บทที่ 1
บทนำ

1.1 สถานที่ทำโครงงานวิจัย

ห้องโครงงานวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

เนื่องจากสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจของประเทศต้องขาดดุลทางการค้า ส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ประเทศยังคงพึ่งพาเครื่องจักร วัตถุดิบบางประเภท และจำเป็นต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์บางอย่างที่มาจากสายการผลิตที่ต้องใช้เทคโนโลยีชั้นสูง จากประเทศที่พัฒนาแล้ว และการที่จะสามารถลดการขาดดุลทางการค้านั้น สิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งที่จะต้องทำคือ จะต้องสามารถสร้างเครื่องจักร หรือผลิตวัตถุดิบและชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมให้สามารถส่งออกไปแข่งขันในตลาดโลก ในยุคที่การค้าไม่มีพรมแดน หรือการค้าเสรีได้ ซึ่งเรื่องที่สำคัญในการแข่งขันคือการที่จะต้องทำการผลิตให้มีชิ้นส่วนเสียน้อยที่สุด เพื่อลดต้นทุนและสามารถแข่นขันทางด้านราคา การแข่งขันทางด้านคุณภาพของสินค้า การผลิตที่รวดเร็วได้มาตรฐาน เพื่อให้สามารถส่งของได้ตรงเวลา นอกจากนี้ก็มีการรักษาสิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้สามารถสร้างความน่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์ของตนได้ โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ แต่ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง ก็คือ การนำเอาระบบอัตโนมัติมาช่วยดำเนินการในการผลิต

ระบบอัตโนมัติที่จะนำมาใช้ นอกจากระบบของ CAD/CAM, CIM และCNC แล้ว หุ่นยนต์อุตสาหกรรมก็เป็นระบบอัตโนมัติประเภทหนึ่งที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากหุ่นยนต์อุตสาหกรรมมีต้นทุนในการผลิตค่อนข้างสูงจึงไม่เหมาะกับงานที่ผลิตเฉพาะอย่าง ดังนั้นการที่จะนำหุ่นยนต์อุตสาหกรรมมาประยุกต์เพื่อให้สามารถทำงานได้หลายประเภทโดยเปลี่ยนเฉพาะโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่เท่านั้น ซึ่งพื้นฐานของการศึกษาของ

หุ่นยนต์อุตสาหกรรม จะต้องเข้าใจการเคลื่อนไหว (Kinematics) ของหุ่นยนต์เพื่อใช้ในการศึกษาการควบคุมหุ่นยนต์เป็นสำคัญ

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของระบบพิกัดของหุ่นยนต์ เมื่อเคลื่อนที่จากระบบพิกัดหนึ่งไปสู่ระบบพิกัดหนึ่ง
2. เพื่อศึกษาถึงรูปแบบลักษณะการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เมื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างระบบพิกัดที่จุดปลายของหุ่นยนต์และระบบพิกัดฐาน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถเข้าใจลักษณะการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ และสร้างแบบจำลองของการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและประยุกต์การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมอื่นในการนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ ได้

1.5 ขอบเขตการของการวิจัย

ศึกษาลักษณะการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE ชนิด 260 RIS6

1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎีพื้นฐาน Kinematics
2. ศึกษา Forward Kinematics ของหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE ชนิด 260 RI36
3. ศึกษา Inverse kinematics ของหุ่นยนต์
4. ทำการเขียนโปรแกรมเพื่อจำลองการเคลื่อนที่ ของหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE ชนิด 260 RI36
5. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

1.7 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

การดำเนินการ	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.
1. ศึกษาทฤษฎีพื้นฐาน Kinematics	←—	—→			
2. ศึกษา Forward Kinematics ของหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE ชนิด 260 RI36		←—	—→		
3. ศึกษา Inverse kinematics ของหุ่นยนต์			←→		
4. ทำการเขียนโปรแกรมเพื่อจำลองการเคลื่อนที่ ของหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE ชนิด 260 RI36				←—	—→
5. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย					←→

1.8 รายละเอียดงบประมาณของโครงการ

วัสดุในการทำรายงาน	1,500	บาท
รวม	1,500	บาท