รายงานฉบับสมบูรณ์

หุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย

เสนอต่อ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ได้รับสนับสนุนทุนทำโครงงาน
ในโครงการสนับสนุนทุนทำโครงงานของนักเรียนในชนบท
ประจำปี 2565

โดย

นายสมิทธิ์ ประยงค์แย้ม	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
นางสาวภัณฑิรา ไชยเกตุ	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
นางสาวโรสญาดา ดอเลาะ	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวเปรมยุดา จันทร์เหมือน และ นายวิศวะ พรหมดำ
โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์นราธิวาส ตำบลโละจูด อำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส

ชื่อคณะผู้จัดทำ 1. นายสมิทธิ์ ประยงค์แย้ม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. นางสาวภัณฑิรา ไชยเกตุ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. นางสาวโรสญาดา ดอเลาะ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 1. นางสาวเปรมยุดา จันทร์เหมือน
2. นายวิศวะ พรหมดำ

ชื่อสถาบัน โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์นราธิวาส

สถานที่ติดต่อ 195/1 หมู่ที่ 9 ตำบลโละจูด อำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส 96160
โทร 073-584077 โทรสาร 073-584077

บทคัดย่อ

โครงงานฉบับนี้ได้ทำการศึกษาและพัฒนาการทำงานของหุ่นยนต์แล้วนำมาพัฒนาให้มีการแจ้งเตือนแบบรวดเร็ว โดยดัดแปลงให้มีการส่งผ่านทาง Application line เพื่อให้ทราบเหตุการณ์ได้ทันที

ออกแบบขนาดโครงสร้างและหุ่นยนต์ โดยนำโฟมแผ่นมาวัดให้ได้ขนาดพอดีกับล้อตะขาบ เพื่อทำเป็นตัวโครงของหุ่นยนต์ เมื่อได้ตามที่ต้องการแล้ว เริ่มทำการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ตามแบบที่ทำการร่างไว้ เพื่อติดตั้งหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย โดยหุ่นยนต์จะอุปกรณ์ดังนี้ 1.ตัวกล้องวงจรปิดเพื่อใช้ในการมองเห็นของตัวหุ่นยนต์ 2. ล้อตะขามเพื่อใช้ในการเคลื่อนที่ 3. เซ็นเซอร์อินฟราเรดใช้ในการตรวจจับวัตถุ 4. บอร์ด KidBright ใช้ในการป้อนคำสั่งการทำงานของหุ่นยนต์ จะควบคุมผ่านมือถือด้วยโปรแกรม KidBright IOT เริ่มทำงานเมื่อทำการควบคุมผ่านมือถือ ผู้บังคับหุ่นยนต์สามารถมองเห็นพื้นที่ที่หุ่นยนต์ได้ทำการเข้าสำรวจด้วยกล้องวงจรปิด เมื่อหุ่นยนต์พบสิ่งกีดขวางที่อยู่บริเวรรอบๆ ตัวหุ่นยนต์ เซนเซอร์อินฟราเรดจะทำการแจ้งเตือนไปยัง Application line ของผู้บังคับหุ่นยนต์โดยทันที

จากการทดลองหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย สรุปได้ว่า หุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย สามารถเข้าสำรวจพื้นที่เสี่ยงที่มนุษย์เข้าถึงได้ยาก เซ็นเซอร์สามารถตรวจจับวัตถุ และส่งผ่าน Application line ที่ได้ตั้งโปรแกรมไว้ในบอร์ด KidBright ได้รวดเร็วและเที่ยงตรงสามารถเชื่อถือได้ 100 เปอร์เซ็นต์ เวลาในการส่งข้อความแต่ละครั้งเฉลี่ยอยู่ที่ 5 วินาที ในการทำหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยในครั้งนี้ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสำรวจพื้นที่เสี่ยงทั้งบนบกและบนผิวน้ำได้อย่างมาก เมื่อเซนเซอร์ตรวจเจอความเคลื่อนไหวของวัตถุรอบๆ ได้ ระบบจะทำการแจ้งเตือน โดยส่งผ่าน ทาง Application line เพื่อให้ผู้บังคับ

หุ่นยนต์ทราบ บังคับหุ่นยนต์ด้วยความระมัดระวัง และหลบสิ่งกีดขวาง ทำให้เพิ่มความสามารถในการสำรวจได้ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการทำโครงงานจากมูลนิธิคณะเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยการสนับสนุนจากสถาบันกวดวิชา วีบาย เดอะเบรน คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ นางสาวเปรมยุดา จันทร์เหมือน และนายวิศวะ พรหมดำ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานที่ให้การสนับสนุน คำแนะนำ และคำปรึกษา ในสิ่งที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับโครงงาน อีกทั้งยังช่วยเหลือการทดลองโครงงานจนโครงงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณทีมวิทยากรทุกท่านที่ให้ความกรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ในด้านความรู้ และเทคนิคต่างๆ ในการจัดทำโครงงาน ขอขอบคุณ นางประเทือง หนูแก้ว ผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์นราธิวาส ที่ให้การสนับสนุนสถานที่ในการทดลองโครงงาน อีกทั้งเพื่อนๆ ที่ให้ความร่วมมือในการจัดทำโครงงานให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณคณะกรรมการพิจารณาทุนอุดหนุนโครงงานทุกท่านที่ให้การสนับสนุนการจัดทำโครงงานในครั้งนี้

คณะผู้จัดทำ

นายสมิทธิ์ ประยงค์แย้ม
นางสาวภัณฑิรา ไชยเกตุ
นางสาวโรสญาดา ดอเลาะ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	1
1.3 ขอบเขตของ	1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงงาน	2
บทที่ 2 เอกสารที่ 3	3
ข้อมูลเกี่ยวกับชุดอุปกรณ์	3
บทที่ 3 วิธีการออกแบบ	10
3.1 การออกแบบชุดทดลอง	11
3.2 รายละเอียดของส่วนประกอบต่างๆ	12
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	14
4.1 สามารถควบคุมผ่านโทรศัพท์	14
4.2 เซ็นเซอร์สามารถตรวจจับวัตถุ	15
4.3 สามารถเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติ	16
4.4 สามารถเข้าสำรวจในพื้นที่ที่มนุษย์เข้าถึงได้ยาก	17
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	18
5.1 สรุปผลการทำโครงงาน	18
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	18
5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงงาน	18

สารบัญภาพ

หน้า

2.1 KID BRIGHT 32 V1.6 3

2.2 INFRARED PHOTOELECTRIC SENSOR MODULE 3

2.3 สายจั๊ม ผู้-เมีย Jump Wire (Male to Female) 4

2.4 DC Motor 12V, 24V double 4

2.5บอร์ดทดลอง Breadboard 400 รู 5

2.6 อลูมิเนียม 5

2.7 Sp0315 เซนเซอร์ โฟโตอิเล็กทริกอินฟราเรด Infrared Photoelectric Sensor 6

2.8 POP RIVET 4-4 6

2.9 กล้องวงจรปิดรุ่น EZVIZ 7

2.10 แผ่นโฟม 7

2.11 แผ่นอะคริลิค 8

2.12 รางถ่าน AA 8

2.13 Gear Motor เกียร์มอเตอร์ 3V - 12V 9

2.14 ล้อตะขาบ 9

3.1 การออกแบบชุดทดลอง 11

บทที่ 1
บทนำ

1. เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องทำ

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆ มีความก้าวล้ำนำสมัยขึ้นมากทุกวันมนุษย์ได้นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ เช่น งานที่มีความเสี่ยงภัยอันตราย งานที่ต้องการความละเอียดเละแม่นยำ หรือนำไปใช้ในงานสำรวจที่มนุษย์ไม่สามารถเข้าถึงได้

หุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยเป็นหุ่นยนต์ที่ผู้จัดทำโครงงานสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ หรือพื้นที่ที่มนุษย์ไม่สามารถเข้าถึงได้ โดยกระบวนการทำงานจะมีกล้องวงจรปิดระบบควบคุมจากระยะไกล และมีการติดตั้งระบบไฟส่องทางในที่มืด เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการสำรวจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริงอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

1. ออกแบบและสร้าง หุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย

2. ประเมินผลการใช้งานของ หุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย *(ของสิ่งที่ออกแบบและสร้าง)* ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

    2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ที่ใช้ในการสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์หรือพื้นที่ที่มนุษย์ไม่สามารถเข้าถึงได้

    2.2 เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการสำรวจ

    2.3 เพื่อสร้างหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

3. ขอบเขตของโครงงาน

1. สามารถควบคุมผ่านโทรศัพท์ Application KidBright IOT
2. สามารถส่งสัญญาณไปยัง Application line ของผู้ดูแลรับผิดชอบได้
3. กล้องวงจรปิดสามารถถ่ายภาพและบันทึกวีดีโอได้
4. เซ็นเซอร์สามารถตรวจจับวัตถุ
5. สามารถ เปิด-ปิด ไฟอัตโนมัติ
6. สามารถเข้าสำรวจในพื้นที่ที่มนุษย์เข้าถึงได้ยาก
7. สามารถเคลื่อนที่บนผิวน้ำได้

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
    1.1 การเขียนคำสั่งโดยใช้โปรแกรมการเขียน
    1.2 การทำงานของ บอร์ดKidBright
    1.3 การทำงานของเซนเซอร์ อินฟราเรด
    1.4 การทำงานของ กล้องวงจรปิด EZVIZ
    1.5 การทำงานของ ล้อตะขาบ
2. ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเพื่อขอจัดทำโครงงาน
3. กำหนดขอบเขตความสามารถของหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย
4. ออกแบบเครื่องจำลองระบบ
5. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับราคาและรายละเอียดของอุปกรณ์
6. จัดซื้ออุปกรณ์
7. สร้างต้นแบบจำลอง
8. ทดสอบการทำงานของหุ่นยนต์
9. วิเคราะห์ผลและปรับปรุง
10. จัดทำโครงงาน
11. เสนออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเพื่อตรวจสอบ
12. แก้ไขข้อบกพร่อง
13. จัดพิมพ์ในส่วนที่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม
14. เสนอคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบโครงงาน

5. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงงาน

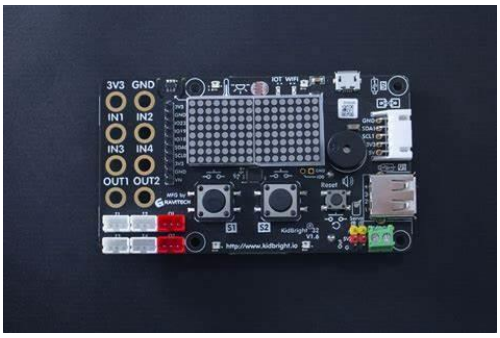
1. หุ่นยนต์สามารถนำไปใช้งานได้จริง
2. สามารถลดความเสี่ยงในการเข้าสำรวจพื้นที่และปลอดภัยแก่ผู้ใช้งาน
3. สามารถนำไปต่อยอดการทำงานให้ควบคุมเซนเซอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ ได้
4. สามารถเคลื่อนที่ทั้งในบนผิวน้ำและบนบกได้
5. ทำให้มนุษย์สามารถเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ ได้ โดยใช้หุ่นยนต์เป็นตัวเข้าสำรวจแทน
6. เพิ่มความสะดวกสบายให้กับมนุษย์ในการสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยหรือเข้าถึงได้ยาก

บทที่2
เอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากที่คณะผู้จัดทำศึกษาและจัดทำโครงงานนี้ขึ้นมา ทางคณะผู้จัดทำศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับชุดอุปกรณ์

2.1 KID BRIGHT 32 V1.6



รูปที่ 2.1 KID BRIGHT 32 V1.6

ซึ่งมีคุณสมบัติเพิ่มขึ้นมากมาย อาธิเช่น 3-axis Accelerometer & 3-axis Gyroscope (MPU-6050) และ Gerora RGB LED จำนวน 6 หลอด แต่ละหลอดสามารถผสมสีได้มากสุดถึง 16 ล้านสี และที่สำคัญคือ upward compatible กับ KidBright V1.5, V1.4 และ V1.3

2.2 Sp0315 เซนเซอร์ โฟโตอิเล็กทริกอินฟราเรด Infrared Photoelectric Sensor

รูปที่ 2.2 Sp0315 เซนเซอร์ โฟโตอิเล็กทริกอินฟราเรด Infrared Photoelectric Sensor

Sp0315 เซนเซอร์ โฟโตอิเล็กทริกอินฟราเรด Infrared Photoelectric Sensor เขียนโปรแกรมเซ็นเซอร์, เซนเซอร์ Infrared, เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ, เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ หลักการทำงาน, เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุผ่าน, เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุระยะไกล, เซนเซอร์อินฟราเรด, โคดอินฟาเรด,โฟโต้เซ็นเซอร์แบบสะท้อน กับวัตถุ โดยตรง, โมดูลเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุแบ่งปันบน Twitter

2.3 สายจัม ผู้-เมีย Jump Wire (Male to Female)

รูปที่ 2.3 สายจั๊ม ผู้-เมีย Jump Wire (Male to Female)

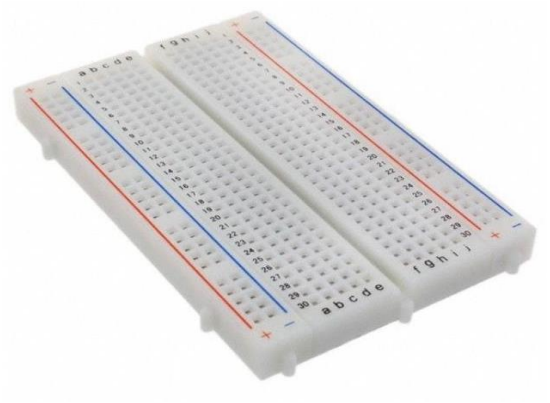
สายไฟจัมเปอร์แบบ เมีย-เมีย เหมาะสำหรับใช้งานในวงจรทั่วๆไป หรือใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มี PIN ตัวผู้ เช่น บอร์ด Arduino Nano ที่ตัว Pin ของบอร์ดเป็นตัวผู้ และนอกจากนี้ยังสามารถใช้ร่วมกับสายจัมแบบ ผู้-ผู้ เพื่อต่อเพิ่มความยาวของสายไฟ

2.4 DC Motor 12V, 24V double

รูปที่ 2.4 DC Motor 12V, 24V double

มอเตอร์ไฟฟ้าและกระแสตง เป็นมอเตอร์ที่ต้องใช้ไฟฟ้ากระแสตง ผ่านเข้าไปในขดลวดเพื่อทำให้เกิดการคดูดและผลักกันของแม่เหล็กถาวรกับแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดจากขดลวดมอเตอร์จึงหมุนได้

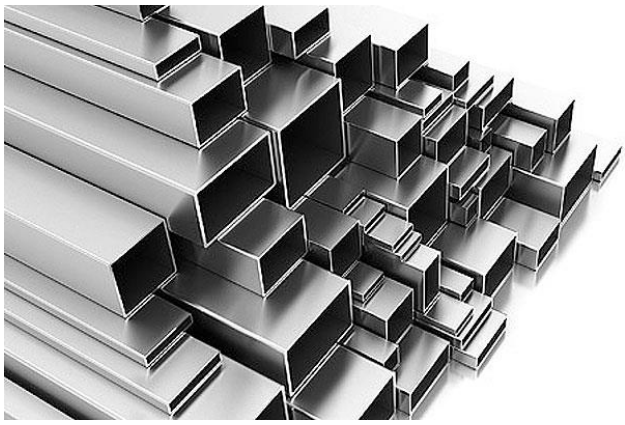
2.5 บอร์ดทดลอง Breadboard 400 รู



รูปที่ 2.5 บอร์ดทดลอง Breadboard 400 รู

บอร์ดทดลอง สำหรับต่อวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆโดยไม่ต้องบัดกรีวงจร ซึ่งมีประโยชน์มาก ทั้งสำหรับผู้เริ่มต้นและผู้ที่ต้องการทดลองต่อวงจรใหม่ๆ โดย Protoboard นั้นมีหลายขนาดด้วยกัน ตั้งแต่ 170 รู , 830 รู จนถึง 1,660 รูเลยทีเดียว

2.6 อลูมิเนียม



รูปที่ 2.6 อลูมิเนียม

โลหะที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์มากทั้งในภาคอุตสาหกรรม และภาคครัวเรือน สำหรับภาคอุตสาหกรรมใช้ในการผลิตอลูมิเนียมผสม

2.7 T311 38g S3003 Standard Servo

รูปที่ 2.7 T311 38g S3003 Standard Servo

เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบเครื่องจักรกล หรือระบบการการทำงานนั้นๆ ให้เป็นไปตามความต้องการ

2.8 POP RIVET 4-4

รูปที่ 2.8 POP RIVET 4-4

วัสดุที่ใช้การยึดชิ้นงานจากด้านใดด้านหนึ่งได้ มีลักษณะคล้ายตะปู ทำจากทำจากวัสดุต่างๆ เช่น เหล็ก อลูมิเนียม ใช้ยึดติดประกอบชิ้นงานที่ต่อการประกอบจากด้านใน

2.9 กล้องวงจรปิดรุ่น EZVIZ

รูปที่ 2.9 กล้องวงจรปิดรุ่น EZVIZ

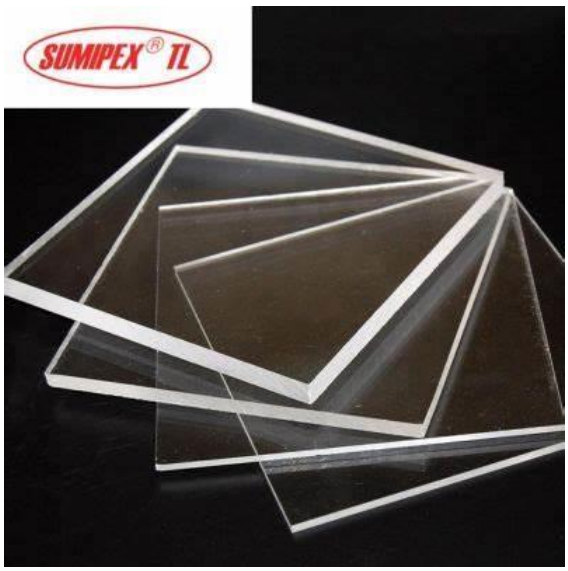
ระบบกล้องโทรทัศน์ที่ถ่ายภาพแบบเคลื่อนไหว แล้วส่งกลับมาที่เครื่องบันทึกภาพ เพื่อบันทึกภาพเป็นแบบ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้

2.10 แผ่นโฟม

รูปที่ 2.10 แผ่นโฟม

เป็นพาสติกที่นำมาผ่านกระบวนการขึ้นรูปโดยใช้สารช่วยขยายตัว

2.11 แผ่นอะคริลิค



รูปที่ 2.11 แผ่นอะคริลิค

เป็นแผ่นพลาสติกใสชนิดหนึ่ง มีลักษณะเป็นแผ่นเรียบ เนื้อใส ผลิตได้จากการใช้น้ำยาเมทิลอะคริลิค

2.12 รางถ่าน AA

รูปที่ 2.12 รางถ่าน AA

ภาชนะใส่ถ่าน รองรับถ่าน เป็นที่อยู่ของถ่าน

2.13 Gear Motor เกียร์มอเตอร์ 3V - 12V

รูปที่ 2.13 Gear Motor เกียร์มอเตอร์ 3V - 12V

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับควบคุมรอบการทำงานของการเคลื่อนที่วัตถุได้อย่างเหมาสม

2.14 ล้อตะขาบ

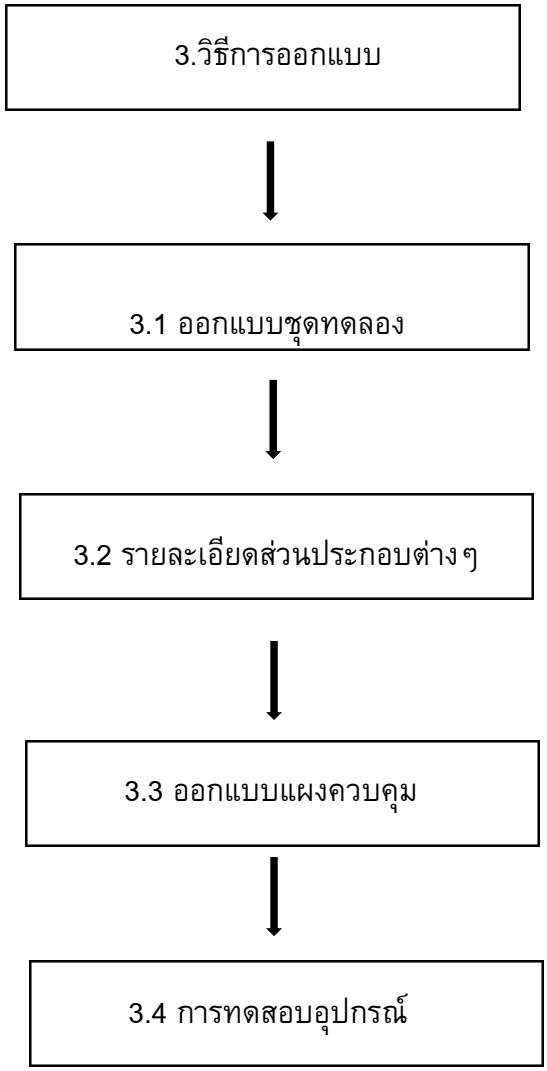
รูปที่ 2.14 ล้อตะขาบ

เป็นล้อสายพานตีนตะขาบ นำไปประกอบเข้ากับ Universal plat set ได้ตามจินตนาการ

บทที่ 3
วิธีการออกแบบ

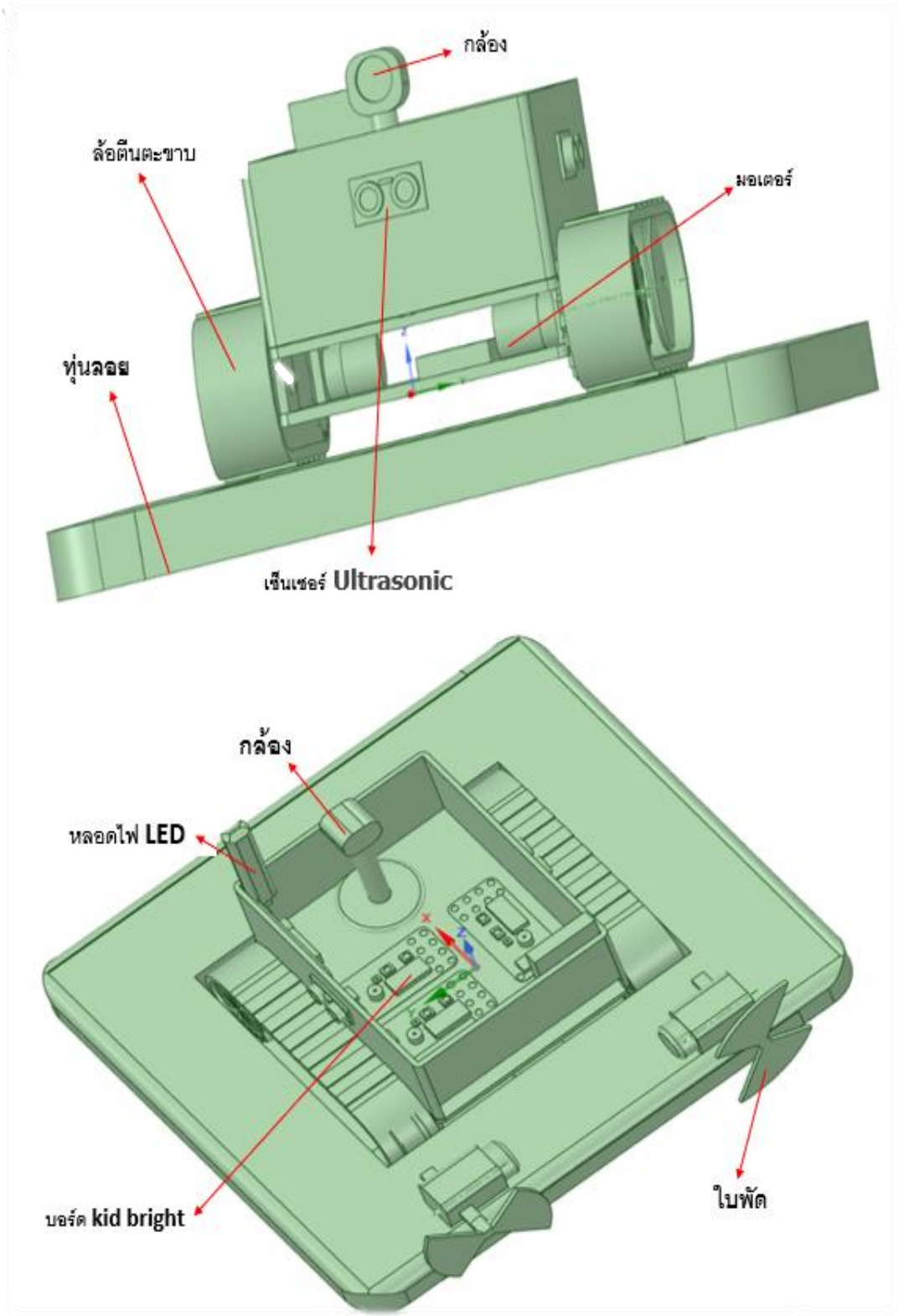
วิธีการออกแบบสำหรับหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบโดยใช้ระบบทำงานผ่านบอร์ด KidBright ควบคู่กับการสั่งการผ่าน Application KidBright IOT บนมือถือเป็นพื้นฐาน โดยการออกแบบดังกล่าวนั้นจะทำการจำลองพื้นที่ ที่มีสิ่งกีดขวางซึ่งยากแก่การหลบหลีก ตัวหุ่นยนต์สามารถที่จะไต่ข้ามผ่านสิ่งกีดขวางหรือข้ามผิวน้ำได้ สามารถถ่ายภาพและบันทึกเป็นวิดีโอเพื่อเป็นข้อมูลแก้ผู้ใช้งานได้

รูปที่ 3 ขั้นตอนวิธีการออกแบบจำลองหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย



3.1 การออกแบบชุดทดลอง

แบบร่างชิ้นงาน



รูปที่ 3.1 การออกแบบการทดลอง

3.2 รายละเอียดของส่วนประกอบต่างๆมีดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนการประกอบโครงสร้าง

1. ทำการวัดและตัดโฟม
2. เมื่อได้โฟมตามที่ต้องการแล้ว ทำการเจาะรูบนโฟม ให้ได้ขนาดเท่ากับล้อตะขาบ
3. ประกอบล้อตะขาบ และนำแผ่นอะคริลิคมาวัดและตัดให้เท่ากับฐานของตัวหุ่นยนต์
4. เริ่มทำการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันตามแบบที่ร่างไว้
5. เมื่อประกอบโครงสร้างหลักๆ เสร็จแล้ว นำบอร์ด KID BRIGHT กล้องวงจรปิด และอุปกรณ์ต่างๆ มาประกอบ

อุปกรณ์

1. KID BRIGHT 32 V1.6
2. INFRARED PHOTOELECTRIC SENSOR MODULE
3. สายจั๊ม ผู้-เมีย Jump Wire (Male to Female)
4. DC Motor 12V, 24V double
5. บอร์ดทดลอง Breadboard 400 รู
6. อลูมิเนียม
7. POP RIVET 4-4
8. กล้องวงจรปิดรุ่น EZVIZ
9. แผ่นโฟม
10. แผ่นอะคริลิค
11. รางถ่าน AA
12. Gear Motor เกียร์มอเตอร์ 3V - 12V
13. ล้อตะขาบ

.

วิธีทำ

1. ตัดโฟมตามขนาดที่ออกแบบไว้ แล้วเจาะโฟมให้เท่ากับขนาดของล้อตะขาบ
2. ประกอบล้อตะขาบและโฟมเพื่อเป็นฐานของหุ่นยนต์
3. ตัดแผ่นอะคริลิคให้เท่ากับขนาดกับฐานของหุ่นยนต์ เพื่อทำเป็นโครงของหุ่นยนต์
4. เสียบสาย USB ที่ บอร์ด KID BRIGHT และ คอมพิวเตอร์แล้วเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน
5. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์
6. นำกล้องวงจรปิดและอุปกรณ์ทั้งหมด ไปประกอบที่ตัวหุ่นยนต์

7. ทำการเชื่อมต่อกล้องวงจรปิดกับ Application EZVIZ โดยใช้ WIFI เพื่อเพื่อให้กล้องวงจรปิดใช้งานได้

8. เมื่อประกอบและเชื่อมต่ออุปกรณ์ทุกอย่างเสร็จ แล้วทำการทดลองโดยการให้ตัวหุ่นยนต์เข้าทำการสำรวจพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก เมื่อหุ่นยนต์ได้สำรวจไปเจอกับสิ่งของหรือคน เซนเซอร์อินฟราเรดจะตรวจจับแล้วทำการแจ้งเตือนไปยัง Application line ของผู้ใช้งานและจะเปิดไฟเพื่อเพิ่มการมองเห็นในตอนกลางคืนได้

3.3 การออกแบบการทำงานของบอร์ด

การออกแบบการทำงานของบอร์ด ผู้จัดทำเลือกใช้โปรแกรม KID BRIGT IDE ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ด KID BRIGHT ซึ่งบอร์ด KID BRIGHT เป็นบอร์ดสมองกลฝังตัว ที่ง่ายต่อการศึกษา เขียนด้วยการต่อบล็อกเรียงกันทำให้ใช้งานได้ง่าย ค่อนข้างได้รับความนิยมสูง จึงทำให้มีแหล่งข้อมูลให้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในเว็บบอร์ด หรือเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ตอีกมากมาย และในส่วนของบอร์ด KIDBRIGHT เองนั้นเป็นบอร์ดพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ ที่มีจำนวนขาพอร์ตอินพุตและเอาต์พุตพอสำหรับการนำไปใช้จริง สามารถต่อกับเซนเซอร์ที่เป็นดิจิตอลและที่เป็นแอนาล็อก สามารถต่อเพื่อขับอุปกรณ์เอาต์พุตให้ทำงานโดยจะต้องเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานให้บอร์ด KID BRIGHT สามารถควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ควบคุมการ เปิด-ปิด หลอดไฟ,ควบคุมการ เปิด-ปิด พัดลม เป็นต้น และจะมีโมดูล WiFi ในตัว จึงสามารถทำให้เชื่อมต่อเพื่อส่งข้อมูลหรือสั่งงานผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องหาซื้ออุปกรณ์เสริมมาต่อเพิ่ม

ระบบการทำงานของตัวหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย การทำงานของระบบโดยการควบคุมผ่านมือถือ และจะมีเซนเซอร์อินฟราเรดเมื่อตรวจจับได้จะทำการแจ้งเตือนไปยัง Application line ของผู้ใช้งาน

บทที่4
ผลการดำเนินงาน

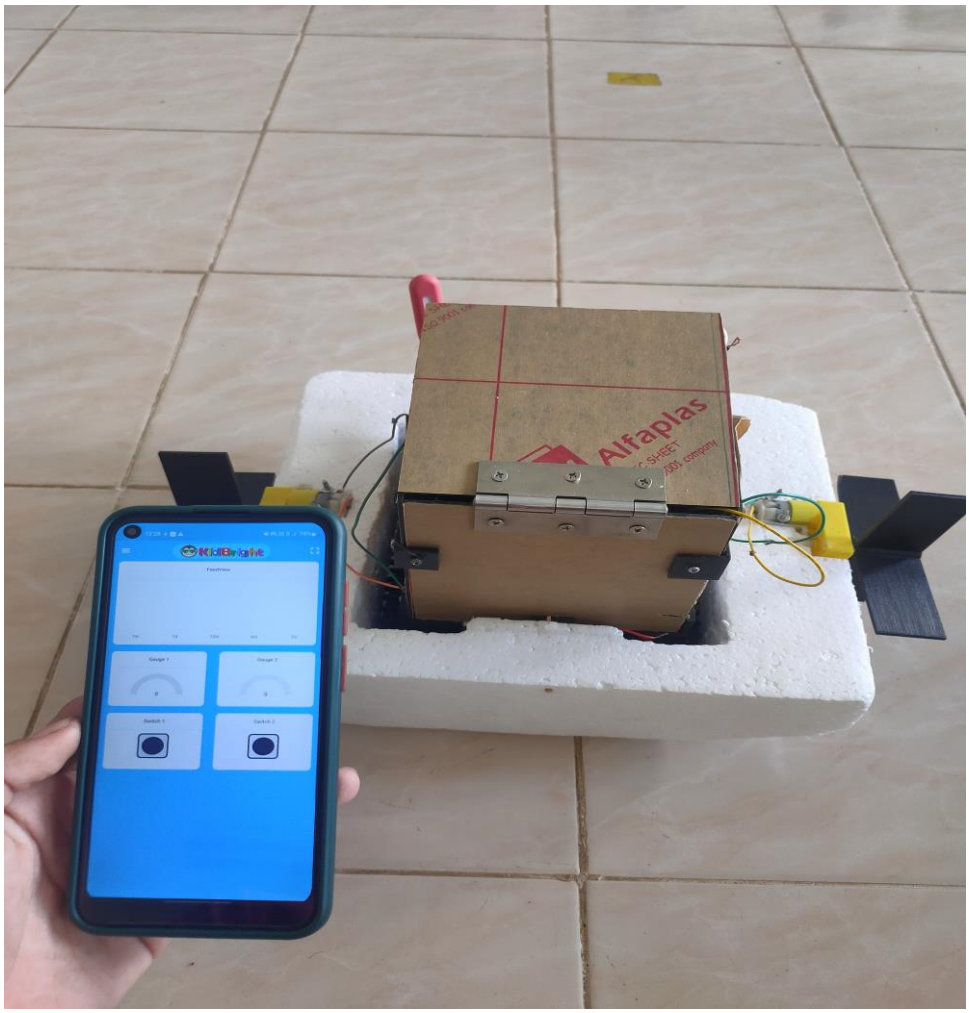
ผลการทดลองจากทดลองโครงงานหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย ทางคณะผู้จัดทำมีอุปกรณ์และขั้นตอนวิธีดำเนินงาน ดังนี้

ผลการทดลอง

จากการศึกษาการทำงานของหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยสามารถทำงานได้ดังนี้

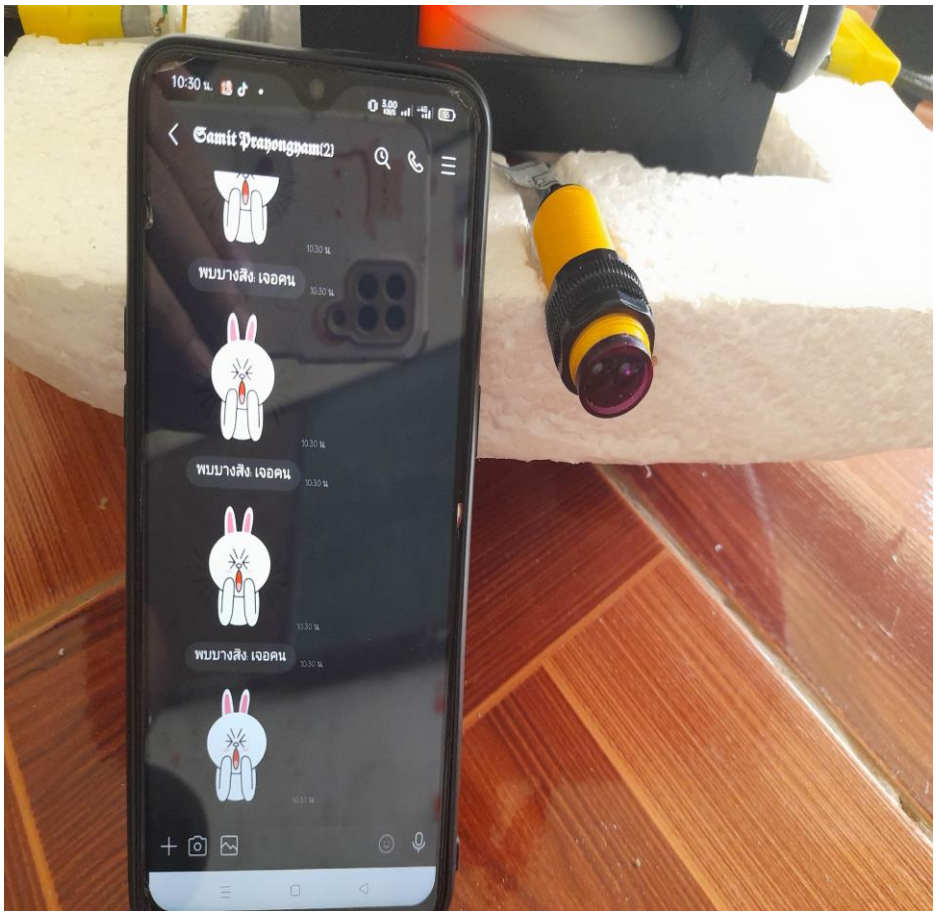
4.1 สามารถควบคุมผ่านโทรศัพท์

จากการทดสอบหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย พบว่าหุ่นยนต์สามารถควบคุมผ่านโทรศัพท์ของผู้ใช้งานผ่าน Application KID BRIGHT IOT ซึ่งสามารถควบคุมหุ่นยนต์ไปตามทิศทางที่เลือกได้โดยมีกล้องติดไว้ด้านบนเพื่อให้มองเห็นเส้นทางในการบังคับ



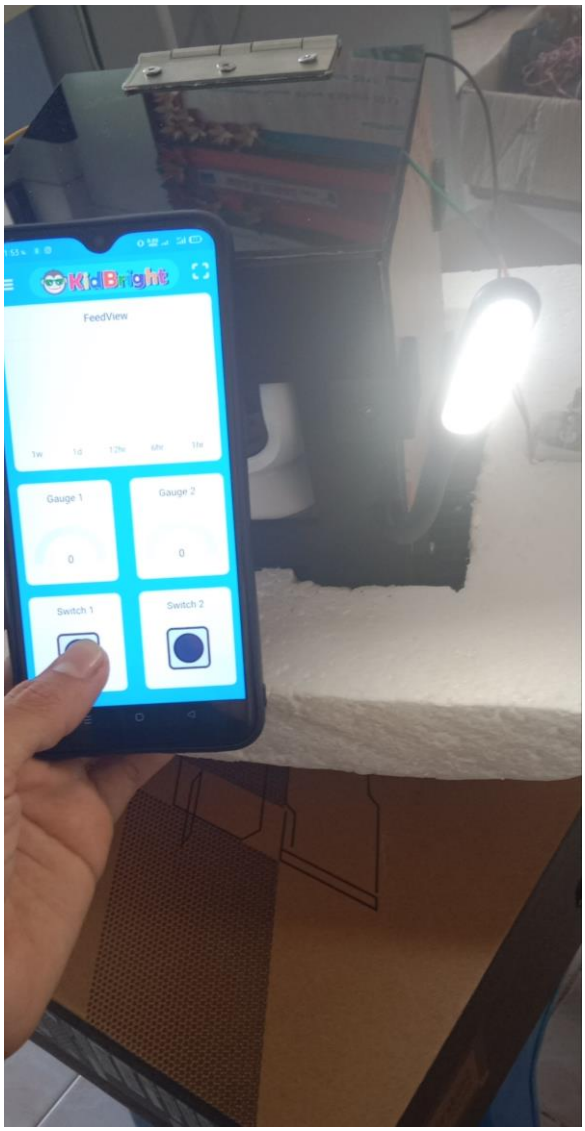
4.2 เซ็นเซอร์สามารถตรวจจับวัตถุ

เซ็นเซอร์สามารถตรวจจับวัตถุและแจ้งเตือนเข้าไปในไลน์และสามารถดูวัตถุผ่านกล้องที่ติดได้



4.3 สามารถ เปิด-ปิด ไฟอัตโนมัติ

สามารถ เปิด-ปิด ไฟเมื่อพระอาทิตย์ตกดินไฟจะเปิดอัตโนมัติหรือควบผ่านมือถือ



4.4 สามารถเข้าสำรวจในพื้นที่ ที่มนุษย์เข้าถึงได้ยาก

โดยตัวหุ่นยนต์จะออกแบบมาให้มีขนาดเล็กกระทัดรัดและมีรูปร่างและการควบคุมคล้ายรถบังคับแต่เปลี่ยนมาเป็นการบังคับผ่านมือถือแทนและด้วยขนาดที่เล็กทำให้สามารถเข้าสำรวจในพื้นที่ที่แคบและสามารถเข้าถึงพื้นที่ที่มนุษย์ไม่สามารถเข้าถึงได้

บทที่5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงาน ที่ได้ศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการทำโครงงาน

หุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยนี้สามารถสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย ได้ ซึ่งสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถควบคุมการทำงานระยะไกลได้ด้วยระบบ IOT โดยสำรวจได้ทั้งบนพื้นดินและบนผิวน้ำ จะมีเซนเซอร์อินฟราเรดตรวจจับวัตถุและแจ้งเตือนไปยัง Application line ของผู้ใช้งานและสามารถเก็บภาพและวีดีโอเพื่อเป็นข้อมูลแก่ผู้ใช้งาน

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. การควบคุมเป็นไปค่อนข้างยาก
2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถโดนน้ำได้
3. การตัดโฟมค่อนข้างยาก

5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงงาน

1. ควรมีการพัฒนาชิ้นงานให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
2. พัฒนาให้สามารถนำไปใช้กับสถานการณ์จริง
3. นำหลักการการใช้งานไปประยุกต์เพื่อให้ได้สิ่งประดิษฐ์เกิดขึ้นใหม่
4. ควรมีการวางแผนในการทำงานอย่างเป็นระเบียบ
5. ควรศึกษาหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้ทำการติดตั้ง
6. ควรมีอินเตอร์เน็ตหรือ WIFI ตลอดการใช้งาน

เอกสารอ้างอิง

“ เนื้อหาบทความการใช้งานเริ่มต้น KID BRIGHT ” [ออนไลน์] เข้าถึงจาก

- https://www.artronshop.co.th/article/84/kidbright-%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88-1-%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%B0%E0%B8%99%E0%B8%B3-kidbright-%E0%B8%9A%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%94%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%84%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%97%E0%B8%A3%E0%B8%A5%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B8%9A%E0%B8%A5%E0%B9%87%E0%B8%AD%E0%B8%81

“ เนื้อหา KID BRIGHT ” [ออนไลน์] เข้าถึงจาก

- https://www.nectec.or.th/innovation/innovation-hardware-electronics/kid-bright.html

“ เนื้อหา การเชื่อมต่ออุปกรณ์ ” [ออนไลน์] เข้าถึงจาก

- https://youtu.be/qnPECwLvp5I

“ เนื้อหา รายละเอียดเซนเซอร์อินฟราเรด ” [ออนไลน์] เข้าถึงจาก

- https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/7332/infrared-level-sensor-%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%94%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%8A%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%9F%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%94

“วิธีการใช้งานบอร์ด KID BRIGHT” . [ออนไลน์] เข้าถึงจาก

- **https://medium.com/jackyman-cc/kidbright-%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88-2-%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99-%E0%B8%9A%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%94-kidbright-%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%A3-30af995b77bf**

“ วิธีการใช้กล้องวงจรปิด ” [ออนไลน์] เข้าถึงจาก

https://www.youtube.com/watch?v=uv38p4L5gJc

ประวัติผู้จัดทำโครงงาน

ชื่อคณะผู้จัดทำ 1. นายสมิทธิ์ ประยงค์แย้ม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. นางสาวภัณฑิรา ไชยเกตุ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. นางสาวโรสญาดา ดอเลาะ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

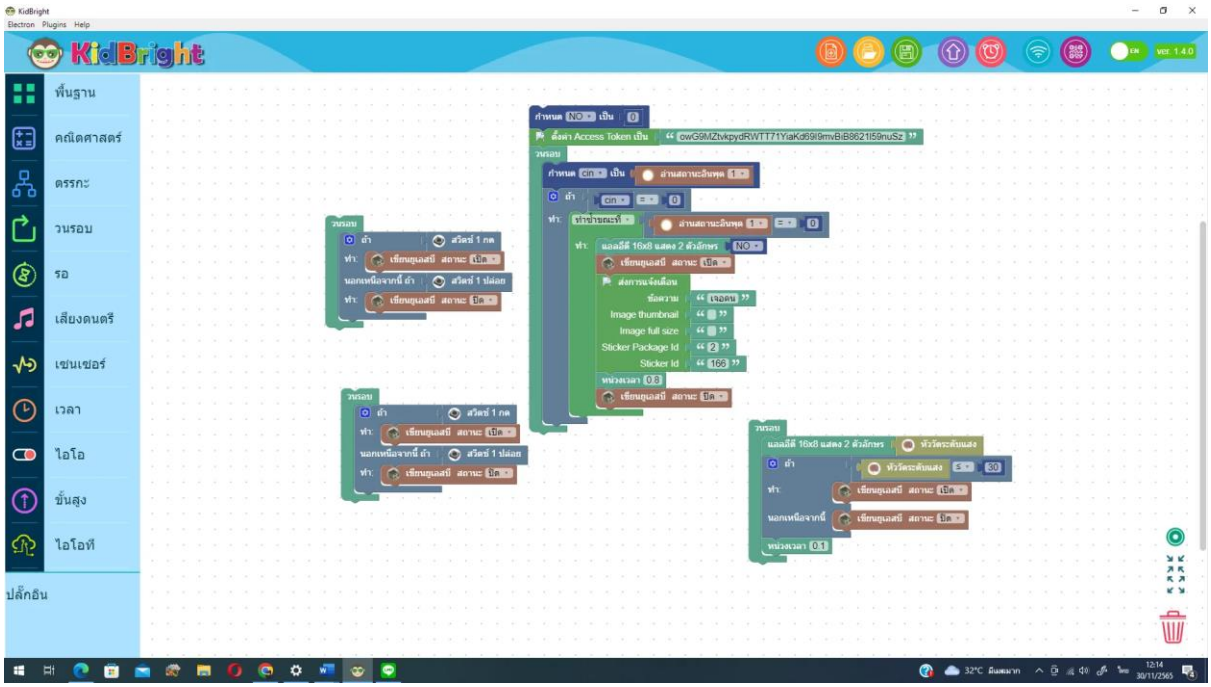
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 1. นางสาวเปรมยุดา จันทร์เหมือน
2. นายวิศวะ พรหมดำ

ชื่อสถาบัน โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์นราธิวาส

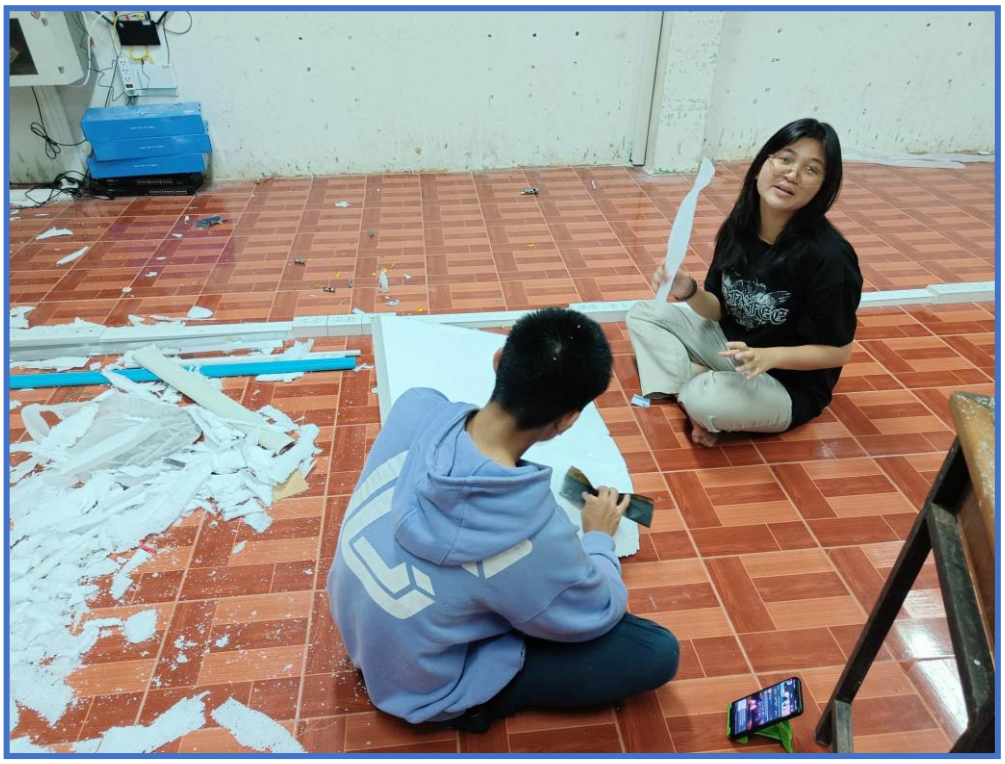
สถานที่ติดต่อ 195/1 หมู่ที่ 9 ตำบลโละจูด อำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส 96160
โทร 073-584077 โทรสาร 073-584077

ภาคผนวก

โค้ดโปรแกรมหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย

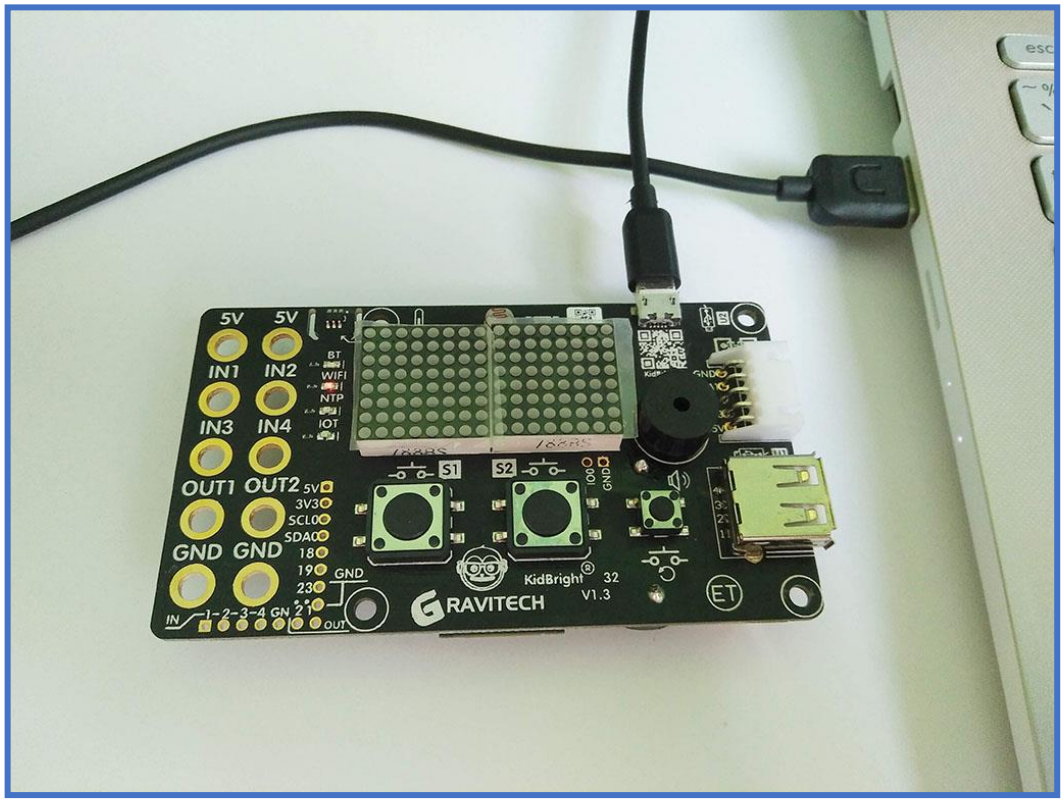


ภาพการประกอบหุ่นยนต์สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย



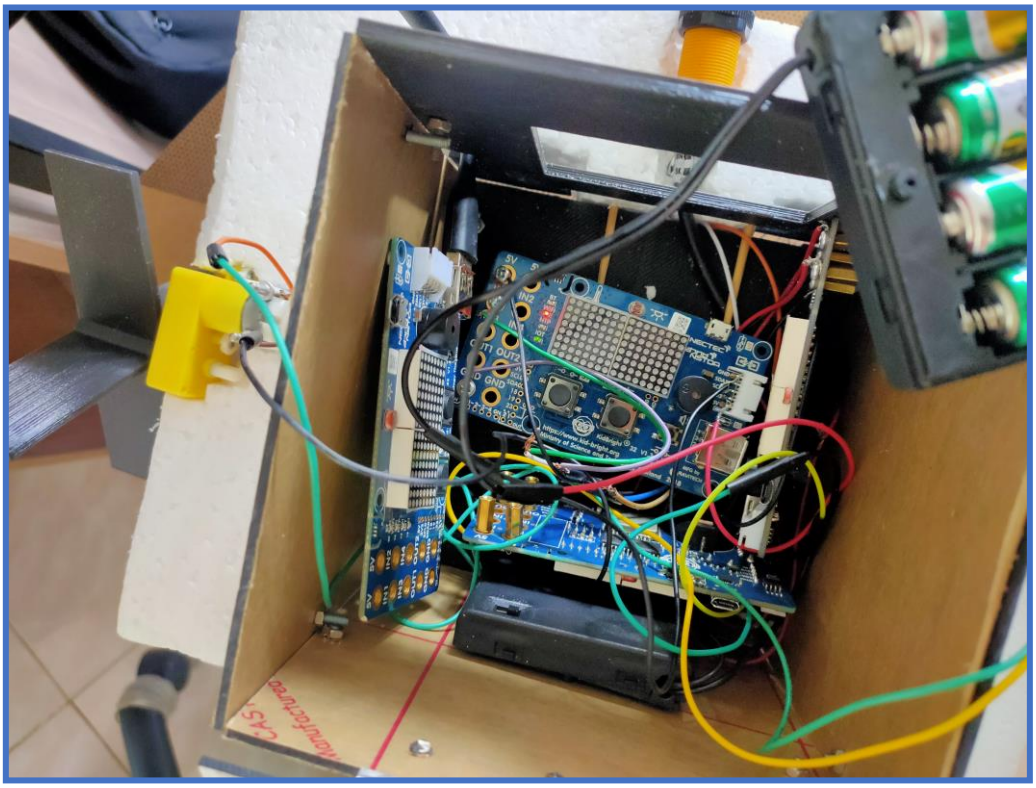
วัดขนาดโฟมและตัดให้ได้ตามที่ต้องการ

ประกอบชุดล้อตะขาบและประกอบกับโฟมเพื่อเป็นฐานของหุ่นยนต์



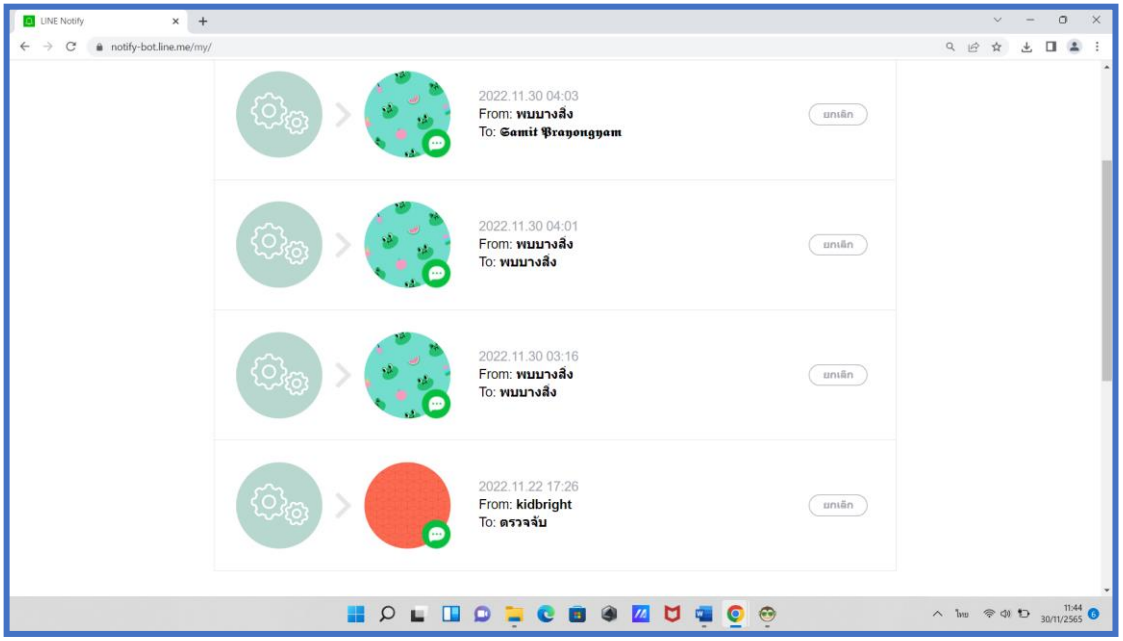
เสียบสาย USB เข้ากับบอร์ด KID BRIGHT และคอมพิวเตอร์

เขียนโปรแกรมการควบคุมของตัวหุ่นยนต์



หลังจากการเขียนโปรแกรมเสร็จ แล้วต่อแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อทดลองว่าอุปกรณ์ของเราใช้งานได้หรือไม่

เชื่อมต่อโปรแกรม KID BRIGHT กับ Application line



ทำการประกอบอุปกรณ์ต่างๆแล้วเป็นอันเสร็จ