

วิทยานิพนธ์นี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาการควบคุมตำแหน่ง ความเร็ว และแรงบิดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง สำหรับหุ่นยนต์แบบคาร์ทีเซียน (Cartesian Robot) ใช้ตัวควบคุมระบบแบบฟัซซี่ลอจิกที่มีการควบคุมแบบแคสเคด (Cascade Control) เพื่อต้องการให้ระบบควบคุมในส่วนของการควบคุมตำแหน่ง ความเร็วและแรงบิดแบบฟัซซี่มีความแม่นยำ การดำเนินงานวิจัยได้ออกแบบตัวควบคุมแบบฟัซซี่ลอจิก ให้มี 2 อินพุต คือ ค่าผิดพลาด (Error) ที่มี 5 สมาชิก และค่าผลต่างผิดพลาด (Delta Error) มี 5 สมาชิกและ เอาต์พุต มี 7 สมาชิก จำนวนกฎเท่ากับ $5^2 = 25$ กฎ

ผลของการวิจัยพบว่า ในการควบคุมตำแหน่ง ความเร็วและแรงบิดแบบฟัซซี่ลอจิกของหุ่นยนต์แบบคาร์ทีเซียนสำหรับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง เป็นไปอย่างถูกต้องและแม่นยำ เมื่อควบคุมตำแหน่ง ความเร็วและแรงบิดทั้ง 3 แกน มีค่าผิดพลาด 0.3 เซนติเมตรที่ความยาว 18 เซนติเมตร หรือเป็น 1.67 เปอร์เซ็นต์

This thesis is aim to study the fuzzy position, speed, and torque control of DC Motor for Cartesian robot. The fuzzy logic controllers are used for controlling the position, speed, and torque as a cascade control. The fuzzy logic controllers have 2 inputs—error and delta error which have five membership functions for each input. The fuzzy output has seven membership functions. The number of fuzzy rules is 25 rules.

The results of this research are shown that the position, speed, and torque control of D.C. motor can be controlled correctly by using fuzzy logic controller. The output responses of position, speed, and torque have error 0.3 cm per 18 cm or 1.67%.