

ชนากร บุญทัน : การประมาณค่าแรงบิดโพลดที่กระทำบนข้อต่อของแขนกลหุ่นยนต์โดยใช้วิธีการชดเชยแบบปรับตัวได้ (LOAD TORQUE ESTIMATION EXERTED ON JOINTS OF ROBOTIC ARM USING ADAPTIVE COMPENSATION) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.จิระพล ศรีเสริฐผล, 98 หน้า.

ปัจจุบันในภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีการนำแขนกลของหุ่นยนต์มาใช้ในสายการผลิตเป็นจำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ และอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เป็นต้น การทำงานของแขนกลหุ่นยนต์จำเป็นต้องอาศัยแรงบิดบนข้อต่อที่สัมพันธ์กับการขับของมอเตอร์ในการเคลื่อนที่ ค่าแรงบิดที่เปลี่ยนแปลงไปจึงมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของแขนกลหุ่นยนต์ ซึ่งจะส่งผลต่อการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าในการขับของมอเตอร์ในการเคลื่อนที่และอายุการใช้งานของแขนกลหุ่นยนต์ได้ ในทางปฏิบัติแรงบิดที่เปลี่ยนแปลงนี้ไม่สามารถวัดได้โดยตรง งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการในการประมาณค่าแรงบิดโพลดที่กระทำบนข้อต่อของแขนกลหุ่นยนต์ โดยใช้วิธีการชดเชยแบบปรับตัวได้ (Adaptive Compensation) เพื่อประมาณค่าแรงบิดโพลดที่กระทำบนข้อต่อของแขนกลหุ่นยนต์ที่เปลี่ยนแปลง เมื่อสามารถประมาณการเปลี่ยนแปลงแรงบิดโพลดที่กระทำบนข้อต่อของแขนกลหุ่นยนต์ในขณะที่เคลื่อนที่ จะเป็นประโยชน์ในการออกแบบเส้นทางการเคลื่อนที่ของแขนกลหุ่นยนต์ไม่ให้ภาระโพลดเกินกระทำต่อข้อต่อของแขนกลหุ่นยนต์ และเป็นการเพิ่มอายุการใช้งานของแขนกลหุ่นยนต์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของระบบแขนกลหุ่นยนต์ต่อไป

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

THANAKORN BOONTAN : LOAD TORQUE ESTIMATION EXERTED
ON JOINTS OF ROBOTIC ARM USING ADAPTIVE COMPENSATION.

ADVISOR : ASSOC. PROF. JIRAPHON SRISERTPHOL, Ph.D., 98 PP.

LOAD TORQUE ESTIMATION/ADAPTIVE COMPENSATION AND OBSERVER

Currently, the robotic arm are widely used in the industrial sector mainly such as automobile part industry, hard disks drive industry and chemicals industry, etc. The operation of robotic arm are requires the torque on joints that associate with driving of the motor movement. The performance of the robotic arm are reduced by the effect of Variable torque. Affecting the electrical consumption driver of the motor movement and the lifetime of the robotic arm. Generally, the variable torque of a motor is difficult to measure in practice but it can be estimated. This research projects demonstrated a method for load torque estimation exerted on the joints of the robotic arm using adaptive compensation. When can estimate the load torque exerted on the joints of robotic arm while on movement. It is useful to design the trajectory of robotic arms, to do not exceed the load exerted on the joints and increase the lifetime of the operation. This results of the study can be used to improve and develop the performance of the robotic arm.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2015

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____