**3.5 การออกแบบหุ่นยนต์**

ทางผู้จัดทำได้ทำการออกแบบหุ่นยนต์มีโครงสร้างทั้งหมดมีความกว้าง 8.8 เซนติเมตร ความยาว 9.1 เซนติเมตรและความสูง 4.6 เซนติเมตรสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 15 โดยทางผู้จัดทำได้ทำการแบ่งส่วนประกอบของหุ่นยนต์ออกเป็น 4 ส่วนประกอบใหญ่ๆ ดังนี้

รูปภาพประกอบด้วย ขนาดเล็ก, โต๊ะ, อากาศ, ผู้ชาย

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

รูปที่ 15 โครงสร้างทั้งหมดของหุ่นยนต์

1. การออกแบบโครงหุ่นยนต์หลักที่มีความกว้าง 5.8 เซนติเมตร ความยาว 8.9 เซนติเมตรและความสูง 2.7 เซนติเมตร สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 16 และสามารถอธิบายรายละเอียดของส่วนประกอบโครงหุ่นยนต์หลักได้ดังรูปที่ 17

รูปภาพประกอบด้วย ในอาคาร, โต๊ะ, ขนาดเล็ก, เค้ก

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

รูปที่ 16 โครงหุ่นยนต์หลัก



รูปที่ 17 รายละเอียดของโครงหุ่นยนต์หลัก

2. การออกแบบล้อหน้าและแกนล้อหน้าที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของล้อหน้า 3 เซนติเมตร ความยาวของแกนอยู่ที่ 2.6 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของแกน 0.5 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางของล้อหน้าข้างใน 2.4 เซนติเมตร สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 18 และสามารถอธิบายรายละเอียดของล้อหน้าและแกนล้อหน้าได้ดังรูปที่ 19

รูปภาพประกอบด้วย สีดำ, ผู้ชาย, ของเล่น, ขนาดใหญ่

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

รูปที่ 18 ล้อหน้าและแกนล้อหน้า



รูปที่ 19 รายละเอียดล้อหน้าและแกนล้อหน้า

3. การออกแบบล้อหลังและแกนล้อหลังที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของล้อหลัง 3 เซนติเมตร ความยาวของแกนอยู่ที่ 7.6 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของแกนตรงกลาง 0.7 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของแกนที่เสียบไปในล้อ 0.5 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางของล้อหลังข้างใน 2.4 เซนติเมตร สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 20 และสามารถอธิบายรายละเอียดของล้อหลังและแกนล้อหลังได้ดังรูปที่ 21

รูปภาพประกอบด้วย กีฬา, เบสบอล, สีดำ, นั่ง

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

รูปที่ 20 ล้อหลังและแกนล้อหลัง



รูปที่ 21 รายละเอียดล้อหลังและแกนล้อหลัง

4. ฐานล้อจะติดตั้งบริเวณล้อและแกนล้อด้านหลังที่มีความกว้าง 2.83 เซนติเมตร ความยาว 5.5 เซนติเมตรและความสูง 0.5 เซนติเมตร สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 22 และสามารถอธิบายรายละเอียดของฐานล้อได้ดังรูปที่ 23

รูปภาพประกอบด้วย สีขาว

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

รูปที่ 22 ฐานล้อ



รูปที่ 23 รายละเอียดฐานล้อ

5. อุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมดภายในหุ่นยนต์มีดังนี้

5.1 เบสบอร์ด 400 ช่องเสียบ ใช้จำนวน 2 ชิ้นติดตั้งบริเวณด้านท้ายของรถ ดังรูปที่ 24

รูปภาพประกอบด้วย ในอาคาร, โต๊ะ, ขนาดเล็ก, นั่ง

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

รูปที่ 24 เบสบอร์ด ที่ติดตั้งกับหุ่นยนต์

5.2 ไมโครคอนโทรลเลอร์ รุ่น Arduino R3 ATMega 328p U ที่ทำหาที่ควบคุมการทำงาน ของหุ่นยนต์ทั้งหมดติดตั้งบริเวณเบสบอร์ด

5.3 IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module ใช้จำนวน 2 ชิ้น ติดตั้งบริเวณ หน้ารถทางซ้ายและทางขวา ดังรูปที่ 25

รูปภาพประกอบด้วย ในอาคาร, โต๊ะ, ขนาดเล็ก, นั่ง

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

รูปที่ 25 IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module ที่ติดตั้งกับหุ่นยนต์

5.4 Ultrasonic Module ใช้จำนวน 1 ชิ้น ติดตั้งบริเวณด้านบน ดังรูปที่ 26

รูปภาพประกอบด้วย ในอาคาร, โต๊ะ, ขนาดเล็ก, นั่ง

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

ที่ 26 Ultrasonic Module ที่ติดตั้งกับหุ่นยนต์

5.5 L298N Dual H-Bridge Motor Controller ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของ Motor ใช้จำนวน 1 ชิ้นติดตั้งบริเวณเบสบอร์

5.6 Motor ใช้จำนวน 2 ชิ้น ติดตั้งบริเวณล้อด้านหลังทั้ง 2 ข้าง

5.7 TCRT5000 Infrared Reflective sensor ใช้ทั้งหมด 3 ชิ้น ติดทั้งบริเวณด้านหน้า ทางซ้ายและทางขวา ดังรูปที่ 27 และรูปที่ 28

รูปภาพประกอบด้วย ในอาคาร, โต๊ะ, โต๊ะทำงาน, คอมพิวเตอร์

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

ที่ 27 TCRT5000 Infrared Reflective sensor ที่ติดตั้งกับหุ่นยนต์ทางด้านหน้าและทางด้านขวา

รูปภาพประกอบด้วย ในอาคาร, โต๊ะทำงาน, โต๊ะ, คอมพิวเตอร์

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ

ที่ 28 TCRT5000 Infrared Reflective sensor ที่ติดตั้งกับหุ่นยนต์ทางด้านหน้า ทางด้านขวาและทางซ้าย

5.8 วงจร DC/DC Step-up ใช้จำนวน 1 ชิ้น ติดตั้งบริเวณเบสเบอร์ดเพื่อปรับแรงดันให้ลาง ถ่านชาร์จ Li-ion 18650 ขนาด 3400 mAh 3.7V ให้มีขนาด 5V