

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างโปรแกรมจำลองสถานะไดนามิกของอุปกรณ์ขับเคลื่อนและหุ่นยนต์ สำหรับทดสอบการทำงานของหุ่นยนต์เพื่อใช้ในการศึกษา โดยอาศัยแบบจำลองทางพลศาสตร์ของหุ่นยนต์และอุปกรณ์เชื่อมต่อหุ่นยนต์ รวมถึงตัวควบคุม ซึ่งประกอบไปด้วยชนิดของหุ่นยนต์ 6 ชนิด อุปกรณ์เชื่อมต่อหุ่นยนต์ 3 ชนิด ตัวควบคุม 3 ชนิด โปรแกรมจำลองที่สร้างขึ้นทำงานภายใต้การควบคุมการทำงานของโปรแกรมแมทแลป(Matlab) โดยส่วนควบคุมการทำงานเป็นหน้าต่างเมนูเลือกแบบ GUI (Graphical User Interface) ที่สามารถทำการเลือกค่าพารามิเตอร์พลศาสตร์ของหุ่นยนต์ อุปกรณ์เชื่อมต่อหุ่นยนต์ รวมทั้งตัวควบคุม ซึ่งการแสดงผลของข้อมูลจะอาศัยโปรแกรมจำลอง 3 มิติ ที่มีชื่อว่า โรโบซิม2 (Robosim2) ร่วมกับโปรแกรมแมทแลป ในการจำลองการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์แบบ 3 มิติและกราฟตามค่าของพารามิเตอร์ที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือกไว้

จากผลการทดสอบโปรแกรมสามารถทำการแสดงค่าการตอบสนองของระบบที่กำลังพิจารณา รวมทั้งแสดงลักษณะการตอบสนองเป็นภาพกราฟิกซึ่งแบ่งเป็น การวิเคราะห์ระบบที่มีการเชื่อมต่อระหว่างหุ่นยนต์กับตัวควบคุม การวิเคราะห์ระบบที่มีการเชื่อมต่อระหว่างหุ่นยนต์ ตัวควบคุม และอุปกรณ์ขับเคลื่อน การวิเคราะห์จลนศาสตร์ของหุ่นยนต์ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประกอบการเรียนการสอนของนักศึกษาได้

Abstract

192107

The objective of this research is to design and develop the robot and actuator dynamic simulation software for robot education purpose. The dynamic models of robot, actuator, and controllers are composed of, six types of robot, three types of actuator, and three types of controller. MATLAB software is applied for creating graphical user interface allowing users to choose different kinds of simulation components (robot, actuator, and controller parameters) to be simulated. Furthermore, ROBOSM2 is used together with MATLAB in order to display the output in three dimensional graphics based on the chosen parameters from users.

The testing results shows that the simulation software can simulate the dynamic response in the graphical view and it can be used to analyze the robot interface, controllers and actuators. In addition, the kinematics analysis in software can be applied to robot design study.