

# การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

## The Design and Construction of Turn Off and Locate Engine Equipment Through Android Application.

สุนิสา อินทนน<sup>1</sup> สันติ วงษ์สุนทร<sup>2</sup> วิชาญ ล้อมสาย<sup>3</sup>

<sup>1</sup>สถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี เบอร์โทรศัพท์ 0896516479 และอีเมล sunisain@gmail.com

<sup>2</sup>สถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 วิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบุรี เบอร์โทรศัพท์ 0837724722 และอีเมล santiwongsunton@gmail.com

<sup>3</sup>สถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 บริษัทไทยลิกซ์เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด(มหาชน) เบอร์โทรศัพท์ 0896516479 และอีเมล 5942040020@pbpvc.ac.th

### บทคัดย่อ

การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ และเพื่อหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ในการสร้างใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ NodeMCU แล้วเขียนโปรแกรม Arduino ควบคุมการทำงานโมดูล GPS และเขียนโปรแกรม Blink เพื่อสร้างแอปพลิเคชันบนระบบแอนดรอยด์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ได้อุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ที่สามารถปิดระบบการทำงานของยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ได้โดยใช้เวลาเฉลี่ย 6.65 วินาที และสามารถหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ โดยมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 6.2 เมตร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**คำสำคัญ :** อุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่ง, โปรแกรม Arduino, บอร์ด NodeMCU.

### Abstract

The purposes of this research were to design and construction of turn off and locate engine equipment through Android application. and to test the efficiency of the equipment. This equipment was constructed by using the microcontroller NodeMCU. Then using Arduino program to control the GPS module and Blink program to build applications running on Android. The results showed that the construction of turn off and locate engine equipment through android application. It can turn off the engine through an Android apps, taking an average of 6.65 seconds and can locate the engine through Android apps, the average error is 6.2 meters.

**Keywords :** Turn Off and Locate Engine Equipment, Arduino Program, NodeMCU Board.

## 1. บทนำ

ปัจจุบันการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ได้เปลี่ยนแปลงไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ การดำเนินธุรกิจ หรือการดำเนินชีวิตไม่ได้อยู่กับสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง มีการเดินทางไปมาระหว่างกันอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้ยานพาหนะได้เข้ามามีบทบาทกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งในด้านการดำเนินธุรกิจ การขนส่งสินค้า การคมนาคมต่างๆ เพื่อให้มีความสะดวกสบายมากขึ้น และปริมาณการใช้รถยนต์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังที่บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด รายงานสถิติการขายรถยนต์ปี 2560 ที่ผ่านมา พบว่า มียอดขาย 870,748 คัน มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น 13.3% แบ่งเป็น รถยนต์นั่ง 345,501 คัน อัตราการเติบโต 23.5% รถเพื่อการพาณิชย์ 525,247 คัน อัตราการเติบโต 7.4% รถกระบะ 1 คัน (รวมรถกระบะดัดแปลง) 424,282 คัน อัตราการเติบโต 7.7% (ประชากรชาติธุรกิจ, 2561) จึงเห็นได้ว่ารถยนต์เป็นสินค้าที่มีการบริโภคอยู่ตลอดเวลาไม่ว่าสภาพเศรษฐกิจจะเป็นอย่างไร โดยการเลือกซื้อรถยนต์ของผู้บริโภคเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น สี รูปแบบ หรือฟังก์ชัน ของรถยนต์ หรือตามโครงการรถยนต์คันแรก ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 13 กันยายน 2554 จนเป็นการกระตุ้นความต้องการของผู้บริโภคให้มีความต้องการซื้อรถยนต์เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เศรษฐกิจของภาคอุตสาหกรรมยานยนต์เจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตได้ผลิตรถยนต์รุ่นใหม่ๆ ออกมาเป็นจำนวนมาก เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค แต่เมื่อรถมีปริมาณมากๆ ก็ทำให้เกิดปัญหาหลายๆ ประการตามมา เช่น ปัญหา

การจราจรติดขัด ปัญหาการโจรกรรมรถ ไม่ว่าจะเป็นการขโมยรถ หรือการขโมยอะไหล่รถ

สำหรับปัญหาการโจรกรรมรถนั้นได้ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น แม้ทางสำนักงานตำรวจแห่งชาติจะพยายามสืบสวน ติดตามจับกุมคนร้ายโจรกรรมรถมาโดยตลอด แต่ถึงกระนั้นคนร้ายก็มีวิธีการโจรกรรมที่คิดค้นขึ้นใหม่มากมาย และใช้เวลาในการโจรกรรมที่รวดเร็ว ประกอบกับยังมีช่องทางการขนส่ง โดยการลักลอบนำไปขายยังประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งศูนย์ปราบปรามการโจรกรรมรถยนต์ รถจักรยานยนต์ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เผยสถิติการโจรกรรมรถยนต์ทั่วประเทศ 10 อันดับแรก ตั้งแต่ 1 มกราคม 2550-15 มกราคม 2559 ยี่ห้อโตโยต้า รวม 4,436 คัน รองลงมา คือ อิซูซุ 3,904 คัน นิสสัน 1,037 คัน ฮอนด้า 965 คัน มิตซูบิชิ 850 คัน มาสด้า 238 คัน ฟอร์ด 217 คัน ฮิโน่ 178 คัน เชฟโรเลต 127 คัน และ ซูซูกิ 78 คัน ขณะที่ช่วงเวลาการเกิดเหตุโจรกรรมรถยนต์ ช่วงเวลาที่เกิดเหตุมากที่สุดคือ 18.00-24.00 น. รองมาลงคือ 00.01-06.00 น. (ฐานเศรษฐกิจ, 2559) ซึ่งเป็นการยากต่อการติดตามจับกุมคนร้ายมาดำเนินคดีตามกฎหมาย และการติดตามนำรถที่ถูกโจรกรรมกลับคืนแก่เจ้าของ ปัญหาเรื่องการโจรกรรมรถที่เกิดขึ้นอยู่อย่างต่อเนื่อง และกลายเป็นปัญหาสำคัญสำหรับผู้ใช้รถทุกคน

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงมีสนใจที่จะออกแบบและสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ เพื่อใช้ในการติดตาม และสามารถส่งปีดระบบยานยนต์ในกรณีมีปัญหา

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

2.1 เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์ปิดและ  
หาตำแหน่งยานยนต์

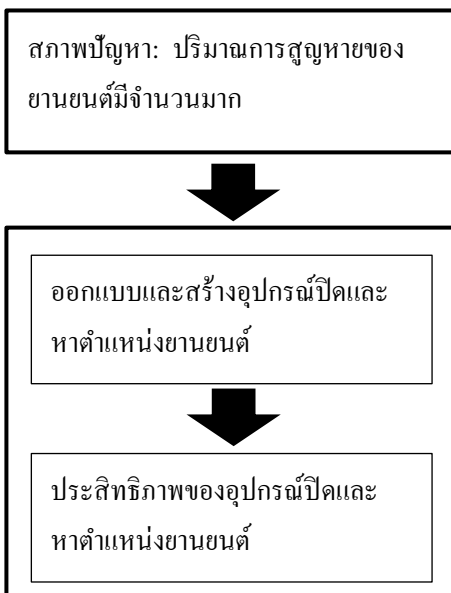
2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ปิดและ  
หาตำแหน่งยานยนต์

## 3. สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)

3.1 อุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่าน  
แอปพลิเคชันแอนดรอยด์ สามารถปิดระบบการ  
ทำงานของยานยนต์ได้ในเวลาน้อยกว่า 10 นาที

3.2 อุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่าน  
แอปพลิเคชันแอนดรอยด์ สามารถบอกตำแหน่ง  
ยานยนต์โดยมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า 10 เมตร

## 4. กรอบแนวคิดการวิจัย



## 5. วิธีการดำเนินการวิจัย

### 5.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

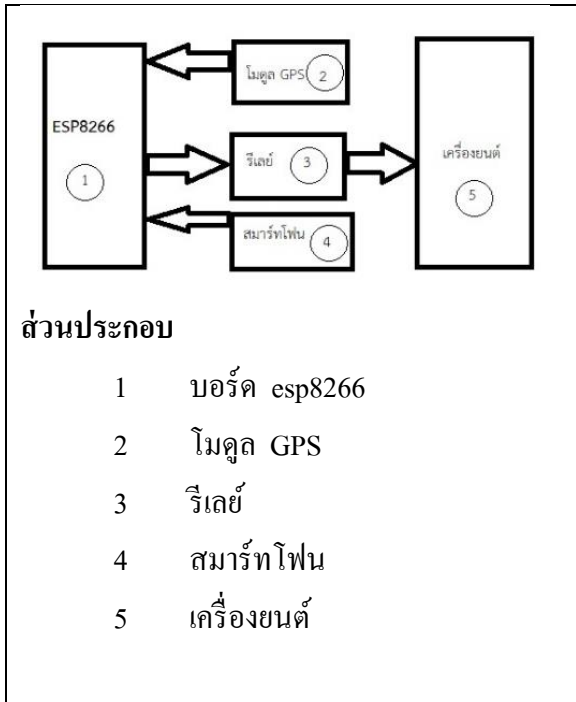
ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ ได้แก่ ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ NodeMCU การเขียน โปรแกรม Arduino เพื่อควบคุมการทำงานโมดูล ของเจินสัคดี ดวงมณี และคณะ (2558) เอกสารเกี่ยวกับระบบกำหนดตำแหน่งโลก (GPS) ของวรพล ปัญศิริประการ (2553) เอกสารเกี่ยวกับการเขียนแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรม Blink ของอนุชิต ชโลธร (2558) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ของ วรพล ปัญศิริประการ (2553) ประธาน นิยมน้อย และคณะ (2555)

### 5.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

1) บอร์ด ESP 8266	1 บอร์ด
2) บอร์ดไข่ปลา	1 บอร์ด
3) รีเลย์	1 ตัว
4) โมดูล GPS	1 ชุด
5) สายไฟ	1 เมตร
6) ยานยนต์	1 คัน

### 5.3 การออกแบบอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ทำได้โดยการเขียนแบบจำลองขึ้น โดยจะมีการจัดรูปแบบโครงสร้างและอุปกรณ์ประกอบให้อยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับหน้าที่ในการทำงาน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ลักษณะของอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

จากภาพที่ 1 แสดงลักษณะอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ที่ออกแบบซึ่งมีหลักการทำงาน คือ เมื่อบอร์ด ESP8266 (หมายเลข 1) ทำงาน ก็จะทำการรับค่าตำแหน่งที่อยู่จากโมดูล GPS (หมายเลข 2) ทำให้สามารถทราบตำแหน่งที่อยู่ของอุปกรณ์ได้ในกรณีที่ต้องการตัดการทำงานของเครื่องยนต์ ให้สั่งปิดจาก สมาร์ทโฟน (หมายเลข 4) เมื่อสั่งปิดจาก สมาร์ทโฟน แล้ว บอร์ด ESP8266 (หมายเลข 1) จะไปสั่งการให้รีเลย์ (หมายเลข 3) ทำการตัดระบบไฟฟ้าของเครื่องยนต์ (หมายเลข 5)

#### 5.4 การสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

5.4.1 การทำส่วนของโครงสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

5.4.2 การเขียนโปรแกรมให้อุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ทำงาน ด้วยโปรแกรม Arduino และโปรแกรม Blink

#### 5.5 การทดสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

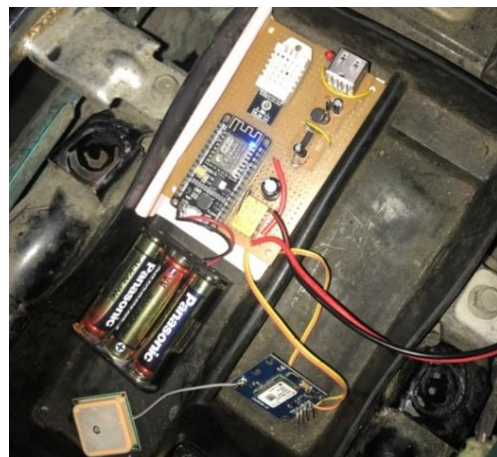
5.5.1 การทดสอบความสามารถในการปิดระบบการทำงานของยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

5.5.1 การทดสอบความสามารถในการบอกตำแหน่งของอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

### 6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

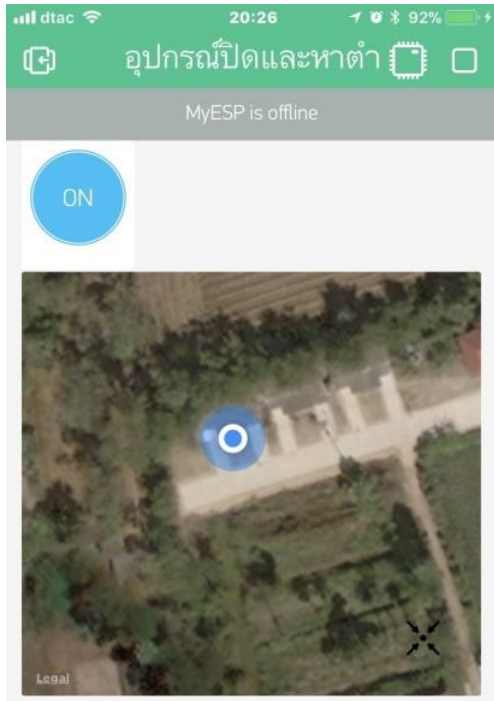
การสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ผู้วิจัยได้สร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ซึ่งมีผลการสร้างดังภาพที่ 2 ถึง ภาพที่ 3



ภาพที่ 2 ภาพอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์



ภาพที่ 3 ภาพอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ที่ติดตั้งในรถมอเตอร์ไซด์



ภาพที่ 4 ภาพแอปพลิเคชันอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

## 6.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

6.2.1 ผลการทดสอบความสามารถในการปิดระบบการทำงานของยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ มีผลการทดสอบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เวลาที่ใช้ในการปิดระบบการทำงานของยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการปิดระบบการทำงานของยานยนต์ (วินาที)
1	7.39
2	6.9
3	6.42
4	6.33
5	6.92
6	6.55
7	7.15
8	6.38
9	6.46
10	5.99
$\bar{X}$	6.65
S.D.	0.43

จากตารางที่ 1 พบว่าอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งของยานยนต์ สามารถปิดระบบการทำงานของยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ได้โดยใช้เวลาเฉลี่ย 6.65 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 วินาที

6.2.1 ผลการทดสอบความสามารถในการบอกตำแหน่งผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ มีผลการทดสอบดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ความคลาดเคลื่อนในการบอกตำแหน่งของอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

ครั้งที่	พิกัด				ความคลาดเคลื่อน (เมตร)
	ผู้ทดสอบคนที่ 1		ผู้ทดสอบคนที่ 2		
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
1	13.105668	99.922438	13.1059	99.9225	6
2	13.105763	99.922867	13.1057	99.9229	3
3	13.105837	99.923553	13.1059	99.9235	4
4	13.105268	99.923553	13.1053	99.9237	7
5	13.105015	99.923058	13.1051	99.9231	8
ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย					6.2

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบความคลาดเคลื่อนในการบอกตำแหน่งของอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 6.2 เมตร เมื่อพิจารณาอย่างละเอียด พบว่า ในการทดสอบครั้งที่ 2 มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดที่ระยะ 3 เมตร ถัดมาคือครั้งที่ 3 มีความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ระยะ 4 เมตร ต่อมาคือครั้งที่ 1 มีความคลาดเคลื่อนที่ระยะ 6 เมตร ถัดไปคือการทดสอบครั้งที่ 4 มีความคลาดเคลื่อนที่ระยะ 7 เมตร และสุดท้ายคือการทดสอบครั้งที่ 5 ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนมากที่สุด ที่ระยะ 8 เมตร

## 7. อภิปรายผลการวิจัย

จากการทดสอบอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ พบว่า 1) อุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ สามารถบอกตำแหน่งยานยนต์ได้ โดยมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 6.2 เมตร 2) อุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่ง

ยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ สามารถปิดระบบการทำงานของยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ได้โดยใช้เวลาเฉลี่ย 6.65 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 วินาที เนื่องจากการสร้างอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ผู้จัดทำได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการเปิดและปิดการทำงานของเครื่องยนต์ จัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการสร้างออกแบบและสร้างอุปกรณ์อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้อุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ มีประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานได้ในสภาพจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประธาน เนียมน้อย และคณะ (2555) ซึ่งศึกษาวิจัยเรื่องระบบควบคุมไฟฟ้าไร้สายผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบควบคุมไฟฟ้าไร้สายผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เมื่อผู้ใช้สามารถเข้าสู่หน้า Login เรียบร้อย ผู้ใช้ Login คนแรกจะมีสิทธิในการควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า แต่ถ้าผู้ใช้ Login คน ต่อไปจะทำได้เพียงดูสถานะเท่านั้น 2) ผู้ใช้สามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบเปิด-ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบทั้งหมด 3) ผู้ใช้สามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า เปิด-ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ครั้งละอุปกรณ์ โดยแยกอุปกรณ์ในแต่ละ Station 4) สามารถทำ Server กับ Client เชื่อมต่อส่งข้อมูลถึงกันได้ 5) สามารถนำเครื่องคอมพิวเตอร์ เชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการส่งคำสั่งข้อมูลผ่านไปยัง Wireless USB เพื่อรับและส่งสัญญาณกลับไปได้ 6) เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อกับ Wireless USB และส่งคำสั่งข้อมูลผ่านไปยัง ARM9 และ ARM9 สามารถส่งคำสั่งควบคุมไป

ยังบอร์ดรีเลย์ เพื่อควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าอีกที่ได้  
7) สามารถแสดงสถานะการเปิด - ปิด ของ  
เครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นรายอุปกรณ์ได้ 8) สามารถ  
แสดงสถานะการเปิด - ปิดของเครื่องใช้ไฟฟ้าตาม  
Station ที่ควบคุมได้ 9) สามารถแสดงกราฟแท่ง  
การใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นรายเดือนได้ และ  
สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรพล ปัญศิริประการ  
(2553) ซึ่งศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยการยอมรับการนำ  
ระบบติดตามรถยนต์ GPS มาใช้ร่วมกับบริษัท  
ประกันภัย ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ถึงความง่าย  
ในการใช้งาน มีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ  
จากเทคโนโลยี GPS โดยผู้ตอบแบบสอบถาม  
สังเกตเห็นการใช้งาน GPS ว่ามีความง่ายและไม่ซับซ้อน  
แม้จะเป็นเทคโนโลยีใหม่ เนื่องด้วย  
รายละเอียดที่ผู้วิจัยได้ให้เป็นข้อมูลเพิ่มเติมใน  
เบื้องต้นถึงวิธีการใช้งาน ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถาม  
เข้าใจว่าหากมีการให้บริการจริงจะทำให้ง่ายและ  
ผู้ใช้บริการไม่สับสน รวมถึงประโยชน์ที่  
ผู้ใช้บริการจะได้รับและสามารถแก้ปัญหาได้เมื่อ  
เกิดอุบัติเหตุหรือรถยนต์สูญหาย ซึ่งการรับรู้ทั้ง 2  
ปัจจัย จะส่งผลกระทบต่อเจตนาที่จะใช้  
เทคโนโลยี GPS ของผู้ใช้

## 8. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยการสร้างและออกแบบอุปกรณ์ปิด  
และหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชัน  
แอนดรอยด์ พบว่า

8.1 ได้อุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่งยานยนต์  
ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ที่สามารถปิดระบบ  
การทำงานของยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชัน  
แอนดรอยด์ได้โดยใช้เวลาเฉลี่ย 6.65 วินาที และ  
สามารถหาตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชัน

แอนดรอยด์ โดยมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 6.2  
เมตร

8.2 สามารถนำอุปกรณ์ปิดและหาตำแหน่ง  
ของยานยนต์ ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ไป  
ใช้ได้ทั้งกับรถยนต์และรถจักรยานยนต์

## 9. ข้อเสนอแนะ

9.1 เชื่อมต่อฐานข้อมูลของอุปกรณ์ปิดและหา  
ตำแหน่งของยานยนต์ ผ่านแอปพลิเคชัน  
แอนดรอยด์เข้ากับฐานข้อมูลของบริษัทประกันภัย

9.2 ควรมีการพัฒนาอุปกรณ์ปิดและหา  
ตำแหน่งของยานยนต์ ผ่านแอปพลิเคชัน  
แอนดรอยด์ในด้านต่างๆ ต่อไปนี้

9.2.1 ควรมีการจัดเก็บอุปกรณ์ปิดและหา  
ตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์  
ใส่กล่องให้เรียบร้อย

9.2.2 ควรออกแบบอุปกรณ์ปิดและหา  
ตำแหน่งยานยนต์ผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์  
ให้สามารถติดตั้งและใช้งานได้ง่าย

9.2.3 ควรเคลือบพลาสติกกันน้ำที่ตัว  
อุปกรณ์เพื่อเป็นการป้องกันการโดนน้ำ

## 10. เอกสารอ้างอิง

เจนศักดิ์ ดวงมณี และคณะ. (2558). **เครื่อง**

**ควบคุมไฟฟ้าด้วยระบบ Wifi**. ปริญญา  
นิพนธ์ อดุทธาครศรีศิลป์และเทคโนโลยี  
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราช  
ภัฏสุรินทร์.

ฐานเศรษฐกิจ. (2559). **ลักรถข้ามประเทศพุ่ง แผลง AEC-‘โตโยต้า’ ยี่ห้อฮิต/เปิดสถิติรถหาย รอบ 9 ปี.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.thansettakij.com/index.php/content/26784> [24 มีนาคม 2561]

ประชาชาติธุรกิจ. (2561). **ยอดขายรถยนต์ปี 2560 โตพรวด 13%.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <https://www.prachachat.net/motoring/news-106424> [24 มีนาคม 2561]

ประธาน เนียมน้อย และคณะ. (2555). **ระบบควบคุมไฟฟ้าไร้สายผ่านเว็บเบราว์เซอร์. ปรินตุนิพนธ์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.**

วรพล ปัญจศรีประการ. (2553). **ปัจจัยการยอมรับการนำระบบติดตามรถยนต์ GPS มาใช้ร่วมกับบริษัทประกันภัย.** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต การบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์.

อนุชิต ชโลธร. (2558). **มาเล่น Blynk กับ ESP8266 กัน.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://thaiopensource.org/มาเล่น-blynk-กับ-esp8266-กัน/> [24 มีนาคม 2561]