



หุ่นยนต์เดินตามเส้นกึ่งอัตโนมัติเพื่อช่วยในการเก็บภาชนะ

The robot follows the semi-automatic line for dishkeeper

เชิดพงศ์ เจริญจิต¹, ปิยะ แร้นพิมาย² และ อาทิตย์ ชมมณศา³



บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบหุ่นยนต์เดินตามเส้นกึ่งอัตโนมัติเพื่อช่วยในการเก็บภาชนะเพื่อสร้างจิตสำนึกให้นักศึกษาและบุคลากร โดยการนำเทคโนโลยีความรู้ด้านหุ่นยนต์เดินตามเส้นมาช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บภาชนะในโรงอาหาร และลดจำนวนบุคลากร สามารถเก็บภาชนะได้หลายรูปแบบเช่น จาน ถ้วย แก้วน้ำ ขวดน้ำ กระป๋อง ตัวเครื่องมีรูปร่างเหมาะสม มีชั้นรองภาชนะ 2 ชั้น สามารถรับน้ำหนักได้ชั้นละ 10 กิโลกรัม ตัวหุ่นยนต์จะมีระบบป้องกันการชน ด้านซ้าย ด้านขวาและด้านหน้า ด้วยเซนเซอร์อัลตราโซนิก เมื่อเจอสิ่งกีดขวางในระยะ 30 – 50 เซนติเมตร ตัวหุ่นยนต์จะทำการหยุดการเคลื่อนไหวเพื่อความปลอดภัยและไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ภาชนะ ใช้แบตเตอรี่ 12 โวลต์ เป็นแหล่งจ่ายสามารถทำงานต่อเนื่องได้นาน 3 ชั่วโมง เป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้งานในทางสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

คำสำคัญ : กึ่งอัตโนมัติ, เซนเซอร์อัลตราโซนิก, หุ่นยนต์เดินตามเส้น

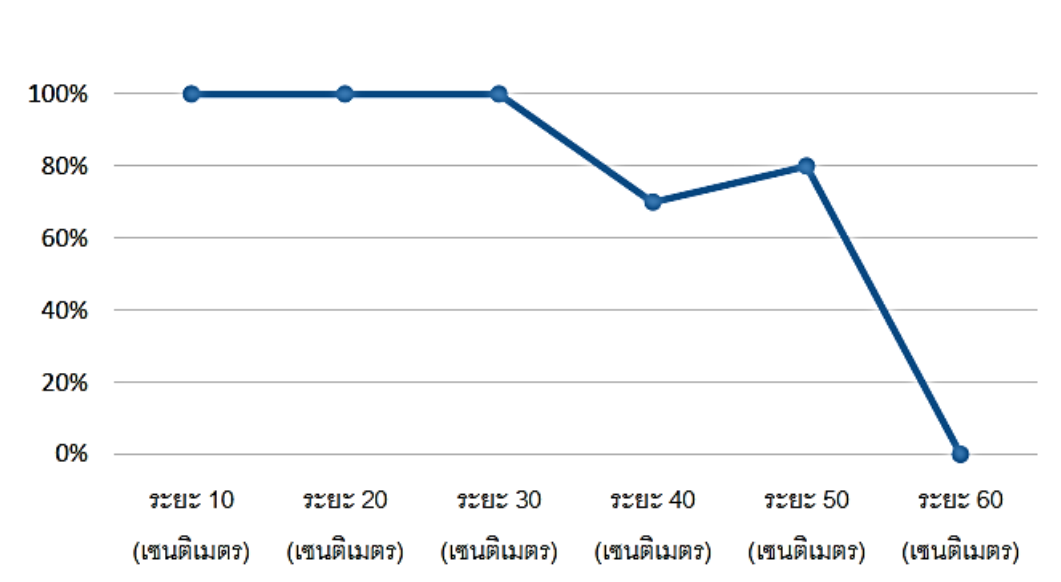
1.บทนำ

สถานที่รับประทานอาหารคือสถานที่รวมตัวของผู้คนที่มาใช้บริการ เนื่องจากปัจจุบันมีปัญหาเกี่ยวกับการเก็บภาชนะจนทำให้ส่งกลิ่นเหม็น ไม่สะอาดเรียบร้อยจนสร้างความไม่สะดวกให้แก่ผู้อื่น ผู้จัดทำจึงหาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ โดยการนำมาใช้ในด้านอาหารและบริการ ดังนั้นเพื่อสร้างจิตสำนึก คณะผู้จัดทำจึงออกแบบและสร้างหุ่นยนต์เดินตามเส้นกึ่งอัตโนมัติเพื่อช่วยในการเก็บภาชนะขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้แก่บุคลากร และบุคคลอื่น ๆ จากงานสิ่งประดิษฐ์ที่ผ่านมา ปี พ.ศ. 2558 นิคม เปี่ยมสุข และคณะ ได้สร้างรถเดินตามเส้นควบคุมการทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยใช้เซนเซอร์สวิตช์ควบคุมทิศทางและส่งสัญญาณไปที่บอร์ด Arduino ปี พ.ศ. 2559 ภาณุ พุชบากร และคณะ ได้มีการจัดทำหุ่นยนต์หลบสิ่งกีดขวาง โดยใช้เซนเซอร์อัลตราโซนิกเป็นหุ่นยนต์หลบสิ่งกีดขวางกำหนดไว้ น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ให้หุ่นยนต์ หยุด - ถอยหลัง แล้ว เลี้ยวซ้าย หลบสิ่งกีดขวาง จากปัญหาและความเป็นมาที่เกิดขึ้นในข้างต้นผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะจัดทำหุ่นยนต์เดินตามเส้นกึ่งอัตโนมัติเพื่อช่วยในการเก็บภาชนะขึ้นมา

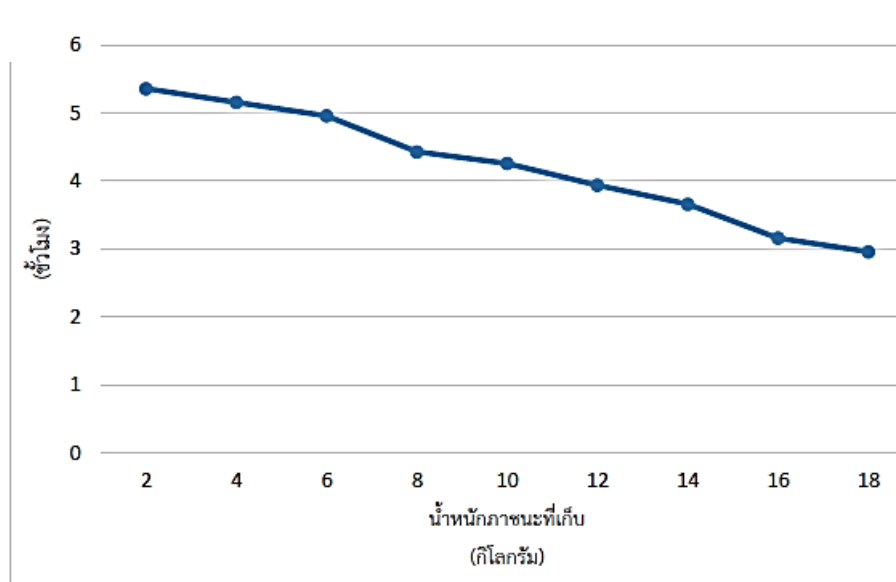
2.วิธีการทดลอง

โครงการนี้ได้ออกแบบด้วยโปรแกรม 3 มิติ และสร้างเป็นชิ้นงาน โดยรวบรวมข้อมูลและศึกษาถึงการทำงานของอุปกรณ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่จะนำมาประกอบเป็นชิ้นงาน เพื่อทดลอง เก็บผล และวิเคราะห์ข้อมูลในการสร้างและพัฒนาชิ้นงานนี้

3.ผลการทดลอง



รูปที่ 1

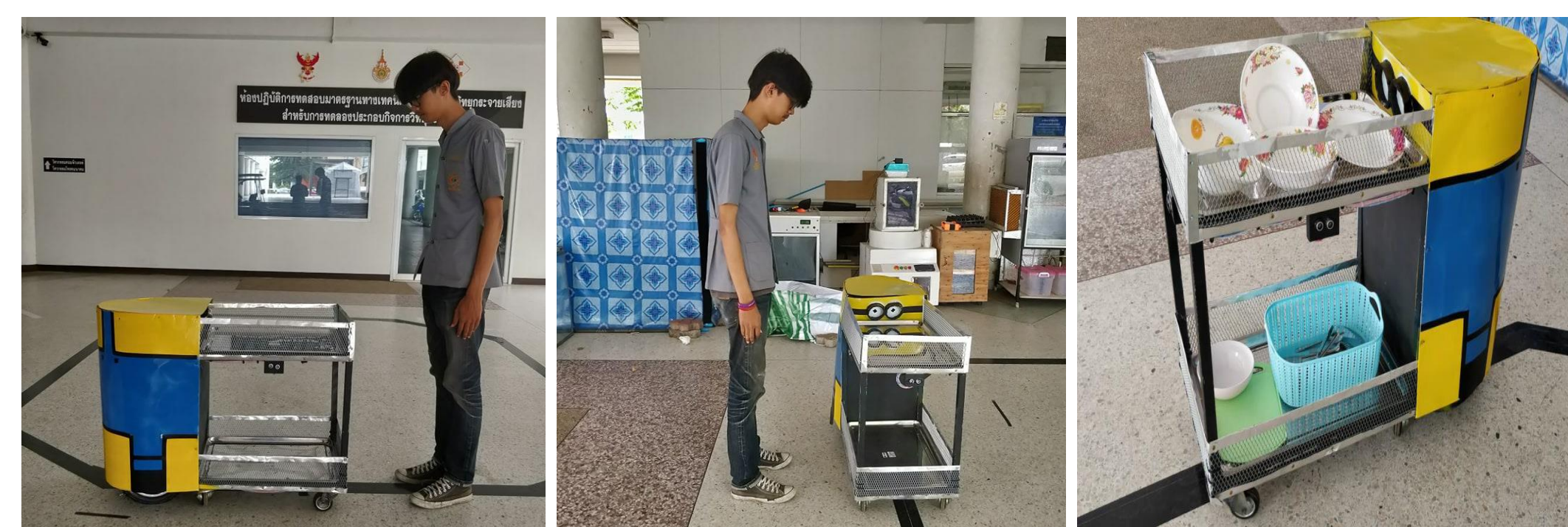
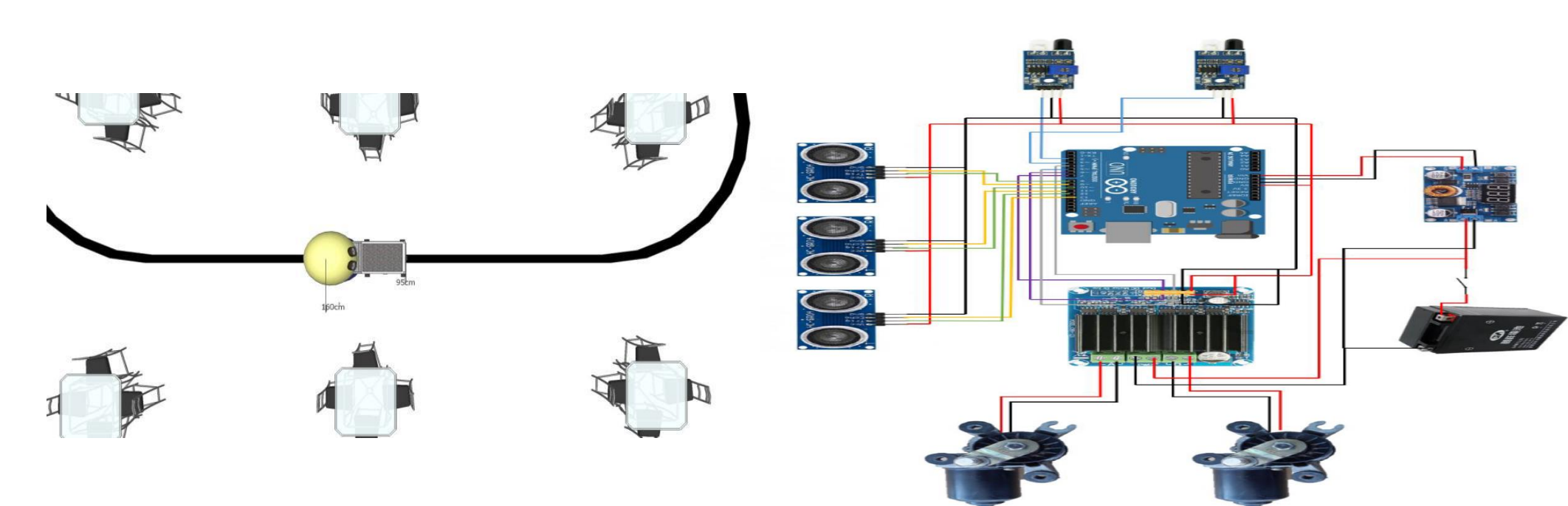


รูปที่ 2

กราฟรูปที่ 1 แสดงผลการทดลองการหยุดของหุ่นยนต์เมื่อมีสิ่งกีดขวาง ในระยะ 30 - 50 เซนติเมตร โดยการทดลอง 10 ครั้ง ในระยะ 10 เซนติเมตร สามารถทำงานได้ 100% ระยะ 20 เซนติเมตร สามารถทำงานได้ 100% ระยะ 30 เซนติเมตร สามารถทำงานได้ 100% ระยะ 40 เซนติเมตรสามารถทำงานได้ 70% ระยะ 50 เซนติเมตร สามารถทำงานได้ 80% ระยะ 60 เซนติเมตร ไม่ตอบสนองกับสิ่งกีดขวาง

กราฟรูปที่ 2 ทดลองให้ผู้ใช้งานนำภาชนะที่มีน้ำหนักต่างกันไปวางและให้หุ่นยนต์ทำงานจนแบตเตอรี่หมดซึ่งจะเห็นได้ว่าเมื่อมีน้ำหนักของภาชนะมากขึ้นจะทำให้ระยะเวลาการใช้งานลดน้อยลง

ภาพประกอบ



4.สรุปผลการทดลอง

จากการทดสอบและเก็บผลโครงการหุ่นยนต์เดินตามเส้นกึ่งอัตโนมัติเพื่อช่วยในการเก็บภาชนะ พบว่า เซนเซอร์อัลตราโซนิกวัดระยะสิ่งกีดขวางด้านหน้า ด้านซ้าย และด้านขวาเพื่อให้หุ่นยนต์หยุดเมื่อมีสิ่งกีดขวางในระยะ 30 – 50 เซนติเมตรตัวเครื่องมีรูปร่างเหมาะสม เคลื่อนที่ได้สะดวก มีชุดรองภาชนะ 2 ชั้น สามารถรับน้ำหนักได้ชั้นละ 10 กิโลกรัม สามารถทำงานได้ถูกต้อง 100% การเคลื่อนที่ตามเส้นด้วยเซนเซอร์ตรวจจับสีสามารถทำงานได้ถูกต้อง 90% สามารถใช้งานต่อเนื่องได้มากกว่า 3 ชั่วโมง เมื่อแบตเตอรี่ของหุ่นยนต์หมด สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ 100%

5.กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการทุกท่าน ที่คอยให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทาง ข้อคิดในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณหัวหน้าวิทยาลัยนวัตกรรมวิชาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์และข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อโครงการ

6.อ้างอิง

-นรากร มุเนื่องรัมย์. (2558). หุ่นยนต์เดินตามเส้นและตรวจจับวัตถุ. โครงการงานภาคนิพนธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.