

การทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์กับหุ่นยนต์ในการเคลื่อนย้ายสิ่งของ  
ปีการศึกษา 2548

โดย

นายสรวิฑูรย์ สิริเกษมสุข  
นายอนุวัฒน์ บำรุงกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สมหวัง อริสริวงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์ธีรภัทร หล้าบุญเรือง

อาจารย์อัมราพร บุญประทะทอง

บทคัดย่อ

ในการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์กับหุ่นยนต์ในการเคลื่อนย้ายสิ่งของนั้น หุ่นยนต์จะรับน้ำหนักของวัตถุส่วนใหญ่ และเคลื่อนที่ตามแรงที่มนุษย์ได้กระทำกับหุ่นยนต์ โดยในงานวิจัยนี้ได้ใช้ระบบควบคุมอิมพีแดนซ์ในการทำให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามแรงของมนุษย์ ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อระบบควบคุมอิมพีแดนซ์ ก็คือค่าคงที่ตัวหน่วง (C) และมวล (M) งานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากค่าคงที่ตัวหน่วง (C) และมวล (M) ในสมการของระบบควบคุมอิมพีแดนซ์ ผลการวิจัยพบว่าการเพิ่มค่าคงที่ตัวหน่วง (C) และมวล (M) จะทำให้การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์มีการสั่นสะเทือนลดลง โดยวิเคราะห์ที่ค่านอร์ม แต่การปรับมวล (M) นั้นจะส่งผลกระทบต่อ การสั่นสะเทือนในการเคลื่อนที่มากกว่าการปรับค่าคงที่ของตัวหน่วง (C) ส่วนรูปแบบของการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์จากแบบสอบถามพบว่าคนส่วนมากพอใจการเคลื่อนที่แบบราบเรียบ ดังนั้นในการปรับตัวแปรของระบบควบคุมอิมพีแดนซ์เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานนั้น ควรปรับที่ค่าของมวล (M) ก่อนแล้วจึงทำการปรับค่าคงที่ของตัวหน่วง (C)

คำสำคัญ : การเคลื่อนย้ายสิ่งของ, ระบบควบคุมอิมพีแดนซ์, มนุษย์, หุ่นยนต์, การสั่นสะเทือน