



รายงานฉบับสมบูรณ์
 โครงการ ระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์

โดย

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| ๑. เด็กชายปรมินทร์ เพชรขวัญ | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ |
| ๒. เด็กชายราชพลฤช ปาลกะวงศ์ ณ ออยุธยา | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ |
| ๓. เด็กหญิงพิชญภา ตุมร | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ |

ครูผู้ควบคุม

นายธีรชัย แซ่โง้ว

โทรศัพท์ ๐๘๑๘๑๒๘๖๖๑

นางสาววลัยลักษณ์ ฉิมพลี

โทรศัพท์ ๐๘๒๖๖๗๑๐๓๙๙

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๐ จังหวัดชุมพร
 สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
 กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อโครงการ	ระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์	
ชื่อคณะผู้จัดทำ	๑. เด็กชายปรมินทร์ เพชรขวัญ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
	๒. เด็กชายราชพฤกษ์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
	๓. เด็กหญิงพิชฌุภา ทุมร	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
ชื่อครูที่ปรึกษา	๑. นายธีรณัย แซ่โง้ว	
	๒. นางสาววลัยลักษณ์ ฉิมพลี	
ชื่อสถาบัน	โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๐ จังหวัดชุมพร	
สถานที่ติดต่อ	๑๘๘ หมู่ ๗ ตำบลสลูย์ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร ๘๖๑๔๐	

บทคัดย่อ

คณะผู้จัดทำได้เห็นถึงปัญหาจากเหตุการณ์ที่มีการเสียชีวิตจากการพลอส้มเด็กเอาไว้ภายในรถยนต์ ขณะที่ดับเครื่องยนต์แล้ว ส่งผลให้เด็กที่ติดอยู่ภายในรถยนต์ขาดอากาศหายใจ ไม่มีการระบายอากาศหรือจอดตากแดดจนทำให้เด็กที่อยู่ภายในรถอาจจะร้อนจนถึงแก่ชีวิต ดังนั้น จึงได้มีแนวคิดที่จะป้องกันปัญหาดังกล่าวไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำอีก เพื่อแก้ไขเหตุการณ์เด็กติดภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์แล้วได้อย่างทันท่วงที โดยการนำเทคโนโลยี KidBright เป็นบอร์ดสมองกลฝังตัวที่สามารถทำงานตามชุดคำสั่ง โดยการนำเทคโนโลยี KidBright เป็นบอร์ดสมองกลฝังตัวที่สามารถทำงานตามชุดคำสั่ง โดยสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่านโปรแกรม KidBright IDE บนคอมพิวเตอร์ และประยุกต์ใช้กับแอปพลิเคชันได้ วัตถุประสงค์ของโครงการ ๑. ออกแบบและสร้างระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ ๒. ประเมินผลการใช้งานของระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้ ๒.๑ ระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ สามารถแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ด้วยไฟและเสียงได้ และ ๒.๒ ระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ สามารถแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ด้วยแอปพลิเคชันไลน์ได้ คณะผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาเอกสารแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการทำโครงการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการทำโครงการครั้งนี้โดยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้ บอร์ด KidBright, โปรแกรม KidBright IDE, เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Sensor) และ Line Notify

ลักษณะการทำงานของระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ จะใช้บอร์ด KidBright จำนวน ๒ ตัว โดยบอร์ด KidBright ตัวที่ ๑ หากมีการเคลื่อนไหวตามจุดต่าง ๆ ภายในห้องโดยสารของรถยนต์ PIR Sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ จะส่งสัญญาณไปที่บอร์ด KidBright เปลี่ยนตัวเลขที่หน้าจอจากหมายเลข ๐ เป็นหมายเลข ๑ พร้อมกับส่งข้อความแจ้งเตือนไปที่ Line ของกลุ่ม Line บุคคลที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งบอกตำแหน่งของ PIR Sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ และอุณหภูมิภายในรถยนต์ขณะนั้น และบอร์ด KidBright ตัวที่ ๒ หากมีการกด Switch ๑ บนบอร์ด KidBright จะแสดงไฟและเสียงแจ้งเตือนตามที่เขียนโปรแกรมไว้ เมื่อกด Switch ๒ บนบอร์ด KidBright จะเป็นการยกเลิก

จากการทดลองระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ พบว่า เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาเพื่อแก้ไขเหตุการณ์เด็กติดภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์ ลดการเสียชีวิตจากการพลอส้มเด็กเอาไว้ภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์แล้ว ช่วยชีวิตเด็กติดภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์ได้อย่างทันท่วงที

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการครั้งนี้จะประสบความสำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ทุนสนับสนุนในการทำโครงการจากมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในโครงการ “พัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์” เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนจากโรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในชนบท (ทสรช.), นักเรียนจากโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม และสามเณรจากโรงเรียนพระปริยัติธรรมได้มีโอกาสเรียนรู้สร้างสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ ๒๑ ให้แก่นักเรียน ได้แก่ คิดอย่างเป็นระบบ คิดเป็นแก้ปัญหาเป็น ทำงานกับผู้อื่นได้ตลอดจนส่งเสริมนักเรียนเข้าร่วมนำเสนอผลงานในเวทีต่าง ๆ และการสนับสนุนจากสถาบันกวดวิชา วี บาย เดอะเบรน

ขอขอบพระคุณท่านวิทยากรทุกท่านซึ่งช่วยเหลือให้ความรู้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษา และคำแนะนำต่าง ๆ ในสิ่งที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับโครงการ จนโครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๐ จังหวัดชุมพร ว่าที่ร้อยตรีหญิงชุติกาญจน์ เจริญสุข ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๐ จังหวัดชุมพร ที่ช่วยในการสนับสนุนการจัดทำโครงการครั้งนี้ ตลอดจนถึง คุณครูธีรณัย แซ่โง้ว คุณครูวัลย์ลักษณ์ นิมพลี และคุณครูผู้สอนทุกท่านที่ให้ความรู้ คำแนะนำ ตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน เพื่อให้การจัดทำโครงการฉบับนี้สมบูรณ์และประสบความสำเร็จตามเป้าหมายลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณคณะกรรมการพิจารณาทุนอุดหนุนโครงการทุกท่านที่ให้การสนับสนุนการจัดทำโครงการในครั้งนี้

คณะผู้จัดทำ

เด็กชายปรมินทร์ เพชรขวัญ

เด็กชายราชพฤกษ์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา

เด็กหญิงพิชญาภา ตุมร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ ๑ บทนำ	๑
๑. เหตุผลและความสำคัญของโครงการ	๑
๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ	๑
๓. ขอบเขตของโครงการ	๑
๔. ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ	๑
๕. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๒
บทที่ ๒ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	๓
๑. บอร์ด KidBright	๓
๒. โปรแกรม KidBright IDE	๔
๓. เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Sensor)	๔
๔. Line Notify	๕
บทที่ ๓ วิธีการออกแบบ	๖
๑. ภาพหรือแผนผังหรือไดอะแกรมหรือแนวคิด/ของผลงาน	๖
๒. ภาพแสดงโครงสร้างของโครงการ	๘
บทที่ ๔ ผลการทดลอง	๙
๑. ขั้นตอนการออกแบบและสร้าง	๙
๒. การทดลอง	๑๒
บทที่ ๕ สรุปผลและข้อเสนอแนะ	๑๓
๑. สรุปผลการทำโครงการ	๑๓
๒. ปัญหาและอุปสรรค	๑๓
๓. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการ	๑๓
เอกสารอ้างอิง	๑๔
ภาคผนวก	๑๕

บทที่ ๑

บทนำ

๑. เหตุผลและความสำคัญของโครงการ

จากเหตุการณ์ที่เราสามารถพบเจอได้บ่อยครั้งจากข่าวที่มีการเสียชีวิตจากการพลอส้มเด็กเอาไว้ภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์แล้ว ส่งผลให้เด็กที่ติดอยู่ภายในรถยนต์ขาดอากาศหายใจ ไม่มีการระบายอากาศหรือจุดตากลแดดจนทำให้เด็กที่อยู่ภายในรถอาจจะร้อนจนถึงแก่ชีวิต

ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการ จึงได้มีแนวคิดที่จะป้องกันปัญหาดังกล่าวไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำอีก เพื่อแก้ไขเหตุการณ์เด็กติดภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์แล้วได้อย่างทันที่วงที่ โดยการนำเทคโนโลยี KidBright เป็นบอร์ดสมองกลฝังตัวที่สามารถทำงานตามชุดคำสั่ง โดยการนำเทคโนโลยี KidBright เป็นบอร์ดสมองกลฝังตัวที่สามารถทำงานตามชุดคำสั่ง โดยสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่านโปรแกรม KidBright IDE บนคอมพิวเตอร์ และประยุกต์ใช้กับแอปพลิเคชันได้

๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ

๒.๑ ออกแบบและสร้างระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์

๒.๒ ประเมินผลการใช้งานของระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ สามารถแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ด้วยไฟและเสียงได้

๒.๒.๒ ระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ สามารถแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ด้วยแอปพลิเคชันไลน์ได้

๓. ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตด้านเนื้อหา : การเขียนโปรแกรมด้วย KidBright IDE

การออกแบบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ขอบเขตกลุ่มเป้าหมาย : นักเรียนในโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว และผู้ที่สนใจ

ขอบเขตด้านสถานที่ศึกษา : โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๐ จังหวัดชุมพร

ขอบเขตระยะเวลาที่ศึกษา : เดือน สิงหาคม ๒๕๖๕ – พฤศจิกายน ๒๕๖๕

๔. ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ

๔.๑ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

๔.๑.๑ การเขียนคำสั่งโดยใช้โปรแกรม KidBright IDE

๔.๑.๒ หลักการทำงานของบอร์ด KidBright

๔.๑.๓ การทำงานของเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Sensor)

๔.๑.๔ การทำงานและประโยชน์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

๔.๒ ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อขอจัดทำโครงการ

๔.๓ กำหนดขอบเขตความสามารถของระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์

๔.๔ ออกแบบและวางโครงสร้างของระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์

- ๔.๕ จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์
- ๔.๖ ประกอบโครงสร้างระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ (ต้นแบบจำลองโมเดล)
- ๔.๗ ทดสอบการทำงานของระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์
- ๔.๘ วิเคราะห์ผลและปรับปรุงระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ให้เหมาะสม
- ๔.๙ จัดทำรายงานโครงการ
- ๔.๑๐ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาของโครงการ ตรวจสอบความถูกต้อง และแก้ไขข้อบกพร่องเพิ่มเติม
- ๔.๑๑ จัดทำรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ เสนอคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบโครงการ

๕. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เทคโนโลยีที่นำมาใช้นี้จะลดการเสียชีวิตจากการพลอสัมเด็กเอาไว้ภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์แล้ว ช่วยชีวิตเด็กติดภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์ได้อย่างทันท่วงที

บทที่ ๒

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาเอกสารแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการทำโครงการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการทำโครงการครั้งนี้โดยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

๑. บอร์ด KidBright
๒. โปรแกรม KidBright IDE
๓. เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Sensor)
๔. Line Notify

๑. บอร์ด KidBright



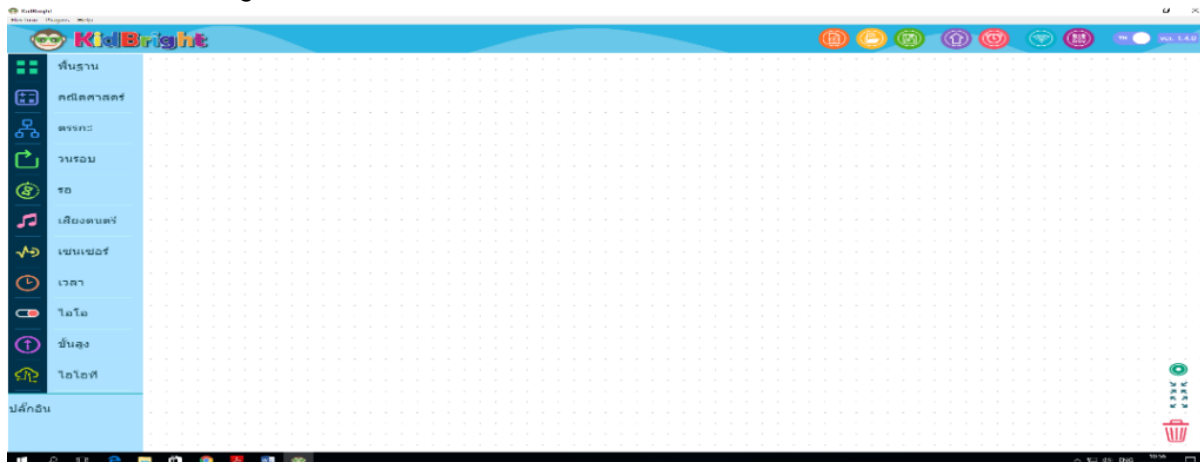
KidBright เป็นบอร์ดสมองกลฝังตัวที่สามารถทำงานตามชุดคำสั่ง สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ Internet Of Thing (IoT) โดยสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่านโปรแกรม KidBright IDE บนคอมพิวเตอร์ ที่ใช้งานง่าย เพียงใช้การลากบล็อกคำสั่งมาวางต่อกัน (Drag and Drop) ช่วยลดความกังวลเรื่องการพิมพ์ชุดคำสั่งผิด ชุดคำสั่งที่ถูกสร้างดังกล่าวจะถูกส่งไปที่บอร์ด KidBright ให้ทำงานตามที่โปรแกรมไว้

KidBright เป็นบอร์ดที่พัฒนาขึ้นเพื่อกระตุ้นศักยภาพการคิดเชิงระบบและการคิดเชิงสร้างสรรค์ในเด็กวัยเรียนผ่านการเรียนรู้แบบ Learn and Play บอร์ดถูกออกแบบให้มีการแสดงผลและเซนเซอร์แบบง่าย ซึ่งจะทำงานสอดคล้องกับชุดคำสั่งควบคุมการทำงาน โดยผู้เรียนสามารถออกแบบและสร้างชุดคำสั่งแบบ Block-structured Programming ผ่าน Application บนสมาร์ตโฟน

KidBright ประกอบด้วย เซนเซอร์พื้นฐาน จอแสดงผล real-time clock ลำโพง สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย สร้างชุดคำสั่งแบบ block-structured programming ผ่าน Application บนสมาร์ตโฟน ชุดคำสั่งถูกส่งไปยังบอร์ดสมองกลฝังตัวผ่านเครือข่ายไร้สาย ทำให้ใช้งานได้ง่ายไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อสาย

คุณสมบัติของ KidBright Application บนสมาร์ตโฟนทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Android Application สร้างชุดคำสั่งรองรับการทำงานแบบ Event-driven Programming Application สร้างชุดคำสั่งรองรับการทำงานแบบ Multitasking รองรับการทำงานเชื่อมต่อเซนเซอร์ที่หลากหลาย

๒. โปรแกรม KidBright IDE



KidBright IDE คือโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง เพื่อนำไปใช้ทำงานบนบอร์ด KidBright ด้วย ชุดคำสั่งแบบ block-structured programming คือจะใช้การลากกล่องข้อความหรือบล็อกคำสั่ง มาวางต่อกัน (Drag and Drop) จากนั้นโปรแกรมจะทำงานแปลงภาษา ที่เรียกว่าการ compile เพื่อให้ได้เป็นโค้ดการทำงานที่ใช้กับโปรเซสเซอร์ ESP32 ที่อยู่บนบอร์ด

การเขียนโปรแกรมสำหรับบอร์ด KidBright การเขียนโปรแกรมเพื่อให้บอร์ด KidBright ทำงานสามารถทำได้ด้วยโปรแกรม KidBright IDE ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรม ได้ง่ายมากขึ้น ด้วยวิธีการชุดคำสั่งแบบ block-structured programming ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมโดยการลากรูปกล่องคำสั่งพื้นฐาน มาวางต่อกัน (Drag and Drop) เพื่อทำการเชื่อมโยงคำสั่งเหล่านั้นขึ้นมาเป็นโปรแกรม จากนั้น KidBright IDE จะทำการแปลง (compile) โปรแกรม และส่งโปรแกรมดังกล่าวไปยังบอร์ด KidBright เพื่อให้มันทำงานตามชุดคำสั่งที่เราได้ออกแบบไว้

๓. เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Sensor)

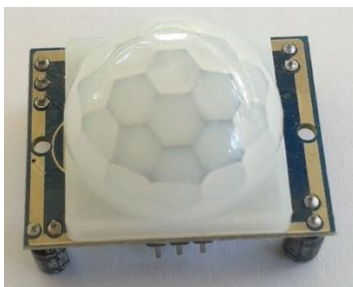
เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว เป็นอุปกรณ์ที่แปลงการตรวจจับความเคลื่อนไหวเป็นสัญญาณไฟฟ้า โดยทั่วไปเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวมี ๓ ประเภทคือ

๑. Passive infrared sensors (PIR) เป็นเซนเซอร์ที่รับความร้อนจากร่างกายเมื่อเคลื่อนที่ ไม่มีการปล่อยพลังงานออกมาจากเซนเซอร์

๒. Ultrasonic เป็นเซนเซอร์ที่มีการปล่อยคลื่นอัลตราโซนิคออกมาและตรวจวัดการสะท้อนของคลื่นเมื่อวัตถุเคลื่อนที่

๓. Microwave เป็นเซนเซอร์ที่มีการปล่อยคลื่นไมโครเวฟออกมาและตรวจวัดการสะท้อนของคลื่นเมื่อวัตถุเคลื่อนที่

ในโครงการนี้ได้เลือกใช้เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวประเภท Passive infrared sensors (PIR sensor)

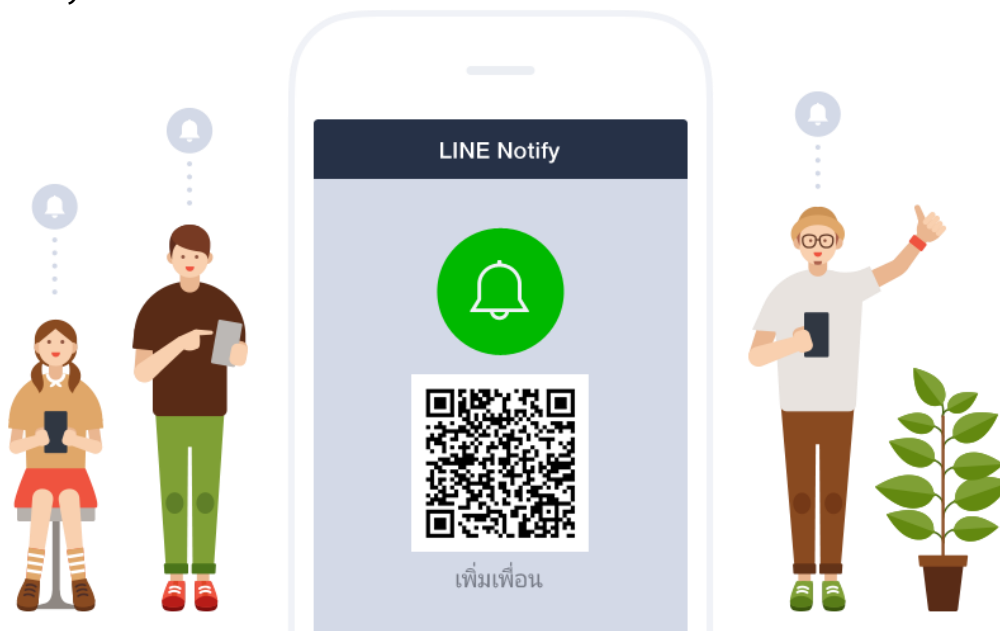


เป็นอุปกรณ์ที่ตรวจจับความเคลื่อนไหวด้วยการตรวจวัดความร้อนในพื้นที่ที่ต้องการ ความร้อนวัดได้จากการเปลี่ยนแปลงระดับรังสีอินฟราเรดที่ปล่อยออกมาจากวัตถุ เมื่อวัตถุเคลื่อนที่ (สิ่งมีชีวิตทุกชนิดจะแผ่รังสีอินฟราเรดออกมาจากตัวเอง การแผ่รังสีดังกล่าวเกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนในอะตอม ปริมาณรังสีจะมีมากน้อยตามแต่โครงสร้างทางเคมี และอุณหภูมิของวัตถุหรือสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ) จึงทำให้สามารถตรวจจับสัญญาณลोजิกที่เปลี่ยนแปลงที่ขาเอาต์พุตได้

ส่วนประกอบที่สำคัญของ PIR sensor

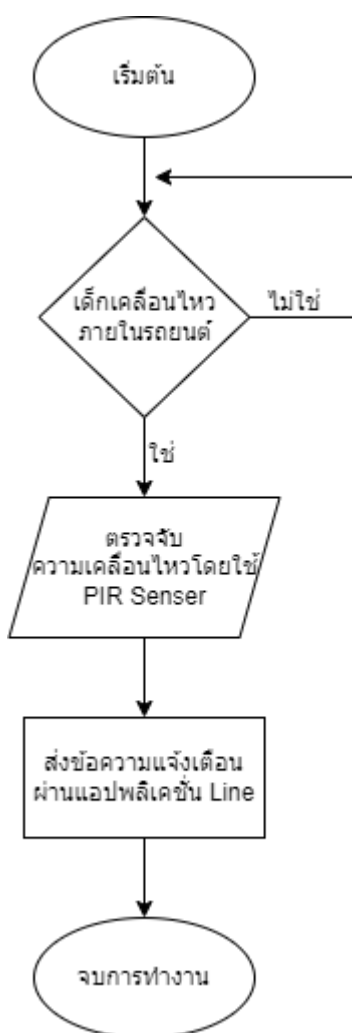
๑. เลนส์ สำหรับควบคุมหรือโฟกัสพื้นที่ในการตรวจจับความเคลื่อนไหว
๒. เซ็นเซอร์ เป็นตัวแปลงพลังงานความร้อนจากรังสีอินฟราเรด มาเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า

๔. Line Notify



LINE Notify คือบริการที่คุณสามารถได้รับข้อความแจ้งเตือนจากเว็บเซอร์วิสต่าง ๆ ที่คุณสนใจได้ทางแอปพลิเคชัน LINE โดยหลังเสร็จสิ้นการเชื่อมต่อกับทางเว็บเซอร์วิสแล้ว คุณจะได้รับการแจ้งเตือนจากบัญชีทางการของ “LINE Notify” ซึ่งให้บริการโดย LINE นั่นเอง คุณสามารถเชื่อมต่อกับบริการที่หลากหลายและยังสามารถรับการแจ้งเตือนทางกลุ่มได้อีกด้วย ซึ่งบริการหลัก ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อได้แก่ GitHub, IFTTT หรือ Mackerel เป็นต้น

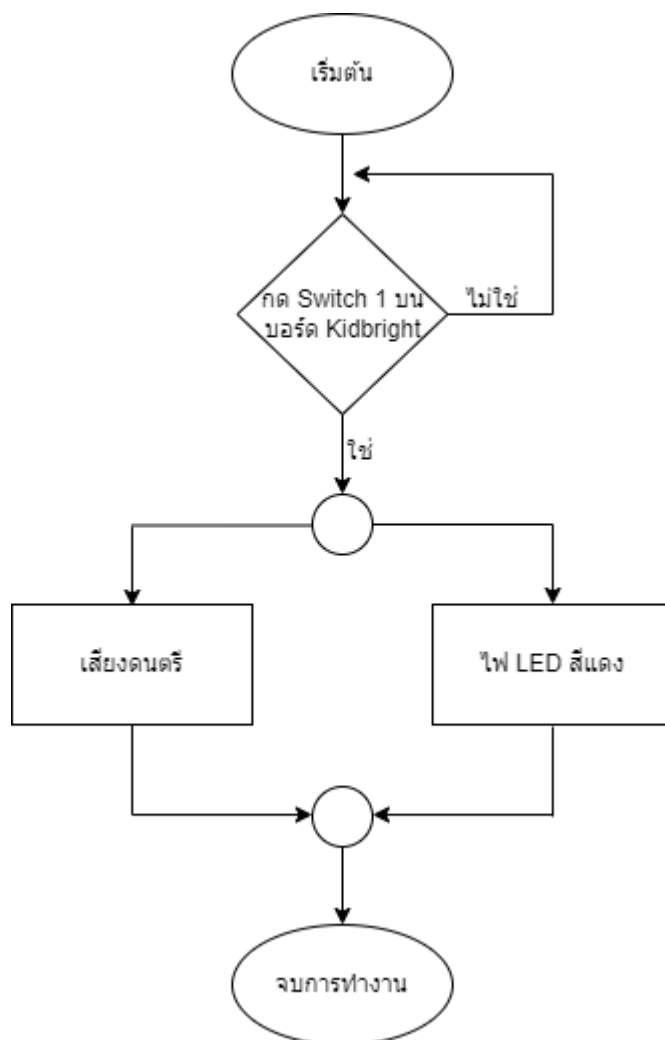
บทที่ ๓ วิธีการออกแบบ



ภาพที่ ๓.๑ ผังงานแสดงการทำงานของ
ระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ บอร์ด KidBright ตัวที่ ๑

ภาพหรือแผนผังหรือไดอะแกรมหรือแนวคิด/ของผลงาน

๑. หากมีเด็กเคลื่อนไหวภายในรถยนต์ PIR sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ จะส่งสัญญาณไปที่บอร์ด KidBright
๒. บอร์ด KidBright จะส่งสัญญาณให้ Line Notify ตามที่เขียนโปรแกรมไว้
๓. Line Notify ส่งข้อความแจ้งเตือนไปที่ Line ของกลุ่ม Line บุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น คนขับรถ ผู้ควบคุมรถ ครูประจำชั้น ผู้ปกครอง เป็นต้น ว่ามีเด็กติดภายในรถยนต์

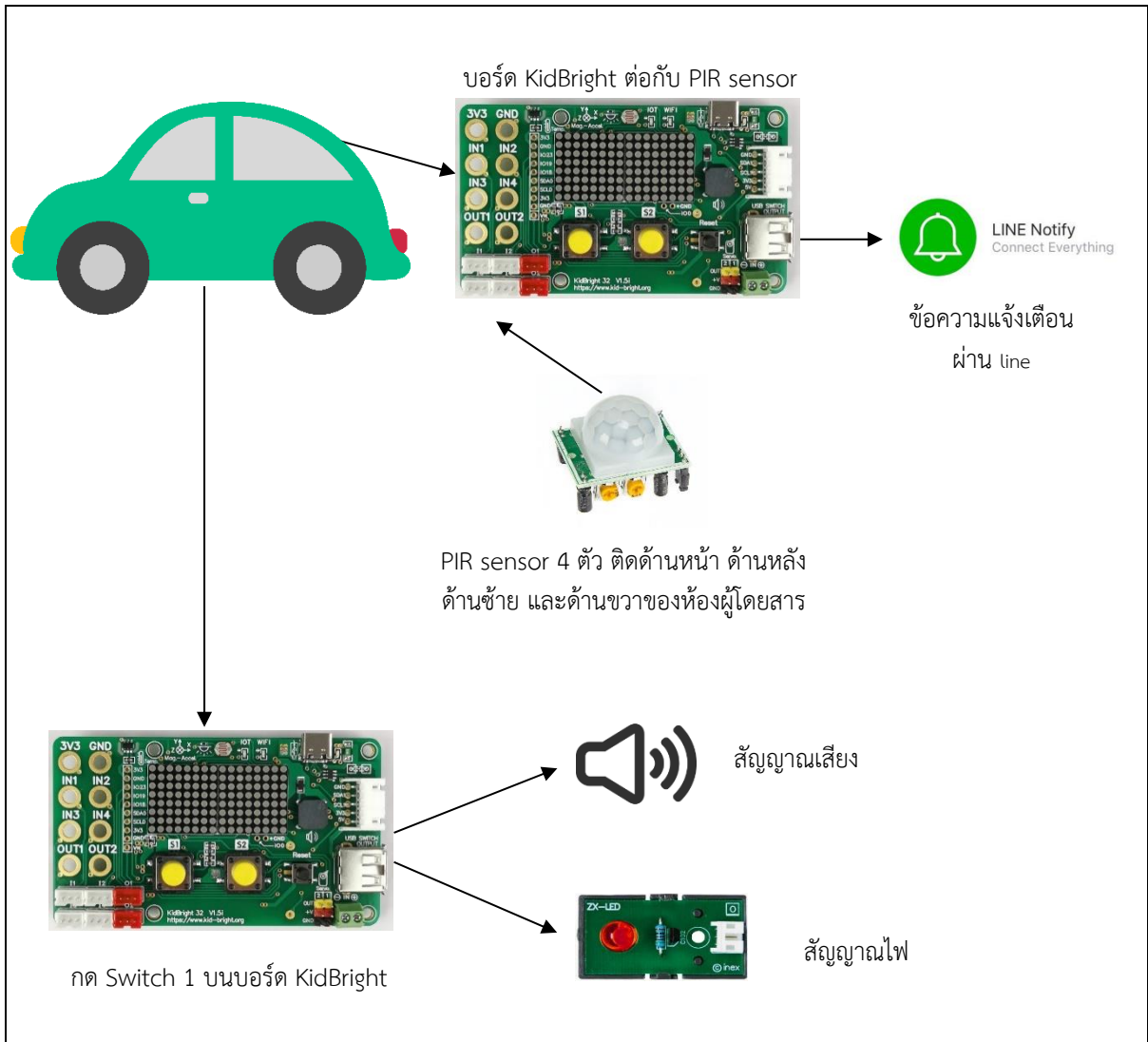


ภาพที่ ๓.๒ ผังงานแสดงการทำงานของระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ บอร์ด KidBright ตัวที่ ๒

ภาพหรือแผนผังหรือไดอะแกรมหรือแนวคิด/ของผลงาน

๑. หากมีเด็กกด Switch 1 บนบอร์ด KidBright
๒. บอร์ด KidBright จะแสดงด้วยไฟและเสียงแจ้งเตือนตามที่เขียนโปรแกรมไว้ ว่ามีเด็กกด Switch 1 บนบอร์ด KidBright เพื่อขอความช่วยเหลือ

ภาพแสดงโครงสร้างของโครงการ



บทที่ ๔

ผลการทดลอง

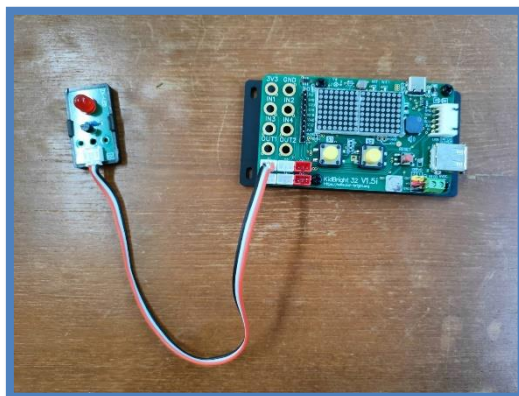
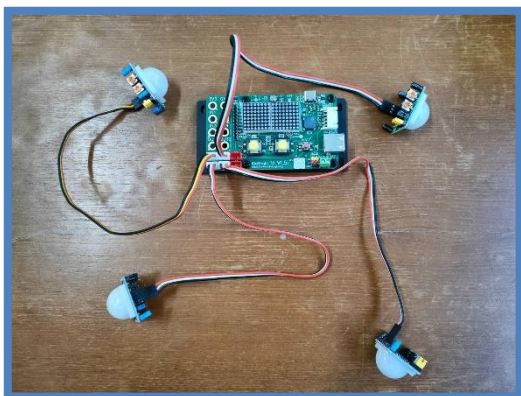
๑. ขั้นตอนการออกแบบและสร้างระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์

๑.๑ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และประกอบโครงสร้างระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ (ต้นแบบจำลองโมเดล)



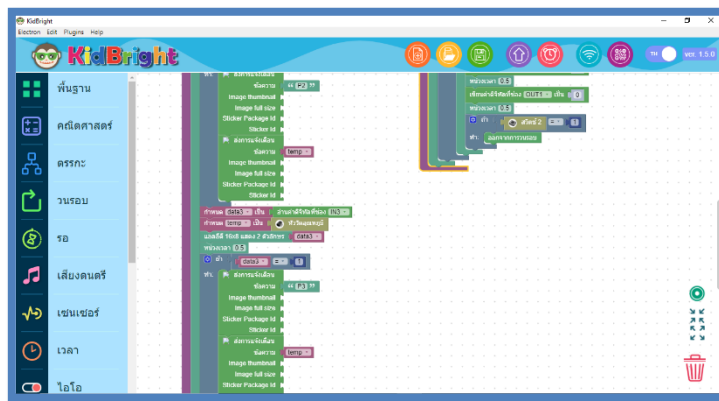
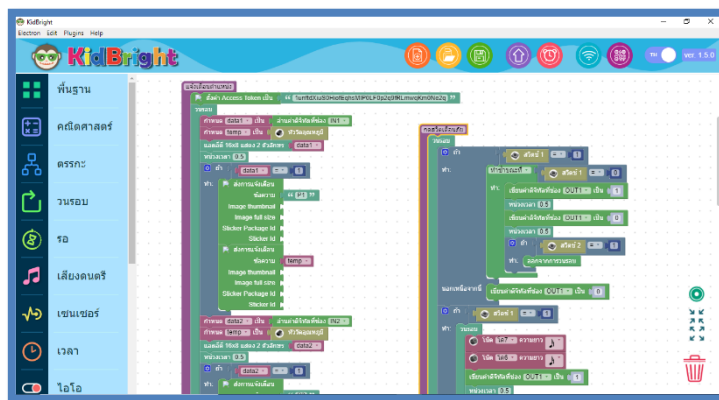
ภาพที่ ๔.๑ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และประกอบโครงสร้างระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์ (ต้นแบบจำลองโมเดล)

๑.๒ เชื่อมต่อบอร์ด KidBright กับ PIR sensor และบอร์ด KidBright กับ LED สีแดง



ภาพที่ ๔.๒ เชื่อมต่ออุปกรณ์

๑.๓ เชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า และเขียนโปรแกรมโดยใช้โปรแกรม KidBright IDE ที่มี iPORT Plugin และ LINE Notify Plugin



ภาพที่ ๔.๓ เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับโปรแกรม KidBright IDE

๑.๔ เริ่มทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ว่าสามารถทำตามเงื่อนไขที่กำหนดได้หรือไม่



ภาพที่ ๔.๔ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์

- บอร์ด KidBright ตัวที่ ๑ หากมีการเคลื่อนไหวตามจุดต่าง ๆ ภายในห้องโดยสารของรถยนต์ PIR Sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ จะส่งสัญญาณไปที่บอร์ด KidBright เปลี่ยนตัวเลขที่หน้าจอจากหมายเลข ๐ เป็นหมายเลข ๑ พร้อมกับส่งข้อความแจ้งเตือนไปที่ Line ของกลุ่ม Line บุคคลที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งบอกตำแหน่งของ PIR Sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ และอุณหภูมิภายในรถยนต์ขณะนั้น

- บอร์ด KidBright ตัวที่ ๒ หากมีการกด Switch ๑ บนบอร์ด KidBright จะแสดงไฟและเสียงแจ้งเตือนตามที่เขียนโปรแกรมไว้ เมื่อกด Switch ๒ บนบอร์ด KidBright จะเป็นการยกเลิก

๒. การทดลองระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์

เริ่มการทดลองการทำงานซึ่งเครื่องมือจะยังไม่ทำงานหากยังไม่ตรวจพบการเคลื่อนไหว จะไม่มีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line และหากไม่มีการกด Switch ๑ บนบอร์ด KidBright ไฟและเสียงแจ้งเตือนตามที่เขียนโปรแกรมไว้จะไม่ทำงาน

- บอร์ด KidBright ตัวที่ ๑ หากมีการเคลื่อนไหวตามจุดต่าง ๆ ภายในห้องโดยสารของรถยนต์ PIR Sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ จะส่งสัญญาณไปที่บอร์ด KidBright เปลี่ยนตัวเลขที่หน้าจอจากหมายเลข ๐ เป็นหมายเลข ๑ พร้อมกับส่งข้อความแจ้งเตือนไปที่ Line ของกลุ่ม Line บุคคลที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งบอกตำแหน่งของ PIR Sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ และอุณหภูมิภายในรถยนต์ขณะนั้น



ภาพที่ ๔.๕ เครื่องมือของระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์
เมื่อบอร์ด KidBright ตัวที่ ๑ ตรวจจับการเคลื่อนไหวตามจุดต่าง ๆ ภายในห้องโดยสารของรถยนต์ได้

- บอร์ด KidBright ตัวที่ ๒ หากมีการกด Switch ๑ บนบอร์ด KidBright จะแสดงไฟและเสียงแจ้งเตือนตามที่เขียนโปรแกรมไว้ เมื่อกด Switch ๒ บนบอร์ด KidBright จะเป็นการยกเลิก



ภาพที่ ๔.๖ เครื่องมือของระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์
บอร์ด KidBright ตัวที่ ๒ มีการกด Switch ๑ บนบอร์ด KidBright
จะแสดงไฟและเสียงแจ้งเตือนตามที่เขียนโปรแกรมไว้

บทที่ ๕

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

๑. สรุปผลการทำโครงการ

จากการทดลองระบบแจ้งเตือนเด็กติดภายในรถยนต์เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาเพื่อแก้ไขเหตุการณ์เด็กติดภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์ ลดการเสียชีวิตจากการเปลือยเด็กเอาไว้ภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์แล้ว ช่วยชีวิตเด็กติดภายในรถยนต์ขณะที่ดับเครื่องยนต์ได้อย่างทัน่วงที

๒. ปัญหาและอุปสรรค

๒.๑ ระบบอินเทอร์เน็ตไม่เสถียรส่งผลต่อการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line ของกลุ่ม Line บุคคลที่เกี่ยวข้อง

๒.๒ PIR Sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหว มีความหน่วงของเวลาในการประมวลผล

๒.๓ พอร์ต Input บนบอร์ด KidBright ไม่เพียงพอสำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเพิ่มเติม

๓. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการ

๓.๑ ควรมีการใช้ Sensor แบบอื่น ๆ ที่สามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น ในขณะที่เด็กเคลื่อนไหวด้วยความรวดเร็ว

๓.๒ ระบบอินเทอร์เน็ตควรใช้เป็นอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูงเพื่อส่งผลต่อการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line ของกลุ่ม Line บุคคลที่เกี่ยวข้องรวดเร็วยิ่งขึ้น

๓.๓ เพิ่มบอร์ดขยายการทำงานของบอร์ด KidBright เพื่อใช้สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

<https://www.kid-bright.org/kidbright/kidbright-publication/handbooks/%e0%b8%aa%e0%b8%99%e0%b8%b8%e0%b8%81-kids-%e0%b8%aa%e0%b8%99%e0%b8%b8%e0%b8%81-code-%e0%b8%81%e0%b8%b1%e0%b8%9a-kidbright-%e0%b8%aa%e0%b8%b3%e0%b8%ab%e0%b8%a3%e0%b8%b1%e0%b8%9a%e0%b8%84%e0%b8%b8/>

<http://application-with-embedded-linux.blogspot.com/2010/12/motion-sensor.html>

<https://graphicbuffet.co.th/line-notify-%E0%B8%95%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B8%8A%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B9%83%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B9%88/>

<https://www.ioxhop.com/product/116/pir-sensor-%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B9%87%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%AB%E0%B8%A7-motion-sensor-detector-module>

<https://wuttichaiteacher.online/archives/310>

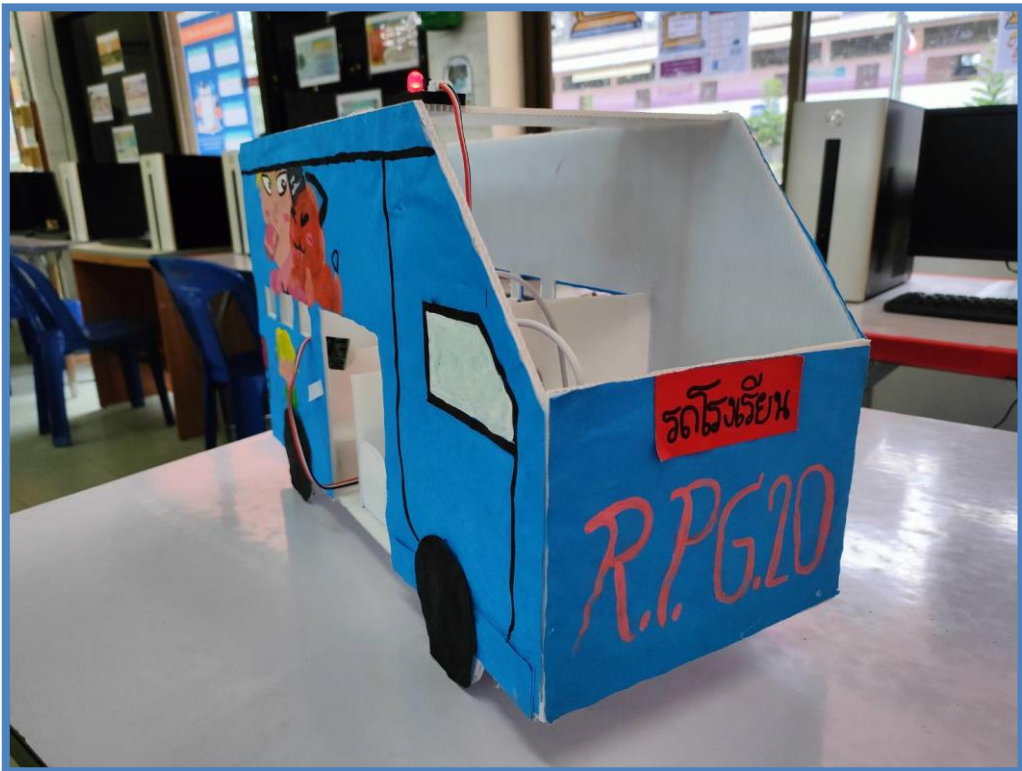
ภาคผนวก



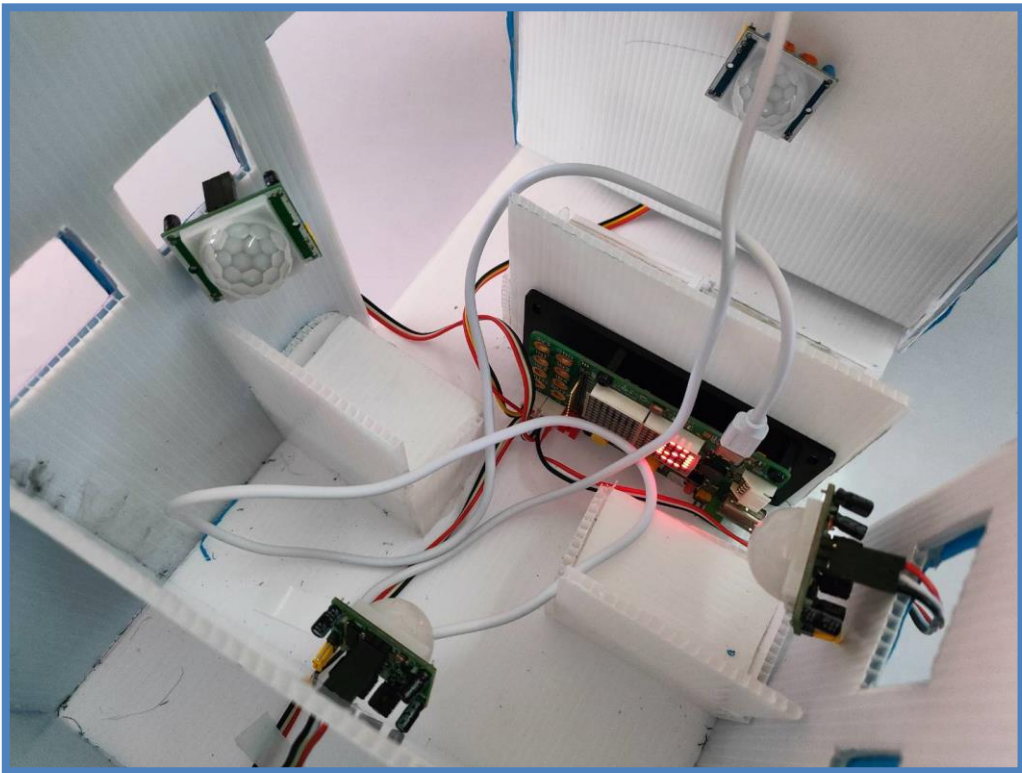
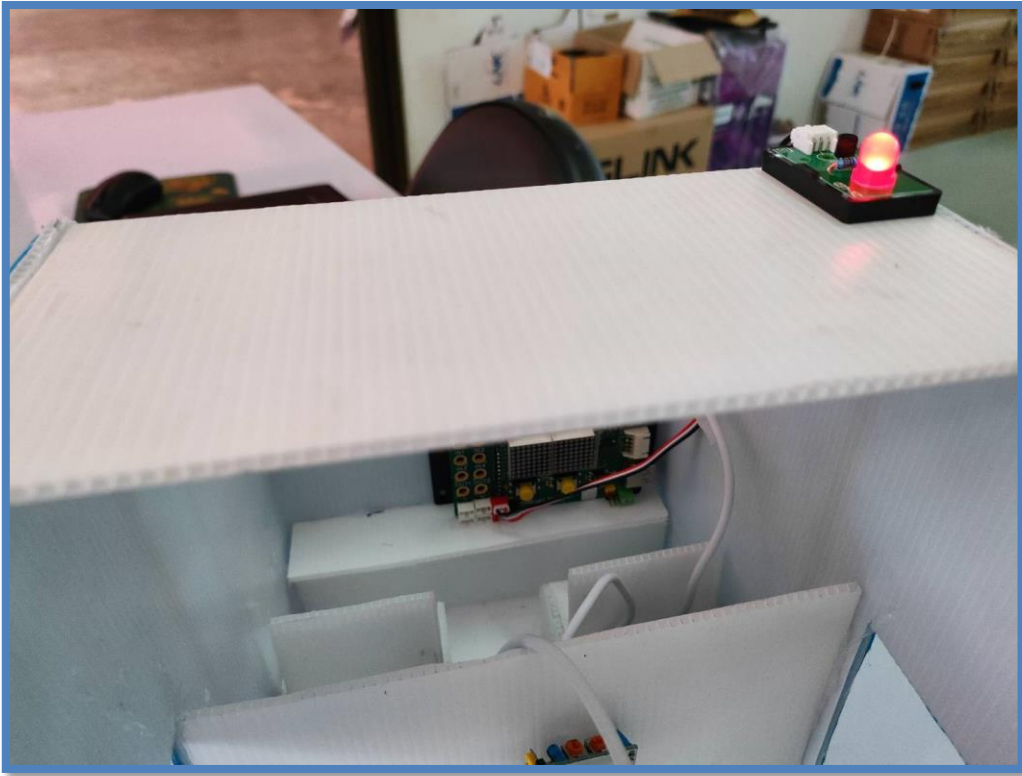
รูปภาพขณะทำโครงการ



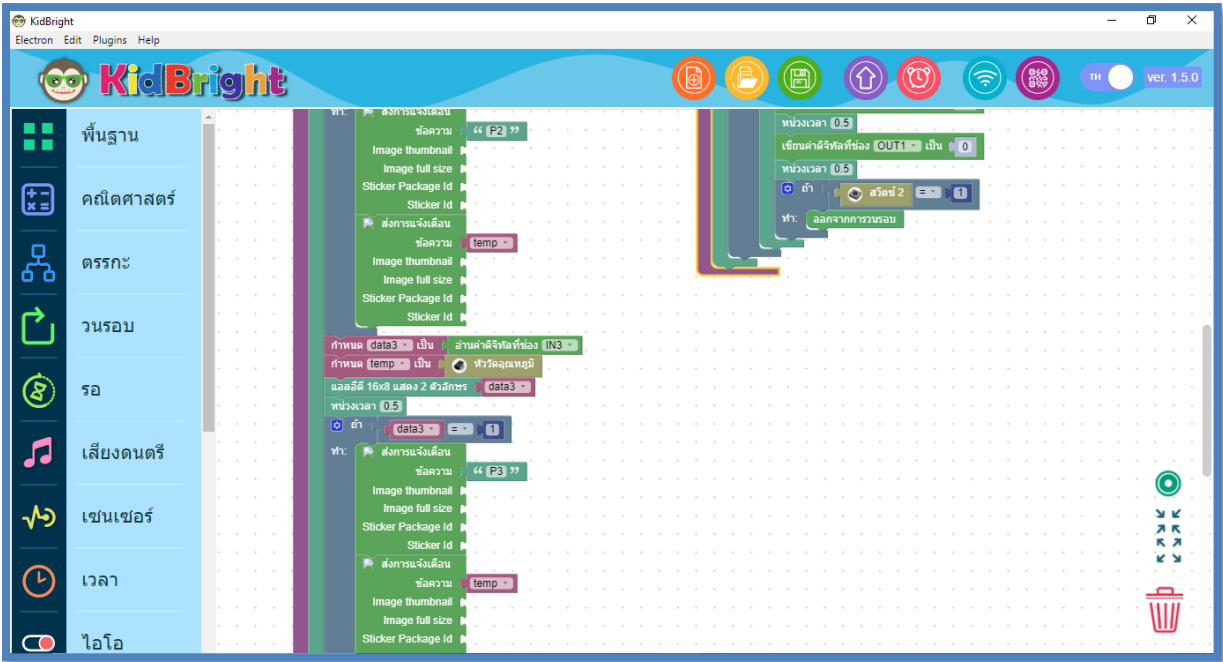
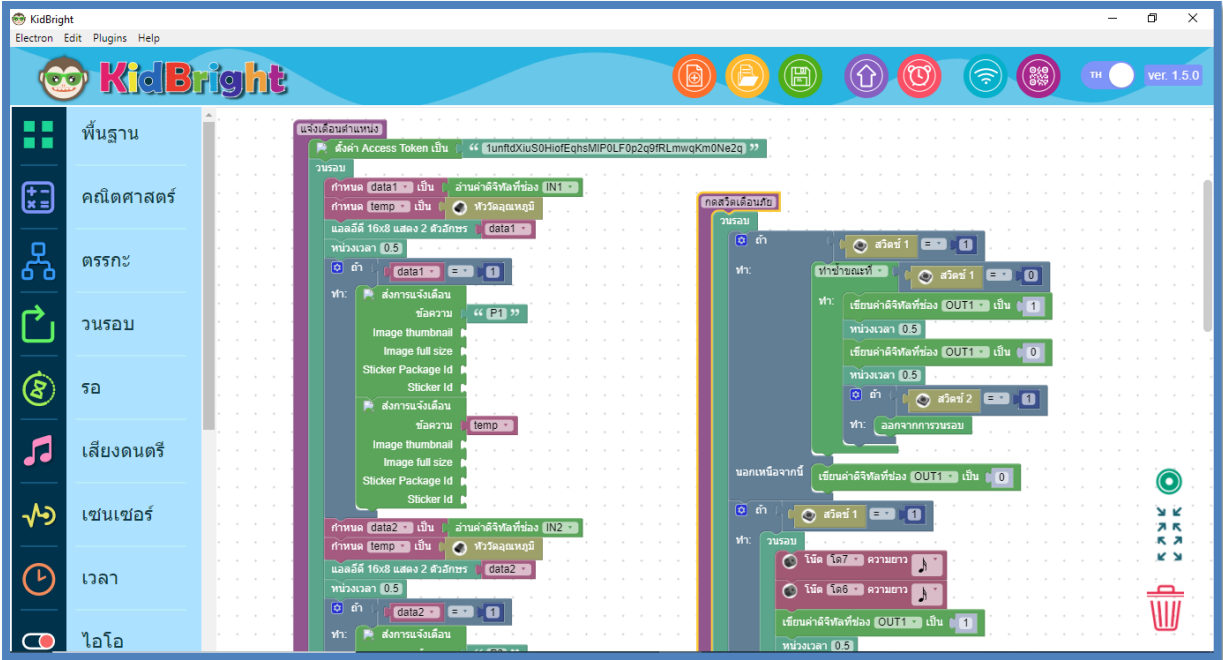
รูปภาพขณะทำโครงการงาน



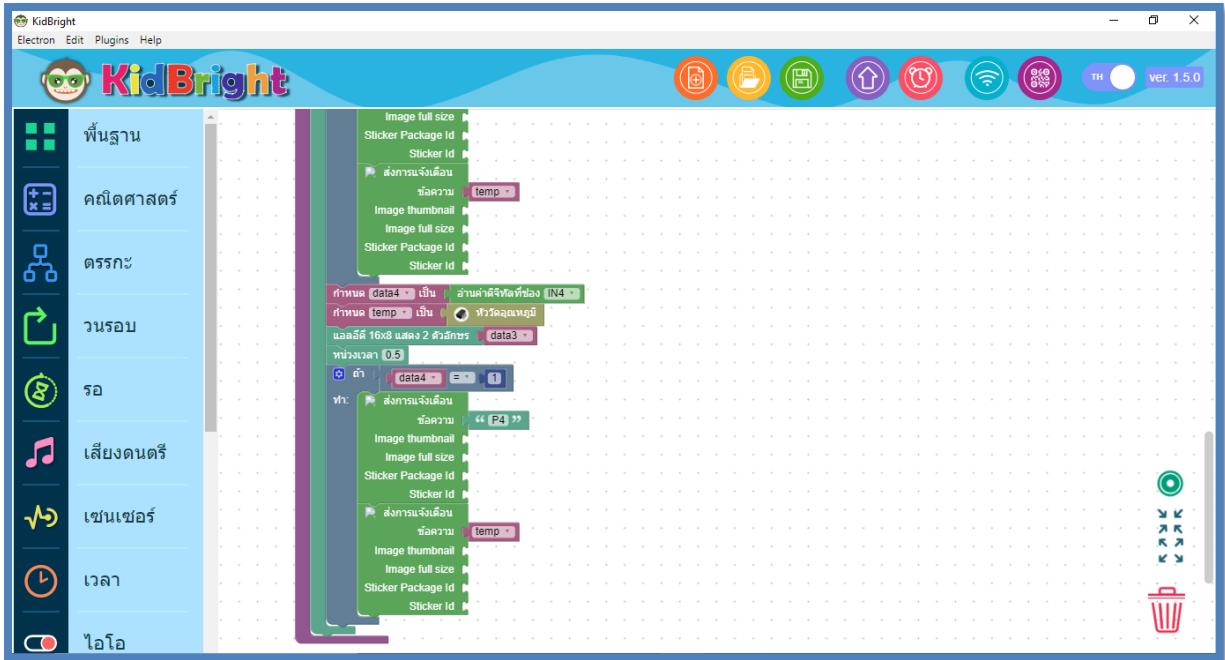
รูปภาพต้นแบบจำลองโมเดล



รูปภาพต้นแบบจำลองโมเดล



บล็อกคำสั่ง



บล็อกคำสั่ง

