

บัณฑิต อินทรีย์มีศักดิ์ 2552: การออกแบบหุ่นยนต์สองล้ออัจฉริยะ ปรินญาวิศวกรรมศาสตร  
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์วิทิต ฉัตรรัตนกุลชัย, Ph.D. 100 หน้า

หุ่นยนต์สองล้ออัจฉริยะถูกขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์กระแสตรงที่เป็นอิสระต่อกัน และมีเอน  
โคเดอร์ติดกับแกนของมอเตอร์ในแต่ละตัว เพื่อวัดมุมของมอเตอร์ในขณะที่เคลื่อนที่ หุ่นยนต์สองล้อ  
อัจฉริยะเป็นระบบที่มีเสถียรภาพอย่างมีขอบเขต การควบคุมใช้หุ่นยนต์สองล้ออัจฉริยะเสถียรภาพ  
และสามารถหลบสิ่งกีดขวางได้ เป็นระบบที่ทำให้ยากเนื่องจากเป็นระบบที่ไม่เชิงเส้น, ระบบไม่ใช  
่มุมเฟสน้อยที่สุด และมีสัญญาณป้อนเข้าน้อยกว่าสัญญาณป้อนออก

ในงานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบระบบควบคุมของหุ่นยนต์สองล้ออัจฉริยะ โดยอาศัยตัวคุม  
ค่ากำลังสองเชิงเส้น และใช้โปรแกรม Vision builder ในการควบคุมกล้องรับภาพ และส่งค่าต่างๆ  
ผ่านโปรแกรม Lab View เพื่อการประมวลผล

ผลการจำลองและการทดลองตัววัดความเอียงมีประสิทธิภาพที่ดีในย่านความถี่สูง ในช่วงของ  
ความถี่ที่กำหนด ผลการจำลองและทดลองการควบคุมระบบดังกล่าวแสดงผลเป็นที่น่ายอมรับ และ  
มีประสิทธิภาพของตัวควบคุมที่ได้ออกแบบไว้ ถึงแม้ว่าการทดลองระบบจะเกิดการแกว่ง เนื่องมาจาก  
แรงเสียดทานของมอเตอร์ ระยะห่างของเฟืองมอเตอร์ และน้ำหนักของสายไฟที่แกว่งไปมา  
แต่ก็สามารถทรงตัวได้ดีในขณะที่เคลื่อนที่ และกล้องรับภาพสามารถรับภาพได้อย่างแม่นยำ ขณะพบ  
สิ่งกีดขวาง ทำให้หุ่นยนต์สองล้ออัจฉริยะหลบสิ่งกีดขวางได้ดี