รถขนย้ายอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (Automated Guided Vehicle)

โดย นายกิตติธร สุทธิอาคาร
นายอธิวัฒน์ ศรีทองคำ
นายภัคพล ภูพวง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของรถขนย้ายอัตโนมัติ (Automated Guided Vehicle) เพื่อการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตและยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในสายการผลิตและยังลดข้อผิดพลาดหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้แรงงานคน โดยตัวรถมีขนาดความกว้าง 300 มิลลิเมตร ความยาว 500 มิลลิเมตร และความสูง 170 มิลลิเมตร โครงสร้างของรถขนย้ายอัตโนมัติประกอบด้วย บอร์ดอาดูโน่ (Arduino), เซนเซอร์ (Sensor Keyence fs2-65), ลีเนียร์มอเตอร์ (Linear Motor), มอเตอร์ขนาด 12V 100 rpm, ไดร์มอเตอร์ (Motor Drive), ล้อยางตันขนาด 60 มิลลิเมตร และแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนฟอสเฟต (Lithium) LIFEPO4 12V 6A ในการทำงานของรถขนย้ายอัตโนมัติจะใช้ระบบ Sensor ตรวจจับเส้นแถบสีและมีการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ 2 ตัว เพื่อส่งไปยังล้อรถโดยใช้โซ่ส่งกำลังในการขับเคลื่อนไปยังล้อทั้ง 4 ล้อ และมีลีเนียร์มอเตอร์ช่วยในการยกขึ้น-ลง โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของรถผ่านบอร์ด Arduino ทางคณะผู้จัดทำได้มีการทดลองการวิ่งของรถโดยมีน้ำหนัก 0, 5, 10, 15 และ 20 กิโลกรัม ในระยะทาง 15 เมตร เพื่อทดสอบการทำงานของรถขนย้ายอัตโนมัติว่ามีอัตราความเร็ว ระยะเวลาที่ใช้ในการวิ่งของรถในแต่ละรอบและทดสอบระบบในการตรวจจับเส้นแถบสีว่ามีความแม่นยำมากน้อยเพียงใด โดยทำการทดสอบ 3 รอบ จึงได้ผลการทดสอบดังนี้ ที่น้ำหนัก 0, 5, 10, 15 และ 20 มีอัตราความเร็วเฉลี่ยอยู่ที่ 0.29, 0.27, 0.19, 0.14 และ 0.13 เมตรต่อวินาที มีระยะเวลาในการวิ่งของรถต่อรอบเฉลี่ย 51, 55, 78, 106 และ 121 วินาที

Faculty Of Engineering. UBU

Automated Guided Vehicle in industrial applications

By Mr.Kittithon Suttiarkhan
Mr.Athiwat Srithongkham
Mr.Pakkapon Phupuang

ABSTRACT

This research investigates the factors affecting the efficiency of the Automated Guided Vehicles for working in the manufacturing plant, and also improves the efficiency of the production line and also reduces the errors or problems that arising from the use of human labor the car has a width of 300 millimeters, length 500 millimeters and a height of 170 millimeters. The structure of the automatic transporter is an arduino board (Arduino), sensor (Sensor Keyence fs2-65), linear motor (Linear Motor), 12V 100 rpm motor, motor drive (Motor Drive), solid rubber wheels. Size 60 mm. And phosphate lithium battery LIFEPO4 12V 6A. In the work of the automatic transporter, the sensor system detects the color stripes and is driven by 2 motors to send to the wheels by using a chain transmission to drive all four wheels and have linear Motor helps to lift up - down. Use a computer system to write a program to control the operation of the car through the Arduino board. The organizers did a test run of the vehicle with a weight of 0, 5, 10, 15 and 20 kg in a distance of 15 meters to test the operation of the automatic transporter. Have speed the time it takes to run the car in each lap and test the system to detect the color line that is very accurate. By performing the test 3 cycles, the results were as follows: at 0, 5, 10, 15 and 20 weights with average velocity of 0.29, 0.27, 0.19, 0.14 and 0.13 m/s the running time of the car per lap averages 51, 55, 78, 106 and 121 seconds.

Faculty Of Engineering, UBU