

หัวข้อโครงการ	: การออกแบบระบบจำลองการควบคุมการทรงตัวของตุ๊กตาล้มลุก		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายชนาकर	ยอดกมล	รหัส 46360772
	นายรัฐพงษ์	อภิสิทธิ์เวช	รหัส 46360921
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	: อาจารย์ชูพงศ์	ช่วยเฟื่อง	
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล		
ปีการศึกษา	: 2549		

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ การเขียนโปรแกรมวิซวลเบสิกเวอร์ชัน 6.0 และโปรแกรม Matlab เพื่อใช้ควบคุมการทรงตัวของตุ๊กตาล้มลุก โดยหาค่าระยะของสปริงที่เปลี่ยนแปลง และค่ามุมเอียงที่จะทำให้ตุ๊กตาล้มลุกกลับมาอยู่ในสภาวะสมดุล เปรียบเทียบสัญญาณการตอบสนองของระบบว่าเสถียรเป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่ เพื่อที่จะทำให้ตุ๊กตาล้มลุกกลับมาอยู่ในสภาวะสมดุลเร็วขึ้น

จากผลการทดลองของโปรแกรม Visual Basic 6.0 พบว่าค่ามุมที่จะทำให้ตุ๊กตากลับมาสู่สภาวะสมดุลเราจะกำหนดให้เท่ากับ 30 องศา เวลาที่ตุ๊กตาและสปริงเท่ากับ 0 ระยะของสปริงของคอลโทลเลอร์ที่ขยับตัวไปนั้นจะเท่ากับ 2.23×10^{-7} เมตร สำหรับค่า k_p , k_i , k_d นั้น เราได้จากการสุ่มหาค่าที่ทำให้ระบบเสถียรที่สุดโดยจะได้ค่า $k_p = 8$, $k_i = 1$, $k_d = 4$

จากผลการทดลองของโปรแกรม Matlab เราได้กำหนดค่าสเกลฟังก์ชันเท่ากับ 0 ถึง 10 ค่า k_p , k_i , k_d นั้น เราได้จากการสุ่มหาค่าที่ทำให้ระบบเสถียรที่สุดโดยจะได้ค่า $k_p = 8$, $k_i = 1$, $k_d = 4$ จะได้กราฟเปรียบเทียบของระยะเวลาที่สปริงหดตัว โดยที่ระบบจะเสถียรเมื่อเวลาเท่ากับ 15 วินาที

เมื่อเรานำกราฟทั้ง 2 โปรแกรม มาเปรียบเทียบกันจะพบว่า ค่าที่ได้จากโปรแกรม Matlab จะละเอียดกว่าค่าที่ได้จากโปรแกรม Visual Basic 6.0

Project Title : Design control simulation of equilibrium of doll
Name : Mr.Tanakorn Yodkamol Code 46360772
: Mr.Rattapong apisitthiwech Code 46360921
Project Advisor : Mr.Choopong Chauypen
Department : Mechanical Engineering
Academic : 2006

Abstract

The purpose of this project was design control simulation of equilibrium of doll by PID control and choose Visual Basic (Version 6.0) Programming and Matlab for write. This program will calculated angle and distance of spring that change after hit controller to as same as signal respond of system that equilibrium.

From this calculated by program Visual Basic 6.0 , angle is 30 degree , time that the doll hit spring is 0. Distance of spring of controller that change because the doll hit is 2.23×10^{-7} m. For k_p , k_i and k_d , we assume this value at $k_p = 8$, $k_i = 1$, $k_d = 4$ for system equilibrium

From this calculated by program Matlab , assume step function 0 to 10 and k_p , k_i , k_d , we assume this value at $k_p = 8$, $k_i = 1$, $k_d = 4$ for system equilibrium. Graph this program is equilibrium that time is 15 s.

When we choose graph of program Visual Basic 6.0 as same as Matlab. Program Matlab is as well as program Visual Basic 6.0

กิตติกรรมประกาศ

รายงานโครงการฉบับนี้นั้น จะไม่สามารถจัดทำขึ้นมาได้เลยถ้าไม่ได้รับความร่วมมือและความกรุณาจากหลาย ๆ ท่าน ในนามของคณะผู้จัดทำรายงานฉบับนี้ขอขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ชูพงศ์ ช่วยเพ็ญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ตลอดจนแนะแนวทางแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ แก่คณะผู้จัดทำ จนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบความถูกต้องของรายงานโครงการฉบับนี้อย่างละเอียดถี่ถ้วน

ทางคณะผู้จัดทำขอขอบความดีของโครงการนี้แด่พ่อและแม่ของคณะผู้จัดทำ ที่ได้อบรมเลี้ยงดูและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมา คณาจารย์ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ อบรมสั่งสอน พร้อมทั้งให้คำชี้แนะแก่คณะผู้จัดทำ ในการดำรงชีพอยู่ในสังคมนี้ เพื่อนทุก ๆ คนที่ได้หยิบยื่นน้ำใจ และให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ตลอดจนผู้มีอุปการคุณทุก ๆ ท่านที่ได้ให้ความกรุณาจนโครงการฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ
คณะผู้จัดทำโครงการ

