

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

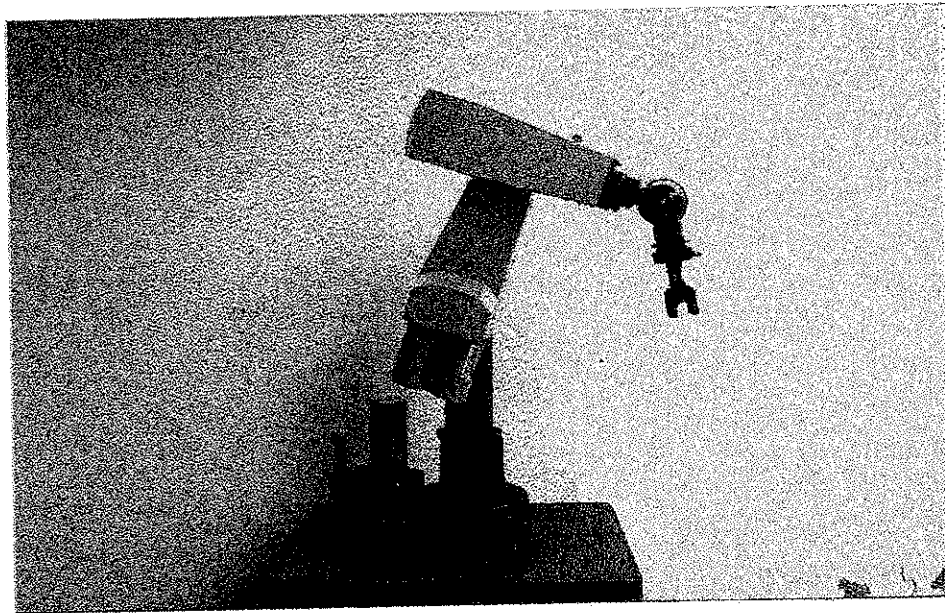
3.1 ศึกษาทฤษฎีพื้นฐาน Kinematics

ในการศึกษาทฤษฎีพื้นฐาน Kinematics ของหุ่นยนต์ ซึ่งจะมีหัวข้อและรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ตำแหน่งและโอเรียนเตชันของวัตถุ ในพื้นที่ว่าง 0. โค ๑ เพื่อแสดงตำแหน่งของวัตถุที่อยู่นิ่ง ซึ่งจะแสดงในรูปของเมตริกซ์
2. การแปลงพิกัดร่วมของหุ่นยนต์ โดยจะศึกษาว่าลักษณะการแปลงพิกัดร่วมในทางคณิตศาสตร์ของหุ่นยนต์มีลักษณะเป็นอย่างไร เพื่อที่จะใช้ในการหาค่าตำแหน่งและมุมของระบบพิกัดของหุ่นยนต์เมื่อเคลื่อนไหว
3. การบอกลักษณะของวัตถุในทางคณิตศาสตร์ เป็นการศึกษาลักษณะจุดปลายและตำแหน่งของวัตถุในทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้สามารถเข้าใจตำแหน่งของวัตถุจากตำแหน่งเริ่มแรกไปสู่ตำแหน่งใหม่
4. การแปลงในแขนกลหลายแกน เป็นการศึกษาลักษณะของแขนกลของหุ่นยนต์ที่ประกอบด้วย แขน (Link) และ จุดเชื่อมต่อระหว่างแขน (Joint) ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างแขนและจุดเชื่อมต่อเมื่อเกิดการเคลื่อนไหว
5. การหมุนของระบบพิกัด เป็นการศึกษาลักษณะการหมุนในรูปแบบต่าง ๆ ของแขนกล
6. การคำนวณการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ เป็นการศึกษาเพื่ออธิบายการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ โดยศึกษาลักษณะของ Forward Kinematics และ Inverse Kinematics

3.2 ศึกษา Kinematics ของหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE TYPE 260 RIS6

เป็นการศึกษา Kinematics เฉพาะหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE ชนิด 260 RIS6 โดยอ้างอิงจาก ทฤษฎี Forward Kinematics



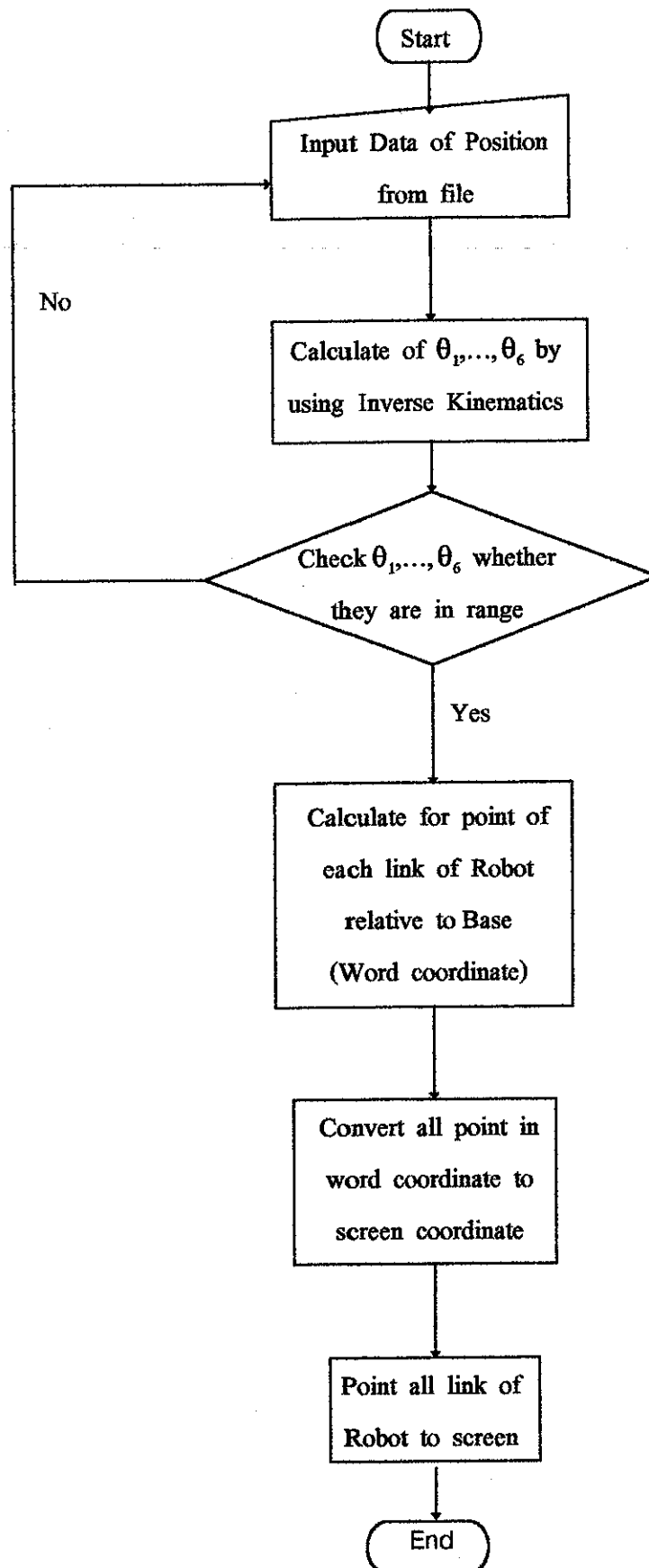
รูปที่ 3.1 แสดงรูปหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE ชนิด 260 RIS6

3.3 ศึกษา Inverse Kinematics ของหุ่นยนต์

เป็นการศึกษาการ Inverse Kinematics ของหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE ชนิด 260 RIS6 โดยลักษณะของการศึกษาการ Inverse Kinematics ของหุ่นยนต์นี้ จะเป็นการศึกษาการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ โดยจะเริ่มจากจุดปลายลงมายังฐาน

3.4 ทำการสร้างโปรแกรมจำลองการเคลื่อนที่

เป็นการสร้างโปรแกรมเพื่อให้เห็นผลของการเคลื่อนไหวของแกนของหุ่นยนต์ ในแต่ละแกนว่า เมื่อเรากำหนดจุดปลายที่ต้องการให้ปลายของแกนหุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปในตำแหน่งที่เราต้องการ แล้วดูผลว่าแกนของหุ่นยนต์ ตั้งแต่แกนที่ 1 จนถึงแกนที่ 6 มีการเคลื่อนที่เป็นลักษณะอย่างไร ตามลักษณะของ Flow chart ดังนี้



3.5 สรุปและวิเคราะห์ผล

เป็นการสรุปและวิเคราะห์ผลการเคลื่อนไหวกของหุ่นยนต์ KAWASAKI UNIMATE MACHINE ชนิด 260 RIS6 ที่ใช้การ Inverse kinematics ในการหาการเคลื่อนไหวกของแขนของหุ่นยนต์ในแต่ละแกนว่าเป็นอย่างไรและผลที่ได้ตรงตามที่โปรแกรมคำนวณหรือไม่ โดยพิจารณาจากการแสดงการเคลื่อนที่บนไมโครคอมพิวเตอร์