

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาเซ็นเซอร์ถอยหลังรถยนต์ผ่านแอปพลิเคชัน โดยใช้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อให้เป็นอุปกรณ์ที่เอาไว้เพิ่มความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถยนต์ ช่วยป้องกันไม่ให้ตัวรถยนต์เกิดความเสียหายและ ช่วยเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้ขับขี่ ในกรณีที่ผู้ขับขี่รถยนต์ต้องการถอยหลังเพื่อจอด หรือ ถอยหลังเพื่อออกจากที่จอดโดยที่ สถานที่ ไม่มีทัศนียภาพ ที่ทำให้สามารถมองเห็น ระยะห่างที่อยู่ห่างออกไปจากรถ เนื่องจากอุปกรณ์ที่มีขายตามท้องตลาด ต้องติดตั้งจอแสดงผลเพิ่ม ในการพัฒนาเซ็นเซอร์ช่วยถอยหลังรถยนต์นั้นจะใช้สมาร์ตโฟนเป็นตัวแสดงผลข้อมูลที่ได้รับผ่านระบบ ไร้สายและแสดงผลข้อมูลของระยะห่างระหว่างตัวรถและวัตถุการใช้งานเซ็นเซอร์ช่วยถอยหลังรถยนต์ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานของสมาร์ตโฟนและเป็นการนำเอาเทคโนโลยีในด้านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนมาผสมผสานกับเทคโนโลยีในด้านฮาร์ดแวร์ อย่างไมโครคอนโทรลเลอร์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ และจากการสังเกตพบว่าเซ็นเซอร์ช่วยถอยหลังจะมีในรถรุ่นใหม่ ๆ ในกรณีรถยนต์รุ่นเก่า หรือ รถกระบะที่เป็นรุ่นธรรมดาจะไม่มีเซ็นเซอร์จากผู้ผลิตติดมาให้จากศูนย์บริการหรือโรงงาน

จากแนวคิดนี้ ผู้พัฒนาจึงได้ทำการพัฒนา ระบบเซ็นเซอร์ถอยหลังผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ขึ้นมาเพื่อ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกให้กับผู้ใช้ และหวังอย่างยิ่งว่า โครงการชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ นักพัฒนาท่านอื่น ที่จะใช้เป็นโครงการต้นแบบเพื่อนำไปประยุกต์ใช้หรือต่อยอดให้ดียิ่งๆขึ้นไป

1.2 วัตถุประสงค์ของภาคนิพนธ์

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งเตือนการถอยหลังรถยนต์ผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

1.3 ขอบเขตของภาคนิพนธ์

- 3.1.1 พัฒนาเป็น Application ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บนสมาร์ตโฟน โดยใช้งานผ่านการเชื่อมต่อระหว่างสมาร์ตโฟนกับเซ็นเซอร์ช่วยถอยรถยนต์ผ่านระบบไร้สาย(Bluetooth)
- 3.1.2 สามารถทราบระยะห่างระหว่างตำแหน่งท้ายรถยนต์กับวัตถุโดยแสดงผลเป็นตัวเลขหน่วยระยะเป็นเมตร
- 3.1.3 มีเสียงเตือนผู้ใช้ ในกรณีที่ ระยะห่างจากตำแหน่งท้ายรถถึงวัตถุมีระยะที่ใกล้มากขึ้น
- 3.1.4 มีแถบสีแนวนอน แสดงระยะห่าง คือการไล่เฉดสีตั้งแต่ สีเขียว สีเหลือง สีส้ม และสีแดง ตามลำดับ โดยแสดงระยะห่าง จากไกลไปใกล้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 4.1.1 เพื่อเป็นแนวทาง ในการศึกษา สำหรับนักพัฒนา ที่จะนำไปต่อยอดให้ระบบมีประสิทธิภาพ มากขึ้น
- 4.1.2 เป็นทางเลือกสำหรับผู้ใช้ในการติดตั้งเซ็นเซอร์ถอยหลัง
- 4.1.3 เพื่อนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้ร่วมกับสมาร์ตโฟน

1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินภาคนิพนธ์

- 5.1.1 การศึกษาระบบเบื้องต้นและศึกษาความเป็นได้ (System Feasibility)

ในการพัฒนาเซ็นเซอร์ถอยหลังรถยนต์ ผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะทำการศึกษา การเขียนแอปพลิเคชัน เพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ รวมถึง โครงสร้างเฟิร์มแวร์ของไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ตลอดจนหาข้อมูลของไมโครคอนโทรลเลอร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาโครงการนี้

5.1.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ทำการศึกษาในการพัฒนาระบบงาน โดยใช้ ไดอะแกรม (Diagram) ในการวิเคราะห์ระบบงาน เช่น คลาสไดอะแกรม (Class Diagram), ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram), ยูสเคสไดอะแกรม (Use case Diagram), ยูสเคสคิสคริปชัน (Use case Description)

5.1.3 การออกแบบระบบ (System Design)

ออกแบบให้อุปกรณ์ให้มีขนาดกระทัดรัด ติดตั้งง่าย และส่วนติดต่อผู้ใช้ หรือ User Interface มีสัดส่วนที่ดูง่าย ไม่ซับซ้อน

5.1.4 การพัฒนาระบบ (System Development)

ทำการศึกษา อุปกรณ์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ภาษาและโครงสร้างของเฟิร์มแวร์ ที่จะต้องเขียน เป็นชุดคำสั่งเพื่อบันทึกลงใน หน่วยความจำของอุปกรณ์ รวมถึงวิธีการติดต่อ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง อุปกรณ์ ไมโครคอนโทรลเลอร์กับสมาร์ทโฟน

5.1.5 การทดสอบระบบ (System Testing)

ทำการทดสอบอุปกรณ์ ว่าสามารถทำงานและเกิดประโยชน์ขึ้นจริง โดยการนำอุปกรณ์เช่นเซอร์ช่วยถอยหลัง ไปติดตั้งที่กันชนหลังรถยนต์ และทำการเชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟนผ่านระบบไร้สายและให้แสดงผลข้อมูลระยะห่างและเสียงเตือนผ่านสมาร์ทโฟน

5.1.6 การนำระบบไปใช้งานจริง (System Implementation) (ถ้าได้ทำจริง)

ทำให้ผู้ใช้งานไม่ต้องกังวลใจ ในการถอยหลังเข้าหรือออก จากที่จอดรถยนต์ผู้ใช้มีความมั่นใจมากขึ้นในการขับขี่ และอุปกรณ์เช่นเซอร์ช่วยถอยหลังนี้สามารถใช้งานร่วมกับสมาร์ทโฟนของผู้ใช้ได้

5.1.7 การจัดทำเอกสารประกอบการใช้งานระบบ (System Documentation)

จัดทำเอกสาร ประกอบโครงการ เพื่อนำเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาถึงรายละเอียดของโครงการที่ได้จัดทำและทำคู่มือการใช้งาน

1.6 แผนและระยะเวลาดำเนินภาคินิพนธ์

ตารางที่ 1.1 แผนและระยะเวลาดำเนินภาคินิพนธ์

ขั้นตอนในการดำเนินงาน	2558					
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1.การศึกษาระบบและความเป็นได้	←	→				
2.วิเคราะห์ระบบ		←	→			
3.ออกแบบระบบ			←	→		
4.พัฒนาระบบ				←	→	
5.ทดลองระบบ					←	→
6.จัดทำเอกสารประกอบการใช้งาน			←	→		

1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

7.1.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- Monitor Philips
- Computer(Core I7, RAM 16 GB, Geforce Nvidia GT 750M)
- ไมโครคอนโทรลเลอร์ IOIO-Q Broad
- สมาร์ทโฟน Android Platform
- Bluetooth Dongle
- Ultrasonic rang finder Model HC-SR04
- สายไฟ
- อุปกรณ์บัดกรีและตะกั่วบัดกรี
- วงจร Regulate (IC LM7806CV, Capacitor16v/560μF)
- Relay 12v

7.1.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- Window 7 Professional 64 Bit
- Eclipse INDIGO
- Android SDK Manager
- Android 4.4 Kitkat

1.8 อุปกรณ์และเครื่องมือที่รองรับ

8.1.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- Smartphone หรือ Tablet ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android
- IOIO-Q ไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ด

8.1.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- ระบบปฏิบัติการ Android version 2.3 ขึ้นไป

