างๆ ให้เข้ากับระบบการผลิตผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Integrated Manufacturing , CIM) ในโรงงานอุตสาหกรรม

1.1 หลักการและเหตุผลของโครงการวิจัย

ปัจจุบันในการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ของวิชาที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ ในหลักสูตรวิศวกรรมระบบควบคุมและหลักสูตรวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ มีความนิยมในการพัฒนาหุ่นยนต์ที่มีความสามารถเดินในพื้นที่ขรุขระและยากลำบากต่อการวิ่งของล้อหรือเดินสองขาแบบคน และในสถาบันการศึกษาทางด้านวิศวกรรมมักจะสร้างหุ่นยนต์เพื่อเข้าแข่งขัน และสามารถนำมาประยุกต์ให้ทำงานหรือปฏิบัติภารกิจในที่มีความเสี่ยงอันตรายแทนคน และพัฒนาเข้าสู่งานอุตสาหกรรมทั่วไปได้ งานวิจัยชิ้นนี้จึงมีความประสงค์จะทำหุ่นยนต์ต้นแบบเพื่อศึกษาโครงสร้างทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์ มอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนแกนเป็นมอเตอร์เซอร์โวที่ใช้ในเครื่องบินบังคับมีราคาถูกและสามารถควบคุมตำแหน่งได้เที่ยงตรง หาซื้อได้ทั่วไป ในส่วนของหน่วยประมวลผลใช้ชิพยูนิตตระกูล AVR มีความสามารถสูงและมีราคาถูก

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาความเป็นไปได้ในการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์
2. ส่งเสริมให้เกิดการศึกษาและการวิจัยในสาขาแมคคาทรอนิกส์และการควบคุม
3. ส่งเสริมให้มีการร่วมมือทำงานทางวิชาการและการวิจัยร่วมกันของหน่วยงานการศึกษากับภาคอุตสาหกรรม

4. เพื่อพัฒนาและสร้างบุคลากร นักศึกษา นักวิจัย วิศวกร ที่มีความรู้ความเข้าใจและมีความเชี่ยวชาญด้าน แมคคาทรอนิกส์และการควบคุมกับภาคของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. พัฒนาระบบสร้างหุ่นยนต์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมและเชิงพาณิชย์
2. หุ่นยนต์ที่สร้างสามารถประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมโดยทั่วไปได้
3. พัฒนาวงจรควบคุมแบบดิจิทัลที่สร้างจากอุปกรณ์ AVR ที่มีความคล่องตัวในการใช้งาน และมีราคาประหยัดเมื่อมีการผลิตจำนวนมาก

1.4 ระเบียบวิธีวิจัย

เพื่อให้การวิจัยการพัฒนาหุ่นยนต์ 6 ขา รวดเร็วภายในระยะเวลาที่กำหนดประมาณ 12 เดือน จึงขอแบ่งวิธีการวิจัยดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างวงจรที่เกี่ยวข้อง
3. ทดสอบระบบทั้งหมด
4. สรุปและทำรายงาน

1.5 แผนการดำเนินงานโครงการวิจัย

การดำเนินงาน	ช่วงระยะเวลาการดำเนินงาน (เดือน)												หมายเหตุ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ศึกษาและค้นหาข้อมูล	←→													
ออกแบบและสร้างแขนกล		←→												
นำแขนกลติดตั้งทดสอบ					←→									
ปรับปรุงแขนกลต้นแบบ						←→								
นำแขนกลที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบ										←→				
ทำรายงาน												←→		