

ชื่อโครงการ	หุ่นยนต์สองล้อปรับสมดุลด้วยระบบควบคุมแบบป้อนกลับ
โดย	นายปณณวุฒิ บุษชา
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	นายชาญวิทย์ มุสิกะ
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้นำเสนอหุ่นยนต์สองล้อปรับสมดุลด้วยระบบควบคุมแบบป้อนกลับ โดยปัจจุบันได้มีการนำหุ่นยนต์ชนิดต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในด้านธุรกิจ ด้านการศึกษา ด้านอุตสาหกรรม และด้านการสำรวจ โดยเริ่มจากการผลิตหุ่นยนต์สองล้อเพื่อเข้ามาใช้งานในด้านต่าง ๆ โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหลักการทำงานของหุ่นยนต์สองล้อปรับสมดุลด้วยระบบควบคุมแบบป้อนกลับสามารถเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ด้านหลัง เลี้ยวซ้ายและเลี้ยวขวา โดยควบคุมผ่าน Android Application โดยใช้หลักการพีไอดีคอนโทรลเลอร์ เพื่อควบคุมเซนเซอร์วัดความเอียงของหุ่นยนต์สองล้อปรับสมดุลด้วยระบบควบคุมแบบป้อนกลับให้ตั้งตรงตลอดเวลา ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อนล้อให้รักษาสมดุล อย่างไรก็ตามการทำงานของเซนเซอร์วัดความเอียงและการเคลื่อนที่ที่มีความคลาดเคลื่อนจึงนำค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงความเอียงของไจโรสโคป (Gyroscope) และมิเตอร์ความเร่ง (Accelerometer) มาคำนวณเพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการวัดเพื่อใช้ในการพัฒนาหุ่นยนต์สองล้อปรับสมดุลด้วยระบบควบคุมแบบป้อนกลับมีการนำอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์มาใช้ดังนี้ บอร์ดอาดุยโน ยูโน อาร์ 3 GY-521 MPU6050 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ตัวขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง แบตเตอรี่ และ Android Application

คำสำคัญ พีไอดีคอนโทรลเลอร์ หุ่นยนต์สองล้อปรับสมดุลด้วยระบบควบคุมแบบป้อนกลับ
เซนเซอร์วัดความเอียง

Project	Two Wheel Balancing Robot With PID Control System
Author	Mr. Pun nawut Bucha
Major	Computer Science
Advisor	Mr. Chanwit Musika
Academic Year	2020

Abstract

This project presents a two-wheeled robot, balanced with a feedback control system. At present, various types of robots have been applied in the fields of business, education, industry. And the survey Beginning with the production of two-wheeled robots to come into use in various fields, this project aims to study the working principle of a two-wheeled robot, balancing with feedback control, able to move forward, backward, turn left and turn right By controlling through Android Application by using PID controller principle To control the tilt sensor of the two-wheeled robot, balance it with a constant feedback control system. Use an electric motor to drive the wheels to keep the balance. However, the operation of the tilt and displacement sensors is still inaccurate, so the gyroscope and accelerometer change rate are taken. (Accelerometer) to be calculated to reduce the measurement error for the development of a two-wheeled robot, balancing with a feedback control system, the hardware equipment is used as follows: Board Aduyino Yunor3 GY-521 MPU6050 motor DC power DC Motor Driver, Battery and Android Application

Keywords PID controller, Two Wheel Balancing Robot With PID Control, SystemInclination sensor