

โครงการวิจัยนี้เป็นการออกแบบโครงสร้างหุ่นยนต์รถสองล้อและตัวควบคุมหุ่นยนต์รถสองล้อให้สามารถทรงตัวอยู่ได้ โดยที่หุ่นยนต์ที่ออกแบบนี้เป็นหุ่นยนต์ต้นแบบซึ่งโครงสร้างที่ออกแบบจะเป็นโครงสร้างแบบอย่างง่าย ตัวถังของหุ่นยนต์เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมขนาด 45x40x30 ซม. ภายในตัวถังประกอบไปด้วย 1) ดีซีโซเวอร์มอเตอร์ขนาด 200 วัตต์และมีเกียร์ทดรอบขนาดอัตราทด 1:21 2) แผงวงจรขับเคลื่อนมอเตอร์ 3) ตัวประมวลผลที่ใช้ในการควบคุมการเคลื่อนที่และทรงตัวของหุ่นยนต์ 4) Accelerometer และ Gyroscope เป็นเซนเซอร์ช่วยในการวัดมุมเอียงของหุ่นยนต์เทียบกับพื้นโลก สำหรับตัวควบคุมการทรงตัวของหุ่นยนต์ได้ใช้หลักการการควบคุมแบบ Cascade Controller ชนิดพีไอดี (PID Controller) ในการทดลองควบคุมหุ่นยนต์รถสองล้อได้ใช้ Kalman filter เข้ามาช่วยในการประมาณค่ามุมเอียงที่ได้จาก Accelerometer และ Gyroscope จากการทดลองหุ่นยนต์สามารถทรงตัวอยู่ได้ตลอดช่วงเวลาที่กำหนด และยังสามารถทรงตัวอยู่ได้เมื่อมีการเอียงหุ่นยนต์ไปด้านหน้า หุ่นยนต์ก็จะเคลื่อนที่ไปด้านหน้าและถ้ามีการเอียงหุ่นยนต์ไปด้านหลัง หุ่นยนต์ก็จะเคลื่อนที่ไปด้านหลัง