



NSTDA



โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

“โครงการ/สิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน”

หุ่นยนต์ตัดและเก็บหญ้าอัตโนมัติ

(ROBOTIC LAWN MOWERS)

ปีการศึกษา

2567

เด็กชายจักริน ธรรมโชติ

เด็กชายเดชาเรืองฤทธิ์ ไชยดี

เด็กชายสิริวิชญ์ นนงดา



ครูพิษชนนท์ สมนารถค์

ครูเบญจวรรณ สังวัง



โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๔๘ จังหวัดจันทบุรี

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



โครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๔๘ จังหวัดจันทบุรี

ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย

โครงการประเภท Embedded AI

หัวข้อ “โครงการ/สิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน”

1. ชื่อโครงการ หุ่นยนต์ตัดและเก็บหญ้าอัตโนมัติ (Robotic Lawn Mowers)

2. ผู้จัดทำโครงการ

1) เด็กชายจักริน ธรรมโชติ ระดับชั้น ม.1

2) เด็กชายสิริวิชญ์ หนองคาย ระดับชั้น ม.1

3) เด็กชายเดชาเรืองฤทธิ์ ไชยดี ระดับชั้น ม.1

3.อาจารย์ที่ปรึกษา

1). นางสาวเบญจวรรณ ส้วง

สอนวิชา คอมพิวเตอร์

โทรศัพท์ 0863082896 ,0833427551

E-mail benjawun039@gmail.com

2). นายพิชนนท์ สมานรักษ์

สอนวิชางานช่าง

โทรศัพท์ 093-5806459

E-mail : freekboz3@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการเรื่อง หุ่นยนต์ตัดและเก็บหญ้า มีวัตถุประสงค์คือ ประดิษฐ์เครื่องตัดหญ้าและเก็บหญ้าอัตโนมัติเพื่อช่วยแก้ปัญหาอุปกรณ์ตัดหญ้าในปัจจุบันเป็นแบบสพายใส่ป่า ซึ่งเครื่องมีน้ำหนักมาก ทำให้เกิดความเมื่อยล้าเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน ต้องตามเก็บเศษหญ้าหลังตัดเสร็จ และอีกทั้งยังมีความเสี่ยงเวลาตัดหญ้าที่มักจะมีเศษหญ้า เศษหิน กระเด็นออกมาเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานและคนรอบข้าง

จากการทดลองอุปกรณ์ พบว่า หุ่นยนต์สามารถวิ่งและหลบหลีกสิ่งกีดขวางอัตโนมัติได้ แต่ยังตัดและเก็บหญ้าได้เพียงเล็กน้อย ซึ่งจะมีการพัฒนาเพิ่มโดยการเปลี่ยนมอเตอร์และใบมีด ให้สามารถตัดหญ้าได้ดียิ่งขึ้น และออกแบบล้อให้มีขนาดสูงขึ้น เพื่อรองรับการเข้าถึงพื้นที่ได้ต่างๆได้ หากมีการพัฒนาต่อไป จะมีการเพิ่มการใส่ที่ครอบป้องกันการกระเด็น เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและ เพิ่มระบบการควบคุมเพิ่ม ให้สามารถควบคุมในระยะไกลได้

คำสำคัญ (Keyword)

1.ระบบอัตโนมัติ

ระบบอัตโนมัติ (Automatic) คือ ระบบที่ทำงานผ่านการควบคุมจากคอมพิวเตอร์ อาจจะเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเริ่มทำงานได้ด้วยตัวเองตามโปรแกรมที่มนุษย์เป็นผู้ควบคุมไว้ เช่นระบบรดน้ำอัตโนมัติ ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ

บทที่ 1

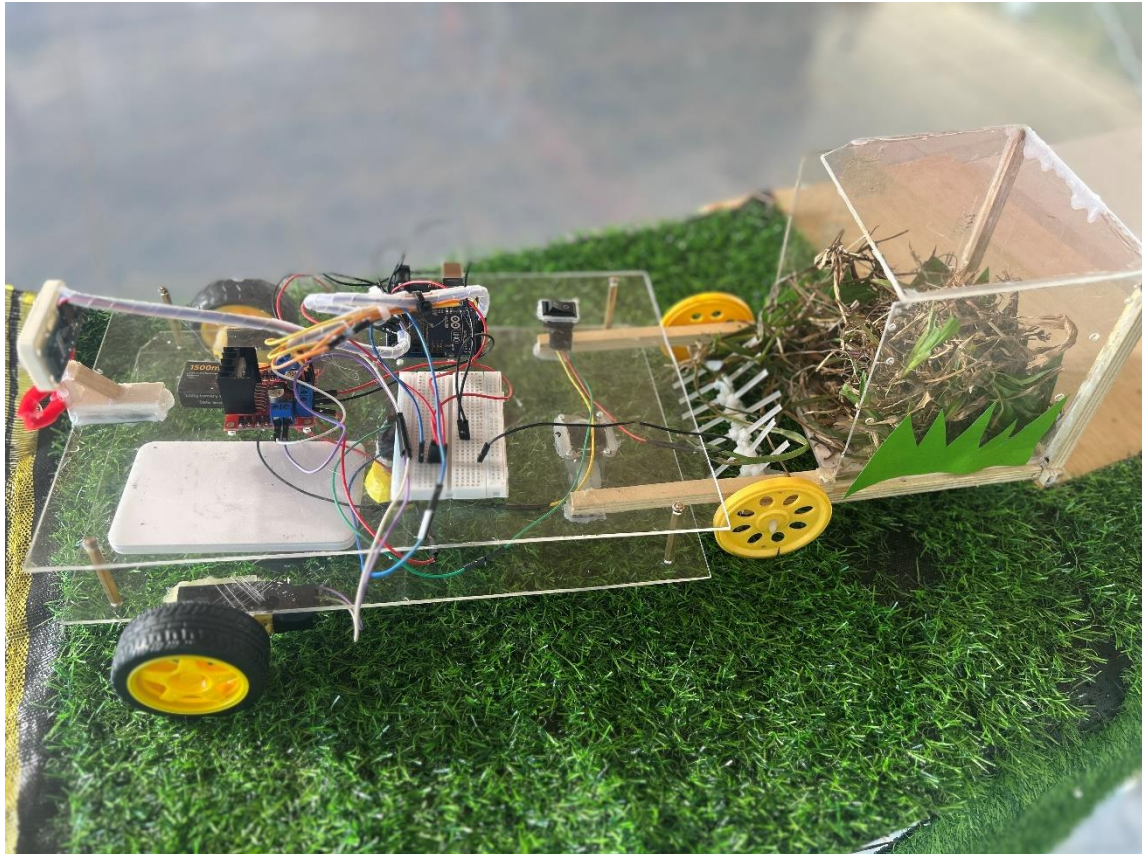
บทนำ (Introduction)

1.1. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาเครื่องตัดและเก็บหญ้าอัตโนมัติ
- 2) เพื่อช่วยหุ่นแรงมนุษย์ในการตัดหญ้าและเก็บหญ้า
- 3) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการตัดหญ้า

1.2 ขอบเขตของการวิจัย

หุ่นยนต์ตัดและเก็บหญ้าอัตโนมัติ หมายถึง อุปกรณ์ที่สามารถเคลื่อนที่เพื่อตัดหญ้าและเก็บหญ้าในพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างอัตโนมัติ มีความสามารถในการหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

ในการศึกษาและจัดทำโครงงาน คณะผู้จัดทำโครงงานได้ศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

1. **บอร์ดArduino** คือ บอร์ดรุ่นใหญ่ในกลุ่มบอร์ด Arduino โดยใช้ Atmega2560 เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์หลัก ซึ่งไมโครคอนโทรลเลอร์ตัวนี้แตกต่างจาก ATmega328 ที่ใช้อยู่กับบอร์ด Arduino UNO โดย Arduino MEGA มี Digital Pins ๕๐ อินพุต / เอาต์พุตดิจิทัล จำนวน ๕๔ ขา (เป็น PWM ได้ ๑๕ ขา) มี Analog Input ๑๖ ขา Serial UART ๔ ชุด I2C ๑ ชุด SPI ๑ ชุด และขาแหล่งจ่ายไฟ ๕V จำนวน ๓ ขา สามารถเขียน โปรแกรมบน Arduino IDE และโปรแกรม ผ่าน USB เหมาะสำหรับผู้ที่สนใจเริ่มต้นเรียนรู้การพัฒนา
2. **เซนเซอร์อัลตราโซนิก (Ultrasonic Sensor)** คือ เซ็นเซอร์ที่ใช้สำหรับตรวจจับวัตถุต่างๆ โดยอาศัยหลักการสะท้อนของคลื่นความถี่เสียง และ คำนวณหาค่าระยะทางได้จากการเดินทางของคลื่นและ นำมาเทียบกับเวลา ด้วยกลไกดังกล่าวทำให้เราสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในรูปแบบต่างๆได้อย่างมากมาย เช่น งานวัดระดับน้ำ งานตรวจจับชิ้นงาน งานตรวจจับความหนาของวัตถุ
3. **สายต่อจัมเปอร์ (Jumpers)** คือสายไฟที่มีหัวเสียบกับเข้ากับบอร์ดทดลอง บอร์ด Arduino ใช้สำหรับเสียบหรือต่อวงจรเชื่อมต่อวงจร ให้วงจรเชื่อมต่อเข้าหากัน เพื่อนำสัญญาณ หรือแรงดันป้อนไปยังบอร์ด Arduino

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน (Methodology)

3.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

- 3.1.1 ประชุมปรึกษา และคัดเลือกหัวข้อทำโครงการ
- 3.1.2 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า
- 3.1.3 วางแผน และเตรียมอุปกรณ์ทำโครงการ
- 3.1.4 ลงมือทำ หรือสร้างผลงาน
- 3.1.5 ติดตั้งระบบ ทดสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาด
- 3.1.6 นำเสนอโครงการ

3.2 แผนการดำเนินงาน

ตารางแสดงแผนการดำเนินโครงการ

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน (สัปดาห์)						ธ.ค.			
		ก.ย.		ต.ค.		พ.ย.					
		4	1	2	3	4	1	2	1	2	
1	ส่งข้อเสนอโครงการ										
2	จัดทำโครงการ <ul style="list-style-type: none"> - วางแผน ประชุมร่วมกัน - จัดเตรียมอุปกรณ์ /เตรียมพื้นที่ - ลงมือสร้างระบบ - ทดสอบระบบ - ปรับปรุงแก้ไข - เขียนรายงาน 										
3	ส่งมอบโครงการ พร้อมรายงานบนเว็บไซต์										
4	นำเสนอโครงการ Show & Share 2024										

3.3 วัสดุและอุปกรณ์

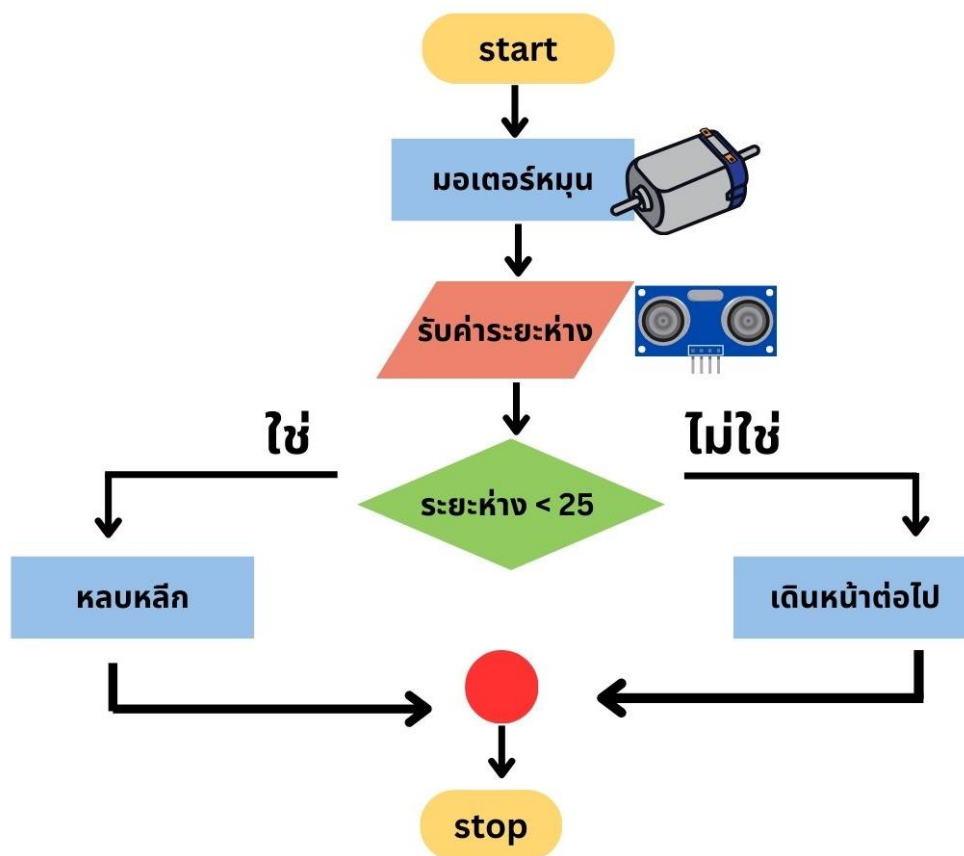
3.3.1 บอร์ด Arduino

3.3.2 เซนเซอร์อัลตราโซนิก

3.3.3 มอเตอร์

3.3.4 สายจัมเปอร์

3.4 หลักการทำงาน



ในขณะที่หุ่นยนต์กำลังวิ่ง ไบมีดที่อยู่บริเวณใต้หุ่นยนต์ ก็จะตัดหญ้า และกระบะด้านหลังก็จะมีอุปกรณ์เก็บหญ้าขึ้นใส่กระบะหลังที่พุ่งตาม

บทที่ 4

ผลการวิจัย (Result)

คณะผู้จัดทำโครงการเรื่อง เครื่องช่วยเก็บผลไม้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 4.1. เขียนคำสั่งลงบนบอร์ด Arduino เพื่อควบคุมการหมุนของมอเตอร์
- 4.2. ประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ
- 4.3. นำไปทดสอบ
- 4.4. สรุปผล และนำเสนอโครงการ

จากการทดลองอุปกรณ์ พบว่า หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่และหลบหลีกสิ่งกีดขวางอัตโนมัติได้ แต่ยังคงตัดและเก็บหญ้าได้เพียงเล็กน้อย ซึ่งจะมีการพัฒนาเพิ่มโดยการเปลี่ยนมอเตอร์และใบมีด ให้สามารถตัดหญ้าได้ดียิ่งขึ้น และออกแบบล้อให้มีขนาดสูงขึ้น เพื่อรองรับการเข้าถึงพื้นที่ได้ต่างๆได้

บทที่ 5

สรุป และอภิปรายผลการวิจัย (Conclusion and Discussion)

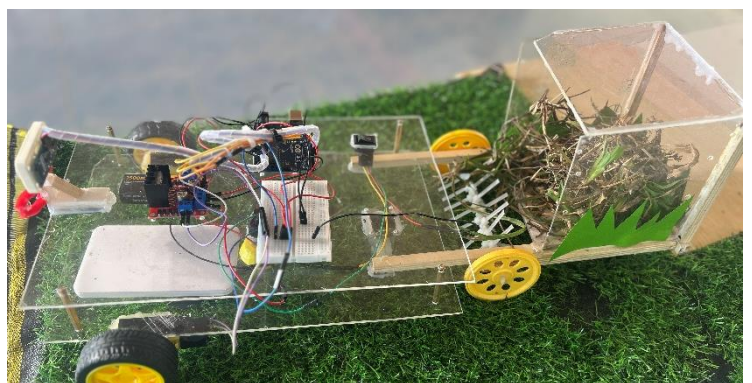
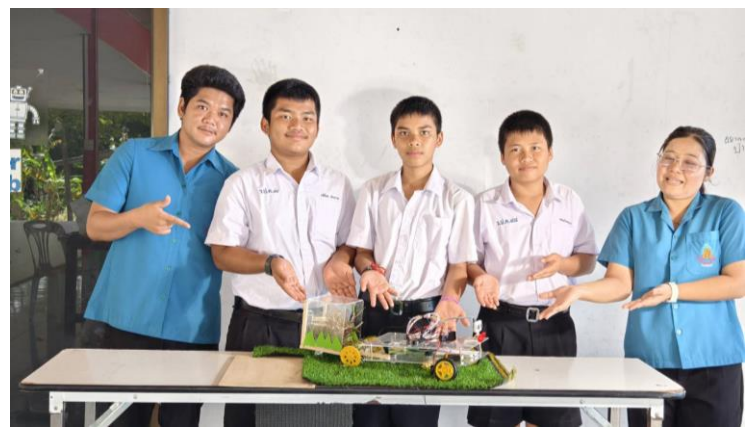
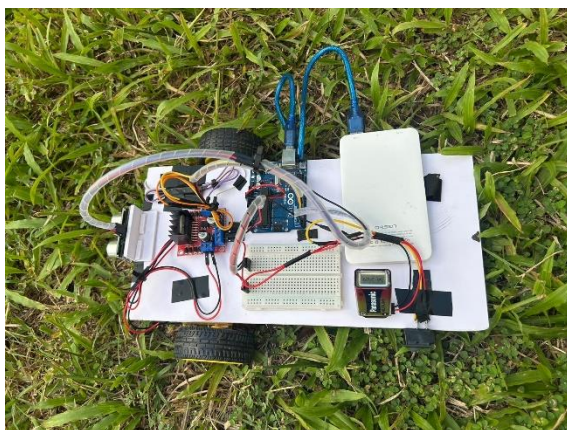
5.1 สรุป และอภิปรายผลการวิจัย

จากการทดลองอุปกรณ์ พบว่า หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่และหลบหลีกสิ่งกีดขวางอัตโนมัติได้ แต่ยังคงตัดและเก็บหญ้าได้เพียงเล็กน้อย ซึ่งจะมีการพัฒนาเพิ่มโดยการเปลี่ยนมอเตอร์และใบมีด ให้สามารถตัดหญ้าได้ดียิ่งขึ้น และออกแบบล้อให้มีขนาดสูงขึ้น เพื่อรองรับการเข้าถึงพื้นที่ได้ต่างๆได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. มีการเพิ่มการใส่ที่ครอบป้องกันการกระเด็น เพิ่มความปลอดภัย
2. เพิ่มระบบการควบคุมเพิ่ม ให้สามารถควบคุมในระยะไกลได้

ภาพการทำโครงงาน



เอกสารอ้างอิง (References)

กฤตพจน์ همانพัฒน์. (2565). เครื่องตัดหญ้าอัตโนมัติ. รายงานการศึกษาค้นคว้าสาขาวิชา
อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

กษิภัท สายทอง และคณะ. (2562). โครงการหุ่นยนต์ตัดหญ้าอัจฉริยะ. วิศวกรรมเครื่องกลและการ
ออกแบบ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วุฒิชัย ปราบภัย และคณะ. (2554). รถตัดหญ้าควบคุม ด้วยคอมพิวเตอร์. ปรินญานิพนธ์หลักสูตร
เทคโนโลยีบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

“โครงการ/สิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน”

ปีการศึกษา

2567

หุ่นยนต์ตัดและเก็บหญ้าอัตโนมัติ

(ROBOTIC LAWN MOWERS)