



ระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
Computer-aided Parked Car Location System on Android Devices

นายเกียรติชัย จิรนิรันดร

รหัส 52362489

นายศรฤกษ์ ลิ้มตระกูล

รหัส 52362960

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2555

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 20 ก.ค. 2558
เลขทะเบียน..... 16826817
เลขเรียกหนังสือ.....
มหาวิทยาลัยนเรศวร ๑๘๖3 ๘

๑๕๕๖



ใบรับรองปริญญาโท

หัวข้อโครงการ ระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
ผู้ดำเนินโครงการ นายเกียรติชัย จิรนิรันดร รหัส 52362489
นายศรฤกษ์ ถิ่นตระกูล รหัส 52362960
ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ยรรูภูมิ วรรณุศาสน์
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2555

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

.....ที่ปรึกษาโครงการ
(อาจารย์ยรรูภูมิ วรรณุศาสน์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนมขวัญ ริยะมงคล)

.....กรรมการ
(ดร. สุรเดช จิตประไพกุลศาล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม)

ชื่อหัวข้อโครงการ ระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ผู้ดำเนินโครงการ นายเกียรติชัย จิรนิรันดร รหัส 52362489
นายศรฤกษ์ ลิ้มตระกูล รหัส 52362960

ที่ปรึกษาโครงการ อ. รัฐภูมิ วรานุสาสน์

สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2555

บทคัดย่อ

โครงการระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นี้ จัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกผู้ใช้ในเรื่องการค้นหาตำแหน่งที่จอดรถและการหาตำแหน่งของผู้ใช้อื่นที่มีโปรแกรมเดียวกัน โดยผู้ใช้สามารถจดจำตำแหน่งที่จอดรถของตนเองได้หนึ่งตำแหน่งเพื่อทำการเปิดกล้องส่องหาตำแหน่งรถเมื่อผู้ใช้ไปจอดรถในสถานที่ที่ไม่คุ้นเคย และยังสามารถส่งตำแหน่งปัจจุบัน ไปยังผู้ใช้อื่นที่มีโปรแกรมเดียวกันเพื่อให้สะดวกต่อการนัดพบในสถานที่ที่ไม่คุ้นเคย ในการเปิดกล้องส่องหาตำแหน่งนั้นผู้พัฒนาได้ทำการเรียกใช้โปรแกรมโอเพ่นซอร์สชื่อว่า Mixare เพื่อช่วยค้นหาตำแหน่ง

Project title Computer-aided Parked Car Location System on Android Devices.

Name Mr. Kiattichai Jiranirundorn ID. 52362489

Mr. Sonrarerk Limtrakool ID. 52362960

Project Advisor Mr. Rattapoom Waranusast

Major Computer Engineering

Department Electrical and Computer Engineering

Academic year 2012

Abstract

This project, "Computer-aided Parked Car Location System on Android Devices" is invented for providing facility to users for remembering their parked cars and for sharing the locations to other users who use this application. The user can use this application to memorize the location of her parked car by recording the car location and using her mobile phone camera to look for the recorded location. The user can send her current location to other users with this application for meeting in unfamiliar place. This application was developed based on an Open Source engine called Mixare.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์รัฐภูมิ วรรณสาสน์ ที่คอยให้คำปรึกษาและคอยแนะนำแนวทางตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างมากมาย และให้ความกรุณาในการตรวจทานปริญญาานิพนธ์คณะผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงและขอระลึกถึงความกรุณาของท่านไว้ตลอดไป

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการ โครงการทั้ง 3 ท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พนมขวัญ ริยะมงคล ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาล และ อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคมที่ช่วยแนะนำแนวทาง และสิ่งที่ควรปรับปรุงในโครงการ

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้กับคณะผู้จัดทำโครงการ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ที่ช่วยอนุเคราะห์สถานที่ในการจัดทำโครงการและสุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยช่วยเหลือเรื่องต่างๆจนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายเกียรติชัย จิรินันทร
นายศรฤกษ์ ลีมิตระภูค

สารบัญ

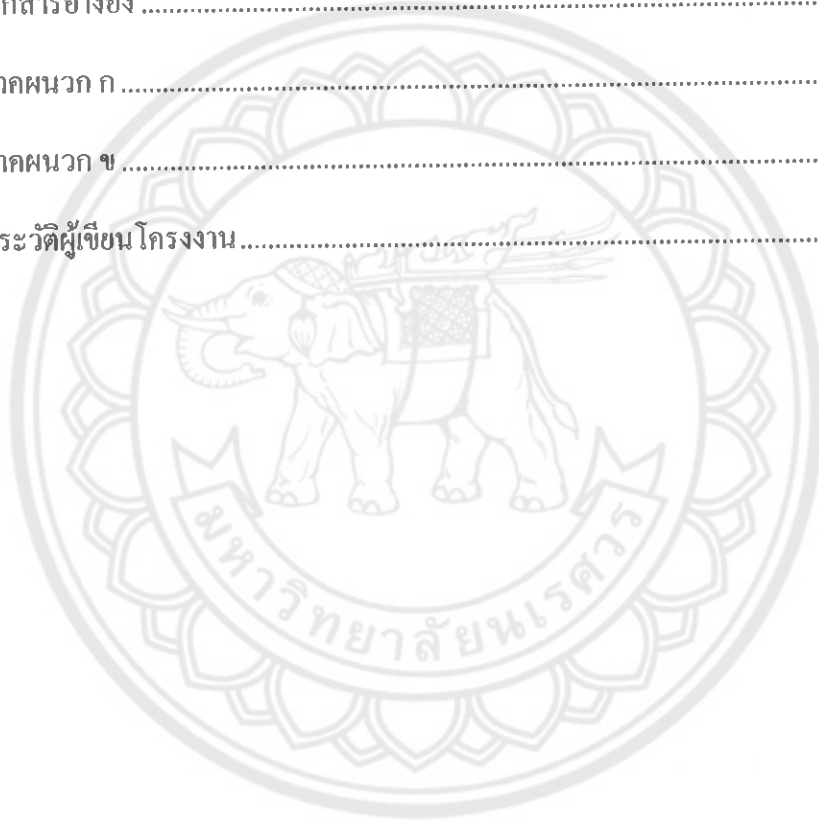
หน้า

ใบรับรองโครงการวิจัย.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขต.....	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	3
1.7 งบประมาณ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แอนดรอยด์ (Android).....	4
2.1.1 โครงสร้างของแอนดรอยด์.....	4
2.1.2 ประเภทของซูดซอฟต์แวร์.....	6

2.1.3 รุ่นต่างๆ ของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	7
2.2 แผนที่กูเกิล(Google Map).....	8
2.3 ไจโรสโคป.....	8
2.4 PHP	9
2.4.1 ลักษณะของ PHP	9
2.4.2 ประวัติความเป็นมา.....	9
2.4.3 ข้อดีของ PHP.....	9
2.5 JSON	10
2.5.1 ความแตกต่างระหว่าง JSON และ XML.....	10
2.5.2 ไวยากรณ์เจสัน (JSON Syntax)	11
2.5.3 ประโยชน์ของ JSON	11
2.6 การหาระยะทางและพื้นที่	12
บทที่ 3วิธีการดำเนินโครงการ	13
3.1 ออกแบบการทำงานของโปรแกรม	13
3.2 ออกแบบการทำงานของโปรแกรมในสำหรับส่งพิกัดยังไปบุคคลอื่น	14
3.3 ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับใช้ในโปรแกรม	15
3.4 ออกแบบหน้าต่างโปรแกรม	16
3.4 Mixare	17
3.5 การเพิ่มผู้ใช้งานในระบบฐานข้อมูล MySQL	19
3.6 การตรวจสอบผู้ใช้	20
3.7 การส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปบันทึกบนฐานข้อมูล MySQL.....	21
3.8 การเรียกใช้ package ของ Mixare	22

3.9 การส่งตำแหน่งให้กับบุคคลอื่น	23
3.10 การเรียกดูตำแหน่งที่บุคคลอื่นส่งมา	24
บทที่ 4 ผลการทดลอง	25
4.1 ผลการทดลองการเพิ่มผู้ใช้งานข้อมูล	25
4.1.1 การเลือกปุ่มเพื่อไปทำการเพิ่มผู้ใช้	25
4.1.2 การใส่ข้อมูลเพื่อเพิ่มผู้ใช้	26
4.2 ผลการทดลองแสดงการลงชื่อเข้าใช้	27
4.2.1 การลงใส่ข้อมูลเพื่อลงชื่อเข้าใช้	27
4.2.2 หน้าหลักของ โปรแกรม	28
4.3 ผลการทดลองการบันทึกตำแหน่งปัจจุบันผู้ใช้	29
4.4 ผลการทดลองการส่งหาตำแหน่งรถของผู้ใช้	30
4.4.1 การกดปุ่มเพื่อเตรียมพร้อมก่อนส่งหาตำแหน่งรถของผู้ใช้	30
4.4.2 การส่งตำแหน่งรถของผู้ใช้	31
4.5 ผลการทดลองการส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปให้เพื่อน	32
4.5.1 ปุ่มเมนูการส่งตำแหน่ง ไปให้เพื่อน	32
4.5.2 การส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปให้เพื่อน	33
4.6 ผลการทดลองการส่งหาตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา	34
4.6.1 การเรียกดูตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา	34
4.6.2 การเรียกดูตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา	35
4.6.3 การเปิดกล้องส่งหาตำแหน่งเพื่อน	36

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	43
5.1 สรุปผล	43
5.2 ปัญหาที่พบในการทำงาน	43
5.3 ข้อเสนอแนะ	44
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานในอนาคต.....	44
เอกสารอ้างอิง	39
ภาคผนวก ก	41
ภาคผนวก ข	46
ประวัติผู้เขียนโครงการ.....	54



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางแสดงแผนการดำเนินงาน.....	3
2.1 ตารางแสดงรุ่นของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	7



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1แสดง โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	3
3.1 แสดงลำดับการทำงานของ โปรแกรมในส่วนของการค้นหาจุดจอดรถ	13
3.2 แสดงลำดับการทำงานของ โปรแกรมในส่วนของการส่งพิกัดไปยังบุคคลอื่น	14
3.3 หน้าล็อกอินของผู้ใช้.....	16
3.4 หน้าหลักแสดงเมนูต่างๆของ โปรแกรม	16
3.4 แสดงการส่งหาทิศทางของ Mixare	17
3.6แสดงการส่งหาสถานที่ของ โปรแกรม Mixare	17
3.7 การส่งข้อมูลไปให้กับ Mixare	18
3.8 แสดงการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล.....	19
3.9แสดงการเพิ่มของข้อมูลผู้ใช้งานในฐานข้อมูล MySQL	19
3.10แสดงขั้นตอนการลงชื่อเข้าใช้.....	20
3.11การบันทึกตำแหน่งปัจจุบันลงฐานข้อมูล.....	21
3.12บันทึกตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ลงในระบบฐานข้อมูล	21
3.13 แสดงการเรียกใช้ Mixare	22
3.14 การส่งตำแหน่งให้บุคคลอื่น	23
3.15แสดงการเก็บข้อมูลไว้บนฐานข้อมูล MySQL	23
3.16การเรียกดูตำแหน่งที่บุคคลอื่นส่งมา.....	24
4.1 ปุ่ม REGISTER.....	25
4.2 หน้า REGISTER	26
4.3 การลงชื่อเข้าใช้	27

4.4 หน้าหลักโปรแกรมระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	28
4.5 ปุ่มบันทึกตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้.....	29
4.6 ปุ่มตรวจสอบการเปิด GPS	30
4.7 หน้าพร้อมเปิดกล้องส่องหา.....	30
4.8 ปุ่มเปิดกล้อง	31
4.9 แสดงการส่องหาตำแหน่งของรถผู้ใช้.....	31
4.10 แสดงปุ่มเชื่อมโยงไปยังหน้าส่งตำแหน่งให้เพื่อน.....	32
4.11 แสดงการส่งตำแหน่งปัจจุบัน	33
4.12 แสดงปุ่มเชื่อมโยงไปยังหน้าเรียกดูตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา	34
4.13 หน้าแสดงตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา.....	34
4.14 แสดงรายการตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา.....	35
4.15 แสดงรายละเอียดรายการที่เลือก	35
4.16 ปุ่มเปิดกล้องเพื่อนส่องหาตำแหน่งเพื่อน	36
4.17 แสดงตำแหน่งเพื่อน.....	36
ก.1 แสดงขั้นตอนการ set Path.....	41
ก.2 การ set path Java JDK.....	42
ก.3 การโหลด Android SDK	42
ก.4 แดกไฟล์โปรแกรม	43
ก.5 การลง package.....	43
ก.6 ติดตั้ง Android Emulator	44
ก.7 แสดงหน้าต่าง Android SDK.....	45
ข.1 หน้า LOGIN โปรแกรม.....	47
ข.2 หน้า REGISTER ของโปรแกรม	48

ข.3 หน้าหลักของ โปรแกรม.....	49
ข.4 หน้าตรวจสอบการเปิดใช้งาน Wifi 3g และ GPS.....	50
ข.5 แสดงการเปิดกล้องส่องหาดำแหน่งรถของผู้ใช้.....	50
ข.6 หน้า SEND LOACATION ของโปรแกรม.....	51
ข.7 หน้าแสดงรายการตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา.....	52
ข.8 หน้าตรวจการเปิดใช้งานของ Wifi 3g และ Gps.....	53
ข.9 เปิดกล้องส่องหาดำแหน่งเพื่อน.....	53



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันยานพาหนะต่างๆ นับว่ามีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก และมีการใช้กันอย่างมากมายเราจึงหลีกเลี่ยงปัญหาเกี่ยวกับที่จอดรถไปไม่ได้ นั่นก็คือ เมื่อทำการจอดรถในที่ใดที่หนึ่งแล้วเกิดลืมตำแหน่งที่ได้จอดรถไว้ หรือ จำนวนรถที่จอดหนาแน่นมากจนเกินไปซึ่งทำให้การมองหาที่จอดนั้นเป็นไปได้ยาก

แนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้การค้นหาตำแหน่งที่จอดรถนั้นเป็นไปได้โดยง่าย และมีความสะดวกสบาย ทั้งยังรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ก็คือ โปรแกรมช่วยจดจำตำแหน่งจอดรถบนอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ โดยเฉพาะระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ซึ่งนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน โดยโปรแกรมนี้อาจจะเป็นตัวช่วยในการจดจำตำแหน่งที่จอดรถ และยังสามารถช่วยค้นหาตำแหน่งที่จอดรถได้ อีกทั้งยังแสดงตำแหน่งรถที่ได้ทำการจดจำไว้ด้วยนั่นเอง

โปรแกรมช่วยจดจำตำแหน่งจอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆอีก นั่นก็คือสามารถส่งออกพิกัดที่ได้จากการบันทึกตำแหน่ง ไปให้บุคคลอื่น เพื่อที่มากันหาตำแหน่งได้ที่ทำการนัดกันไว้ได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 พัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยจดจำตำแหน่งจอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 1.2.2 เพื่ออำนวยความสะดวกในการจดจำตำแหน่งและสามารถส่งต่อให้บุคคลอื่น
- 1.2.3 เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมใช้งาน GPS เซนเซอร์ ใจโรส โกลบ บนแอนดรอยด์

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 1.3.2 สามารถใช้โปรแกรมเพื่อค้นหาตำแหน่งจอดรถได้
- 1.3.3 ได้รับความสะดวกในการค้นหาจุดจอดรถ
- 1.3.4 สามารถส่งพิกัดที่บันทึกไว้ให้กับบุคคลอื่นได้
- 1.3.5 สามารถประยุกต์ใช้ในงานอื่นได้

1.4 ขอบเขต

- 1.4.1 โปรแกรมทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ รุ่น 2.3 ขึ้นไป
- 1.4.2 อุปกรณ์ที่ใช้ต้องมีกล้อง เช่น เซอร์ไวโรว์ และ GPS ซึ่งสามารถรับสัญญาณได้ ในการใช้โปรแกรม
- 1.4.3 สามารถแสดงเครื่องหมายสามเหลี่ยมบนตำแหน่งของรถในกล้องได้
- 1.4.4 สามารถค้นหาจุดจอดรถได้ เฉพาะภายนอกอาคารเท่านั้น
- 1.4.5 สามารถบันทึกได้ครั้งละ 1 จุดตำแหน่งจอดรถ
- 1.4.6 สามารถส่งพิกัดที่บันทึกไปให้ผู้อื่นได้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.5.1 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูล
- 1.5.2 วิเคราะห์และออกแบบตัวโปรแกรม
- 1.5.3 เขียนโปรแกรม

1.5.4 ทดสอบโปรแกรม

1.5.5 สรุปผลการทดลองและจัดทำรูปเล่มรายงาน

1.6 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปี 2555							ปี 2556				
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1. ศึกษาและค้นคว้า ข้อมูล	■	■										
2. วิเคราะห์และออกแบบ ตัวโปรแกรม			■									
3. เขียนโปรแกรม				■	■	■	■					
4. ทดสอบโปรแกรม										■		
5. สรุปผลการทดลอง และจัดทำรูปเล่มรายงาน											■	■

1.7 งบประมาณ

1.6.1 ค่าถ่ายเอกสารและการเช่าเล่ม	1,000	บาท
1.6.2 ค่าแก้ไขการพิมพ์เอกสาร	500	บาท
1.6.3 ค่าสื่อการเรียนรู้	500	บาท
รวม	2,000	บาท

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 แอนดรอยด์ (Android)

Android คือระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์มือถือ โดยมีผู้ให้การสนับสนุนหลักคือ บริษัท Google สำหรับเว็บไซต์อย่างเป็นทางการของทางแอนดรอยด์ก็คือ <http://www.android.com> ซึ่งภายในเว็บมีข่าวสารความเคลื่อนไหวต่างๆ และในขณะนี้ตัว Android ได้พัฒนาเวอร์ชันล่าสุดนั้นก็คือเวอร์ชัน 4.2 โดยยังคงใช้ชื่อเดิมคือ Jelly Bean และด้วยความที่ Android มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และรวดเร็ว ทำให้บริษัทผู้ผลิตโทรศัพท์ต่างๆ หันมาใช้ระบบปฏิบัติการ Android กันอย่างแพร่หลาย [1]

2.1.1 โครงสร้างของแอนดรอยด์

การทำความเข้าใจโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากอย่างหนึ่ง เพราะ ถ้านักพัฒนาโปรแกรม สามารถมองภาพโดยรวมของระบบได้ทั้งหมด จะสามารถเข้าใจถึง กระบวนการการทำงาน ได้ดียิ่งขึ้น และนำไปช่วยในการออกแบบ โปรแกรมที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น โดยโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะมีการแบ่งออกเป็นส่วนๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน โดยส่วนบนสุดจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานทำการติดต่อโดยตรงซึ่งก็คือส่วนของ Application จากนั้นก็จะลำดับลงมาเป็นองค์ประกอบอื่นๆ ตามลำดับ และสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับอุปกรณ์โดยผ่านทาง Linux Kernel โครงสร้างของแอนดรอยด์พอที่จะอธิบายเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้ [2]

1. Applications เป็นส่วนที่ติดต่อโดยตรงกับผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานโปรแกรมต่างๆ ได้โดยตรง ซึ่งนักพัฒนาโปรแกรมนั้นสามารถออกแบบการทำงานของโปรแกรมได้โดยการเขียนโค้ดเข้ามาพัฒนาในส่วนนี้

2. Application Framework เป็นส่วนที่เข้ามาช่วยนักพัฒนาให้ทำงานได้ง่ายขึ้น โดยทางแอนดรอยด์ได้พัฒนาคำสั่งการทำงานที่มีความซับซ้อนไว้รองรับแล้ว เพียงแค่นักพัฒนานั้นเรียกใช้ Application Framework ในส่วนที่ต้องการใช้งานแล้วนำมาใช้งานซึ่งมีหลายกลุ่มด้วยกัน ตัวอย่างเช่น Location Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ที่แอนดรอยด์รับค่ามาจากเซ็นเซอร์ของอุปกรณ์

3. Libraries เป็นส่วนของชุดคำสั่ง โดยแบ่งชุดคำสั่งออกเป็นกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น Surface Manage จัดการเกี่ยวกับการแสดงผล, Media Framework จัดการเกี่ยวกับการแสดงภาพและเสียง เป็นต้น

4. Android Runtime มี Dalvik Virtual Machine ที่ทำงานบนอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำหน่วยประมวลผลกลาง และพลังงาน ที่จำกัด ซึ่งการทำงานก็คือ จะทำการแปลงไฟล์ที่ต้องการทำงาน ไปเป็นไฟล์ .DEX ก่อน เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อใช้งานกับ หน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วไม่มาก ส่วนต่อมาก็คือ Core Libraries ที่เป็นส่วนรวบรวมคำสั่งและชุดคำสั่งสำคัญ โดยถูกเขียนด้วยภาษาจาวา

5. Linux Kernel เป็นหัวใจสำคัญ ในจัดการกับบริการหลักของแอนดรอยด์ เช่น เรื่องหน่วยความจำ พลังงาน ติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ความปลอดภัย เครือข่าย โดยแอนดรอยด์ได้นำเอาส่วนนี้มาจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์ รุ่น 2.6 (Linux 2.6. Kernel)



รูปที่ 2.1 แสดง โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ที่มา <http://www.sourcecode.in.th/articles.php?id=71>

2.1.2 ประเภทของชุดซอฟต์แวร์

เนื่องจากแอนดรอยด์นั้นเปิดให้นักพัฒนาเข้าไปดูรหัสต้นฉบับได้ ทำให้มีผู้พัฒนาจากหลายฝ่าย นำเอารหัสต้นฉบับมาปรับแต่ง และสร้างแอนดรอยด์ในแบบฉบับของตนเองขึ้น ดังนั้นจึงแบ่งประเภทชุดซอฟต์แวร์ของแอนดรอยด์ออกได้เป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้ [3]

1. Android Open Source Project (AOSP) เป็นแอนดรอยด์ที่ถูกริเปิดให้สามารถนำต้นฉบับแบบเปิด ไปติดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ต่างๆ ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ
2. Open Handset Mobile (OHM) เป็นแอนดรอยด์ที่ได้รับการพัฒนาร่วมกับกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์พกพา ที่เข้าร่วมกับกูเกิลในนาม Open Handset Alliances (OHA) ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะพัฒนาแอนดรอยด์ในแบบฉบับของตนเองออกมา และมีลิขสิทธิ์เป็นของตนเอง พร้อมกับได้รับสิทธิ์ในการมีบริการเสริมต่างๆ จากกูเกิล ที่เรียกว่า Google Mobile Service (GMS) แต่การจะได้นำซึ่ง GMS นั้น ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบระบบ และขออนุญาตกับทางกูเกิลก่อน

3. Cooking หรือ Customize เป็นแอนครอยด์ที่นักพัฒนานำรหัสต้นฉบับจากแหล่งต่างๆ มาปรับแต่ง ในแบบฉบับของตนเอง โดยจะต้องทำการปลดล็อกสิทธิ์การใช้งานอุปกรณ์ หรือ ปลดล็อกเครื่องก่อน จึงจะสามารถติดตั้งได้ โดยแอนครอยด์ประเภทนี้ถือเป็นประเภทที่มีความสามารถมากที่สุด เท่าที่อุปกรณ์เครื่องนั้นๆ จะรองรับได้ เนื่องจากได้รับการปรับแต่งให้เข้ากับอุปกรณ์นั้นๆ

2.1.3 รุ่นต่างๆ ของระบบปฏิบัติการแอนครอยด์

รุ่นพัฒนาของระบบปฏิบัติการแอนครอยด์นั้นจะใช้รหัสชื่อเป็นชื่อของขนมหวาน โดยที่อักษรตัวหน้าของชื่อนั้นจะเรียงลำดับกัน[4]

ตารางที่ 2.1 รุ่นของระบบปฏิบัติการแอนครอยด์

รุ่น	ชื่อรุ่น	ลินุกซ์ เคอร์เนล	วันที่เปิดตัว
1.0	Apple Pie	-	5 พฤศจิกายน 2550
1.1	Banana Bread	-	9 กุมภาพันธ์ 2552
1.5	Cupcake	2.26.27	30 เมษายน 2552
1.6	Donut	2.6.29	15 สิงหาคม 2552
2.0/2.1	Eclair	2.6.29	26 ตุลาคม 2552 (2.0) 12 มกราคม 2553 (2.1)
รุ่น	ชื่อรุ่น	ลินุกซ์ เคอร์เนล	วันที่เปิดตัว
2.2	Froyo	2.6.32	20 พฤษภาคม 2553
2.3	Gingerbread	2.6.35	6 ธันวาคม 2553
3.0/3.1	Honeycomb	2.6.36	22 กุมภาพันธ์ 2554
4.0	Ice Cream Sandwich		19 ตุลาคม 2554
4.1	Jelly Bean		28 มิถุนายน 2555
4.2	Jelly Bean		29 ตุลาคม 2555

2.2 แผนที่กูเกิล (Google Map)

Google Maps นั้นสามารถแบ่งได้เป็นเป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งคือ Google Maps และส่วนที่สองก็คือ Google API [5]

Google Maps เป็น Application ตัวหนึ่งที่อยู่บนเว็บไซต์ของ Google และให้บริการในการค้นหาแผนที่หรือระบุตำแหน่ง เป็นต้น

API ย่อมาจาก Application Programming Interface คือการที่ผู้ใช้ สามารถเรียกใช้ข้อมูล ของโปรแกรมหนึ่ง ผ่านช่องทางใดช่องทางหนึ่ง ที่ผู้ให้บริการกำหนดไว้ โดยที่ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูล หรือเรียกใช้บริการนั้นได้ และได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ โดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจหลักการทำงาน

สรุปคือ Google Maps API นั้นเป็นบริการของ Google อีกรูปแบบหนึ่งที่เราสามารถนำข้อมูลของ Google Maps ที่ทาง Google เปิดให้บริการนำมาใช้งานได้อย่างสะดวกขึ้น

2.3 ใจโรสโคป

ใจโรสโคป เป็นอุปกรณ์ที่อาศัยแรงเฉื่อยของล้อหมุน เพื่อช่วยรักษาระดับทิศทางของแกนหมุน ประกอบด้วยล้อหมุนเร็วบรรจุอยู่ในกรอบอีกทีหนึ่ง ทำให้เอียงในทิศทางต่างๆ ได้โดยอิสระ นั่นคือ หมุนในแกนใดๆ ก็ได้ โมเมนตัมเชิงมุมของล้อดังกล่าวทำให้มันคงรักษาตำแหน่งของมันไว้ แม้กรอบล้อจะเอียง จากคุณสมบัติดังกล่าวทำให้สามารถนำหลักการนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ต่างๆ มากมาย เช่น เข็มทิศ และนักบินอวกาศ โนมัตของเครื่องบิน เรือ กลไกบังคับหางเสือของตอร์ปิโด อุปกรณ์ป้องกันการกลิ้งบนเรือใหญ่ รวมถึงระบบในยานอวกาศ และสถานีอวกาศ [6]

2.4 PHP

PHP เป็นภาษาจําพวก Scripting Language คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (Script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น [7]

2.4.1 ลักษณะของ PHP

PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า Server-Side หรือ HTML-Embedded Scripting Language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ PHP ยังได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแทนที่ Server Side Include (SSI) ในรูปแบบเดิม โดยให้มีความสามารถ และมีการเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ Database เป็นต้น [6]

2.4.2 ประวัติความเป็นมา

PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปีค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เป็นเวอร์ชัน 2 ใช้ชื่อว่า PHP/FI ในช่วงระหว่าง 1995-1997 เป็นเวอร์ชัน 3 และในช่วง 1997-1999 ถึงเวอร์ชัน 4 ในปัจจุบันมีถึงเวอร์ชัน 5

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยแพร่หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Webserver ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น [6]

2.4.3 ข้อดีของ PHP

ข้อดี เป็น Open Source และ Server ที่จะนำเว็บไปฝากมีราคาไม่แพง แต่ ในยุคนี้ เว็บมีลักษณะเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกว่า Web Application เว็บสมัยนั้นนอกจากการนำเสนอข้อมูล ยังให้บริการได้ด้วย ยกตัวอย่าง Google ก็ให้บริการค้นหาเว็บ, G-Mail ก็ให้บริการ E-Mail, Google App ให้บริการ Word Processing เพื่อทำให้เว็บเป็น Web Application ก็ต้องใช้เครื่องมือ HTML, CSS และ ภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น PHP, ASP.NET, Java ฯลฯ [6]

2.5 JSON

เจสัน (JSON)[8] คือ สัญญากรณ์เชิงวัตถุจาวาสคริปต์ (JSON : JavaScript Object Notation) เจสันเป็นไวยากรณ์ที่ใช้สำหรับจัดเก็บและแลกเปลี่ยนข้อความเหมือนกับเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) มีขนาดเล็ก เร็ว และจำแนกได้ง่ายกว่าเอ็กซ์เอ็มแอล เป็นไวยากรณ์การรับส่งข้อความที่ไม่ขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์ม (Independent Platform) หมายความว่า ทุกๆภาษาสามารถใช้ไวยากรณ์นี้ในการแลกเปลี่ยนข้อความระหว่างกันได้ ตัวอย่างของไวยากรณ์เจสันแสดงดัง Code ตัวอย่างข้างล่างนี้

```
{
  "employees":
  [
    { "firstName" : "John", "lastName" : "Doe" },
    { "firstName" : "Anna", "lastName" : "Smith" },
    { "firstName" : "Peter", "lastName" : "Jones" } ]
}
```

จากตัวอย่างแสดงถึงออปเจ็กต์ "employees" ที่เป็นอาร์เรย์ซึ่งภายในออปเจ็กต์ "employees" ประกอบไปด้วยระเบียน 3 ระเบียนหรือออปเจ็กต์ 3 ออปเจ็กต์ใน 1 ออปเจ็กต์จะประกอบไปด้วยคู่ของคีย์กับค่าข้อมูล ("Key" : "Value") การเข้าถึงข้อมูลในแต่ละระเบียนนั้น เราจะอ้างผ่านคีย์ของระเบียนนั้นๆ เช่น

ต้องการเข้าถึงข้อมูลชื่อ (firstName) ของออปเจ็กต์ "employees" ในระเบียนที่ 3 สามารถทำได้ดังนี้ employees[2].firstName จะได้ข้อมูลเป็น "John" [8]

2.5.1 ความแตกต่างระหว่าง JSON และ XML

สิ่งที่เหมือนกับเอ็กซ์เอ็มแอล

1. เป็นข้อความธรรมดา
2. สามารถอ่านเข้าใจได้

3. เป็นลำดับชั้น

สิ่งที่ไม่เหมือนกับเอ็กซ์เอ็มแอล

1. ไม่มีแท็กกำกับ

2. สั้นกระชับรัดกุมกว่า

3. อ่านและเขียนได้เร็วกว่า

4. มีความสามารถในการใช้อาร์เรย์เข้ามาช่วย

5. ไม่เป็นคำสงวน

2.5.2 ไวยากรณ์เจสัน (JSON Syntax) [7]

1. ข้อมูลประกอบไปด้วยคู่ของคีย์และค่าข้อมูล "Key" : "Value"

2. ข้อมูลแต่ละข้อมูลจะแยกจากกันด้วยเครื่องหมายจุลภาค ","

3. ข้อมูลหลายๆข้อมูลรวมกันเป็น 1 ออบเจ็กต์ หรือ 1 ระเบียบ

4. ใน 1 ออบเจ็กต์หรือ 1 ระเบียบจะเปิดและปิดด้วยเครื่องหมายปีกกา "{" และ "}"

5. ออบเจ็กต์แต่ละออบเจ็กต์จะแยกจากกันด้วยเครื่องหมายจุลภาค ","

6. หลายๆออบเจ็กต์รวมกันเป็นอาร์เรย์ 1 ก่อนเปิดและปิดด้วยเครื่องหมายปีกกา

2.5.3 ประโยชน์ของ JSON

เนื่องจากตัว JSON มีขนาดเล็ก การรับส่งข้อมูล และการประมวลผลจึงมีความเร็ว เพราะเป็นแค่ข้อความธรรมดา นอกจากนี้ยังเป็น Cross Platform คือใช้ได้กับทุกภาษา ดังนั้นถ้าหากจะเขียนการติดต่อกับภาษาอื่นก็สามารถทำได้โดยใช้ JSON เป็นตัวกลาง แต่จำเป็นต้องมี Library รองรับ JSON [7]

2.6 การหาระยะทางและพื้นที่

สมการที่ใช้ในการคำนวณระยะทางจากจุดสองจุด การคำนวณระยะทางจากจุดสองจุดที่ได้จาก GPS จะใช้สมการ [9]

$$D = \sqrt{(lat2 - lat1)^2 + (long2 - long1)^2}$$

โดย ค่า Latitude และ Longitude จะต้องเปลี่ยนจาก หน่วยแบบ DD (Decimal Degrees) เป็น หน่วยแบบ DMS (Degrees Minute Seconds) ก่อน เพื่อจะได้เปลี่ยนหน่วยเป็น เมตร ได้ง่าย

ตัวอย่างเช่น

ค่าพิกัด ในรูปแบบ DD คือ 100.45416 ต้องเปลี่ยนเป็น DMS มีวิธีดังนี้

ตัวเลขก่อนหน้าจุดทศนิยม จะเป็นค่าของหน่วยองศา คือ 100 องศา นำตัวเลขหลังทศนิยม คูณด้วย 60 คือ $.45416 \times 60 = 27.2496$

จากค่าที่คำนวณได้ 27.2496 ตัวเลขก่อนหน้าจุดทศนิยม จะเป็นค่าของหน่วยลิปดา คือ 27 ลิปดา นำตัวเลขหลังทศนิยมจากผลคูณในข้อ 2 คูณด้วย 60 คือ $.2496 \times 60 = 14.976$

ค่าที่ได้จากข้อนี้จะป็นค่าของหน่วยฟิลิปดา คือ 14.976 ฟิลิปดา จะได้ค่าดังนี้ 100 องศา 27 ลิปดา 14.976 ฟิลิปดา

ต้องเปลี่ยนค่าดังกล่าว เป็นหน่วยเมตร ก่อนแทนในสมการ โดย

ค่าองศา (Degrees) 1 องศา มี 60 ลิปดา

ค่าลิปดา (Minutes) 1 ลิปดา มี 60 ฟิลิปดา

ฟิลิปดา (Seconds) 1 ฟิลิปดา มีค่าระยะทางประมาณ 30.48 ม.

$$(((100 \times 60) + 27) \times 60) + 14.976 \times 30.48 = 11022634.06848 \text{ เมตร}$$

เมื่อได้หน่วยพิกัดเป็น เมตร จะสามารถ นำไปแทนในสมการดังกล่าวได้

$$D = \sqrt{(lat2 - lat1)^2 + (long2 - long1)^2}$$

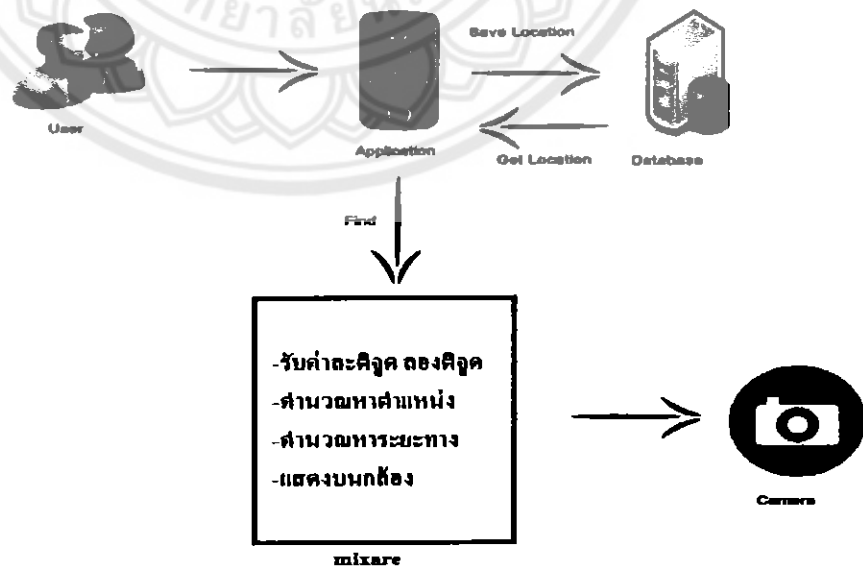
บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

จุดประสงค์ของการทำโครงการนี้ ก็เพื่อที่จะสร้างโปรแกรมประยุกต์ ที่สามารถบันทึกพิกัด GPS และสามารถทำการค้นหาพิกัด GPS นั้น โดยใช้กล้องเป็นตัวค้นหา ดังนั้นจึงมีการทำงานหลายๆส่วนร่วมกัน โดยมีขั้นตอนคร่าวๆดังนี้

- ออกแบบการทำงานของโปรแกรม
- ออกแบบการทำงานของโปรแกรมสำหรับส่งพิกัดไปยังบุคคลอื่น
- ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับใช้ในโปรแกรม
- ออกแบบหน้าตาของโปรแกรม
- ศึกษา Mixare

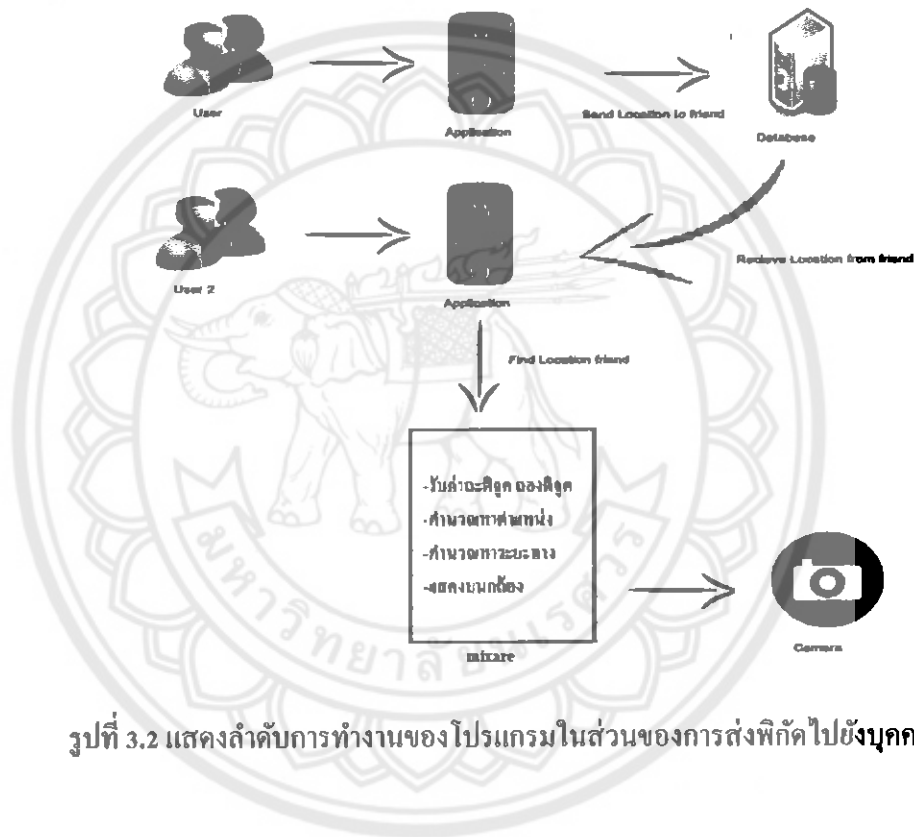
3.1 ออกแบบการทำงานของโปรแกรม



รูปที่ 3.1 แสดงลำดับการทำงานของโปรแกรมในส่วนของการค้นหาจุดจอตลอด

จากรูปที่ 3.1 หลักการทำงานเบื้องต้นก็คือเมื่อ User ใช้งาน Application แล้ว ทำการเซฟ พิกัด พิกัดจะถูกส่งไปเก็บยังดาต้าเบส จากนั้นเมื่อเวลาค้นหาจะทำการดึงข้อมูลมาจากดาต้าเบส แล้วส่งข้อมูล ไปยังตัว Mixare เพื่อทำการค้นหา

3.2 ออกแบบการทำงานของโปรแกรมในสำหรับส่งพิกัดยังไปบุคคลอื่น



รูปที่ 3.2 แสดงลำดับการทำงานของโปรแกรมในส่วนของการส่งพิกัด ไปยังบุคคลอื่น

จากรูปที่ 3.2 หลักการทำงานคือ เมื่อเปิดใช้งาน Application แล้วทำการส่งพิกัด ไปยังบุคคลอื่น จะส่งพิกัดไปเก็บยังดาต้าเบส จากนั้น บุคคลที่สอง จะได้รับข้อมูลพิกัดจากผู้ส่งมาทางดาต้าเบส และใช้พิกัดนั้นส่งข้อมูล ไปยัง Mixare เพื่อทำการค้นหา

3.3 ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับใช้ในโปรแกรม

การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ใน โปรแกรมนี้ จะมีด้วยกัน 2 ส่วนด้วยกัน ส่วนแรก เป็นฐานของมูลของผู้ใช้ ส่วนที่สองเป็นฐานข้อมูลของการส่งข้อมูล GPS ของผู้ใช้ไปยังผู้อื่น

3.3.1 ฐานข้อมูลของผู้ใช้ จะประกอบไปด้วย

- เบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้ (varchar)
- รหัสผ่านของผู้ใช้ (varchar)
- พิกัดละติจูด (text)
- พิกัดลองจิจูด (text)
- ระดับความสูง (varchar)
- คำค้นหา (varchar)

3.3.2 ฐานข้อมูลของการส่งข้อมูล GPS ระหว่างผู้ใช้

- เบอร์โทรศัพท์ผู้ส่งข้อมูล (varchar)
- เบอร์โทรศัพท์ผู้รับข้อมูล (varchar)
- พิกัดละติจูด (text)
- พิกัดลองจิจูด (text)
- ระดับความสูง (varchar)
- คำค้นหา (varchar)

3.4 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้

ในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ทางผู้พัฒนาได้ออกแบบให้มีสองส่วนหลักๆ คือหน้าล็อกอินและหน้าแสดงเมนูต่างๆของโปรแกรมดังรูปที่ 3.3 และ 3.4



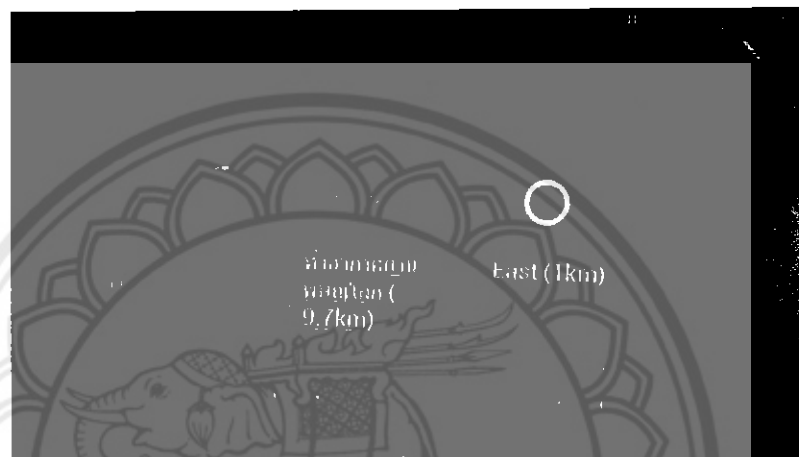
รูปที่ 3.3 หน้าล็อกอินของผู้ใช้



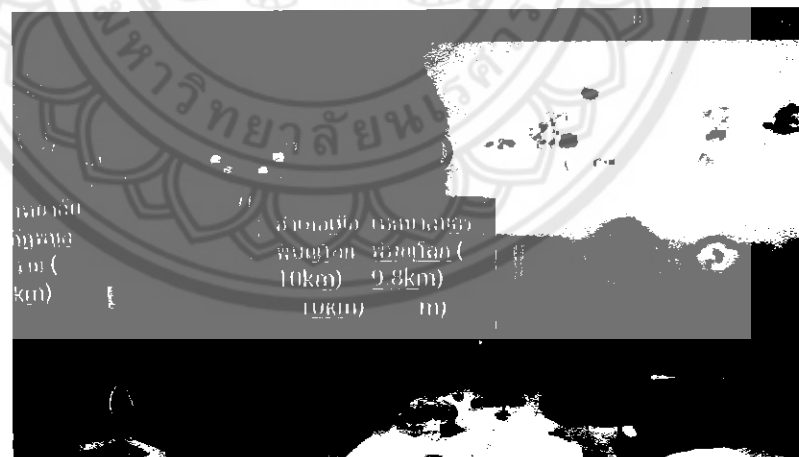
รูปที่ 3.4 หน้าหลักแสดงเมนูต่างๆของโปรแกรม

3.4 Mixare

Mixare เป็น Open Source อีกตัวหนึ่งของทาง google ซึ่งได้เปิดให้นักพัฒนาโปรแกรมนำไปพัฒนาได้อย่างอิสระ Mixare เป็นโปรแกรมในการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญ ซึ่งทาง Mixare จะทำการเชื่อมข้อมูลกับ Wikipedia OpenStreetMap และ Twitter ข้อมูลเหล่านี้จะถูกแสดงผลออกทางหน้าจอของ Mixare เมื่อทำการเปิดโปรแกรม[10] ดังรูปที่ 3.5 และ 3.6

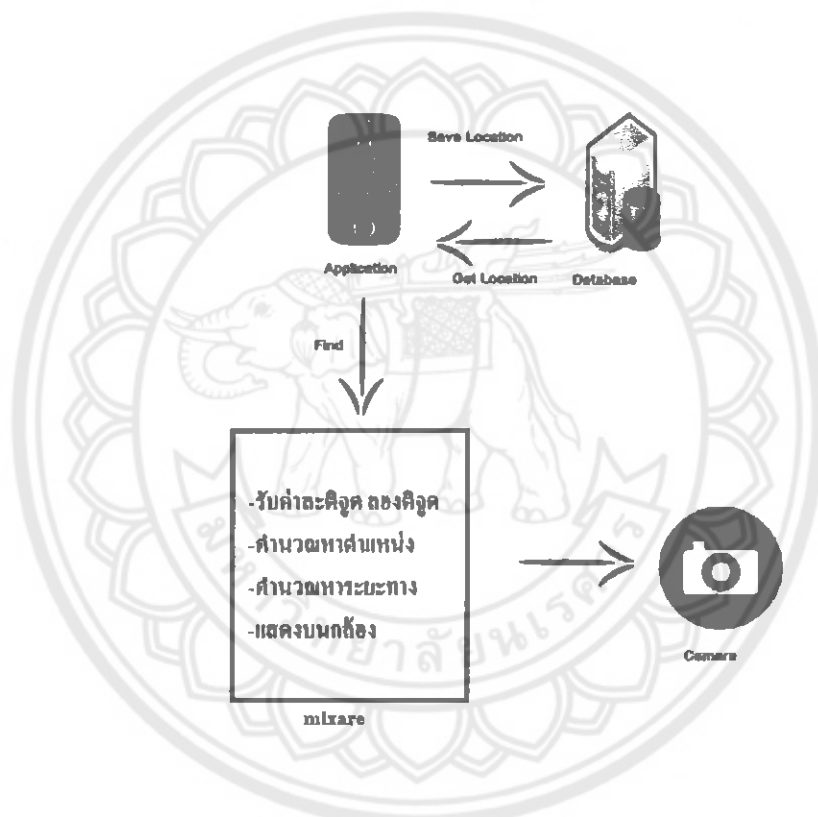


รูปที่ 3.5 แสดงการค้นหาทิศทางของ Mixare



รูปที่ 3.6 แสดงการค้นหาสถานที่ของ โปรแกรม Mixare

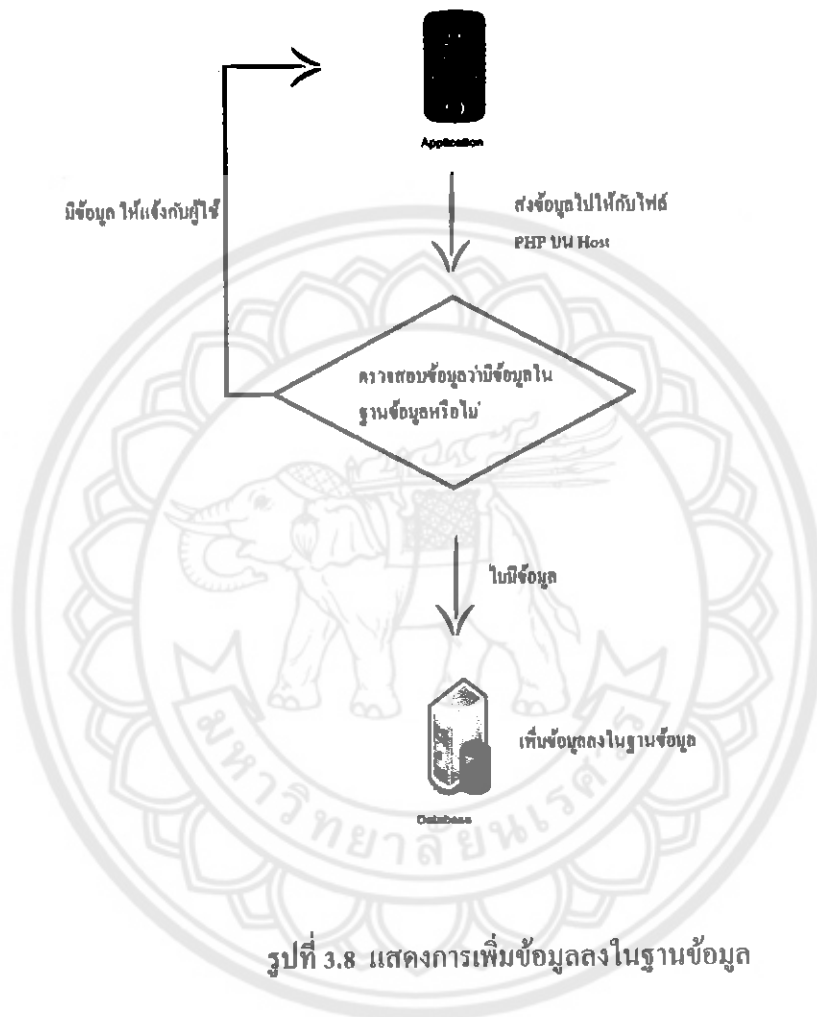
การนำ Mixare เข้ามาใช้ในโปรแกรม ทางผู้พัฒนาได้ดึงเฉพาะ Functions บางส่วนของทาง Mixare มาใช้เท่านั้นส่วนอื่น ๆ นั้นทางผู้พัฒนาได้ทำการปิดไว้ โดยการที่จะเข้าไปบันทึกจุดใน Mixare ได้นั้นทางผู้พัฒนาจะต้องส่งชุดข้อมูลที่จำเป็นต่อการบันทึกจุดเข้าไป Functions ของ Mixare เพื่อให้ทางโปรแกรมมีการคำนวณระยะทางจากผู้ใช้ไปจนถึงจุดที่มีการทำการบันทึกไว้ โดยการคำนวณนั้นจะคิดระยะทางเป็นการกระจัดหรือเส้นตรงนั่นเอง ชุดข้อมูลที่จะต้องส่งไปเพื่อคำนวณนั้นจะประกอบไปด้วย ค่าละติจูด ลองจิจูด ระดับความสูงจากน้ำทะเล ชื่อจุด โดยทางผู้พัฒนาได้ทำการส่งข้อมูลนี้เป็นชุดข้อมูลแบบ JSON ผ่านการทำงานของไฟล์ PHP บน Host ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 การส่งข้อมูลไปให้กับ Mixare

3.5 การเพิ่มผู้ใช้งานในระบบฐานข้อมูล MySQL

ในการส่งข้อมูล ไปเก็บบนฐานข้อมูลนั้น ระบบจะทำการส่งตัวข้อมูลไปให้กับไฟล์ PHP บน Host เพื่อให้ไฟล์ PHP นำข้อมูลไปเพิ่มในฐานข้อมูลดังรูปที่ 3.8 และ 3.9

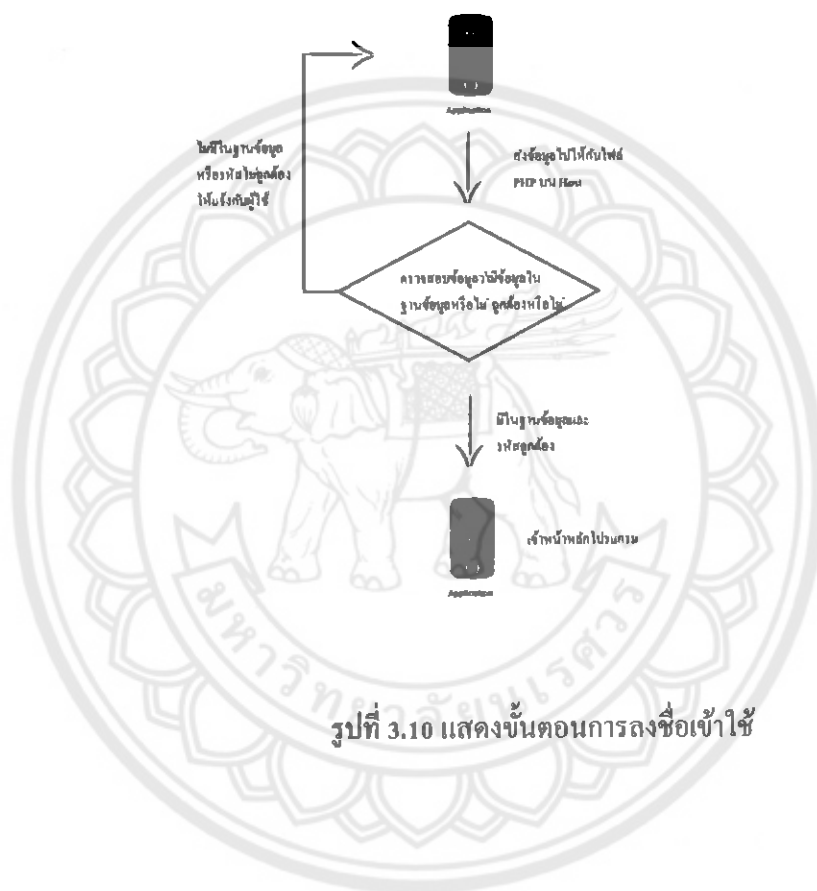


MemberID	Username	Password	lat	lng	elevation	title
19	0874134757	456123			10	My Car

รูปที่ 3.9 แสดงการเพิ่มของข้อมูลผู้ใช้งานในฐานข้อมูล MySQL

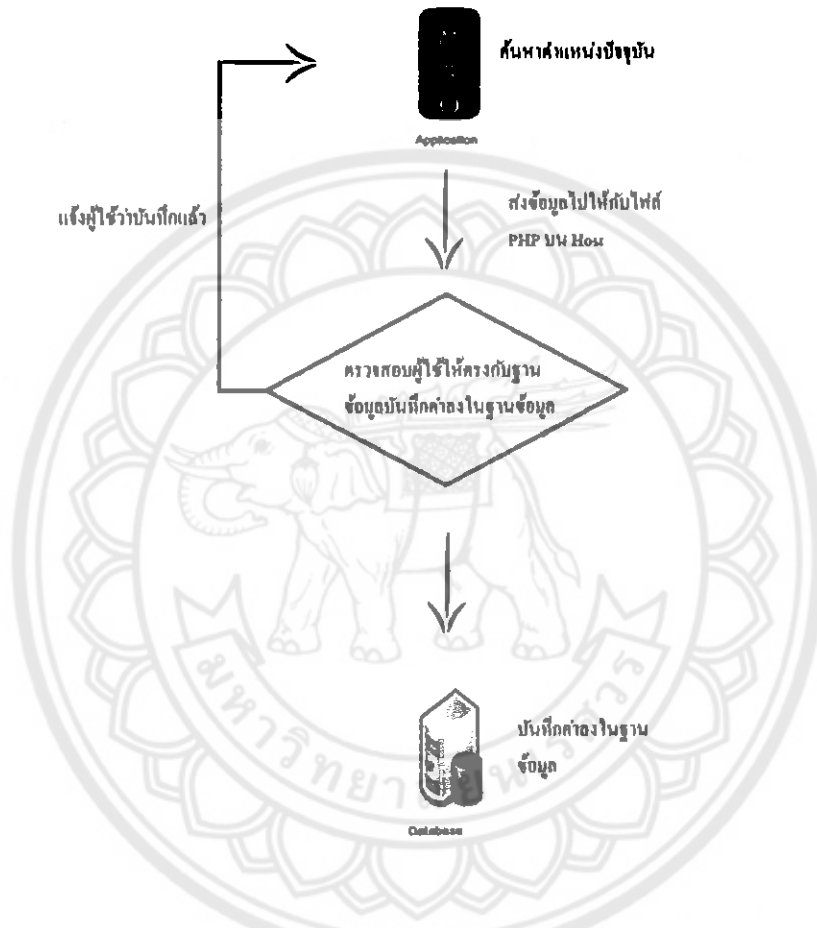
3.6 การตรวจสอบผู้ใช้

ขั้นตอนในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ จะทำโดยการส่งข้อมูลเบอร์โทรศัพท์และรหัสผ่านที่ผู้ใช้ใช้ได้ใส่เพื่อลงชื่อเข้าใช้ขึ้นไปบน Host เพื่อให้ไฟล์ PHP ตรวจสอบกับฐานข้อมูล MySQL ว่าผู้ใช้นี้มีข้อมูลอยู่ใน ฐานข้อมูล MySQL แล้วหรือไม่ ดังรูปที่ 3.10



3.7 การส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปบันทึกบนฐานข้อมูล MySQL

การส่งตำแหน่งปัจจุบันไปบันทึกบนระบบฐานข้อมูล MySQL นั้นทางระบบจะค้นหาตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้แล้วทำการส่งไปไฟล์ PHP บน Host เพื่อบันทึกลงในระบบฐานข้อมูล MySQL ดังรูปที่ 3.11 และ 3.12



รูปที่ 3.11 การบันทึกตำแหน่งปัจจุบันลงฐานข้อมูล

MemberID	Username	Password	lat	lng	elevation	title
19	0874134757	456123	16.7514921	100.1970043	10	My Car

รูปที่ 3.12 บันทึกตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ลงในระบบฐานข้อมูล

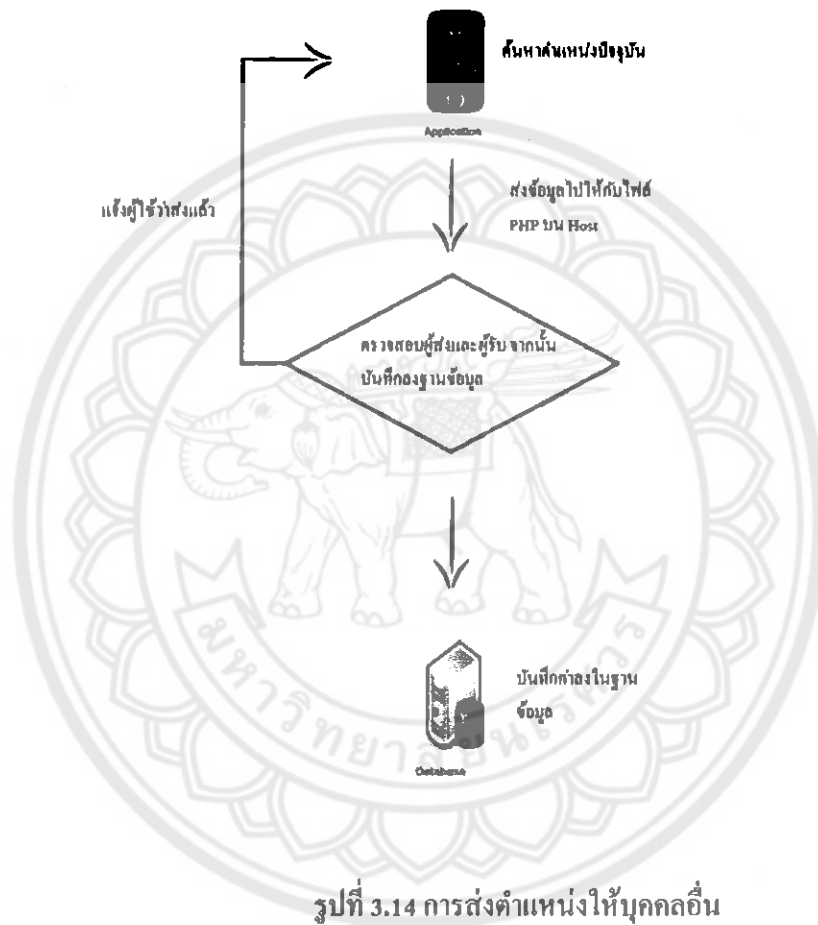
3.8 การเรียกใช้ package ของ Mixare

ในการทำงานของระบบจะมีการเรียกใช้ package ของ Mixare เพื่อเปิดกล้องส่องหาตำแหน่งของรถผู้ใช้ดังรูปที่ 3.13



3.9 การส่งตำแหน่งให้กับบุคคลอื่น

การส่งตำแหน่งไปให้บุคคลอื่นแต่ละครั้ง ระบบจะทำการบันทึกลงในฐานข้อมูล MySQL ทุกครั้ง โดยที่เมื่อผู้ใช้คนเดิมส่ง ไปให้บุคคลเดิมระบบจะทำการบันทึกตำแหน่งทับบุคคลเดิมเลย เพื่อไม่ให้เกิดการเรียกใช้ข้อมูลถึงสองตำแหน่งพร้อมกันดังตัวอย่าง code ด้านล่างและรูปที่ 3.14 และ 3.15



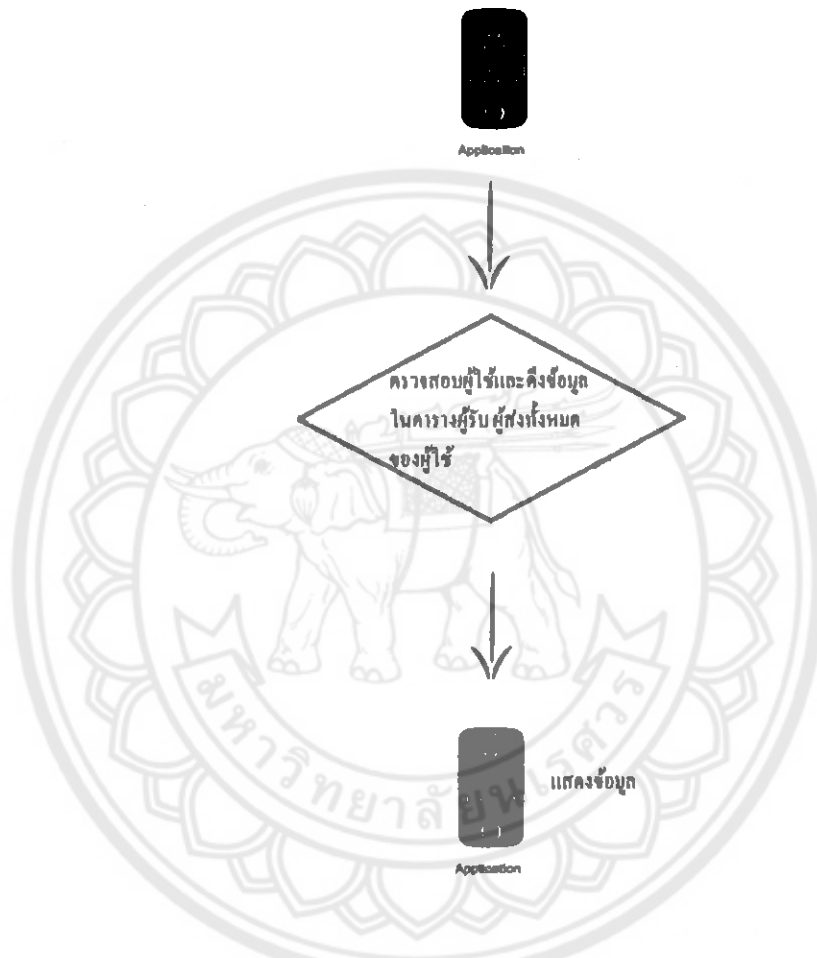
รูปที่ 3.14 การส่งตำแหน่งให้บุคคลอื่น

MemberID	sender	receiver	lat	lng	elevation	title
32	0874134757	0864074750	16.7514921	100.1970043	10	I Am Here

รูปที่ 3.15 แสดงการเก็บข้อมูลไว้บนฐานข้อมูล MySQL

3.10 การเรียกดูตำแหน่งที่บุคคลอื่นส่งมา

ในการเรียกดูข้อมูลจากฐานระบบว่ามีบุคคลใดส่ง ตำแหน่งมาให้ผ่านทางผู้พัฒนาได้เลือกการเก็บข้อมูลแล้วส่งกลับไปที่ตัวโปรแกรมเป็นชุดข้อมูลแบบ JSON เพื่อให้ง่ายต่อการแสดงผล ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 การเรียกดูตำแหน่งที่บุคคลอื่นส่งมา

บทที่ 4

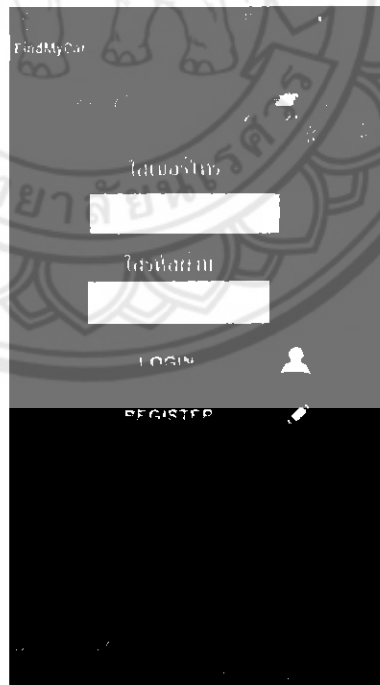
ผลการทดลอง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบการทำงานของโปรแกรมระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้โทรศัพท์มือถือ SAMSUNG GALAXY NOTE 2 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์รุ่น 4.1.2 ในการทดสอบ

4.1 ผลการทดลองการเพิ่มผู้ใช้ในฐานข้อมูล MySQL ผ่านภาษา PHP

4.1.1 การเลือกปุ่มเพื่อไปทำการเพิ่มผู้ใช้ในฐานข้อมูล MySQL

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาจะมีหน้าต่าง GUI(Graphic User Interface)โปรแกรมให้ผู้ใช้ทำการลงชื่อเข้าใช้หรือเพิ่มผู้ใช้ในฐานข้อมูล MySQL โดยให้ผู้ใช้เลือกปุ่ม REGISTER เพื่อไปกระทำการเพิ่มผู้ใช้ในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ปุ่ม REGISTER

4.1.2 การใส่ข้อมูลเพื่อเพิ่มผู้ใช้งานในฐานข้อมูล MySQL

เมื่อทำการกดปุ่ม REGISTER เข้ามาแล้ว จะมีหน้าต่าง GUI (Graphic User Interface) ให้ทำการใส่ข้อมูลเพื่อเพิ่มผู้ใช้งานในฐานข้อมูล MySQL โดยมีช่องให้ใส่เบอร์โทรศัพท์และรหัสผ่าน เมื่อใส่ข้อมูลครบแล้วให้ทำการกดที่ปุ่ม REGISTER เพื่อเพิ่มข้อมูลไปยังฐานข้อมูล MySQL ดังรูปที่ 4.2

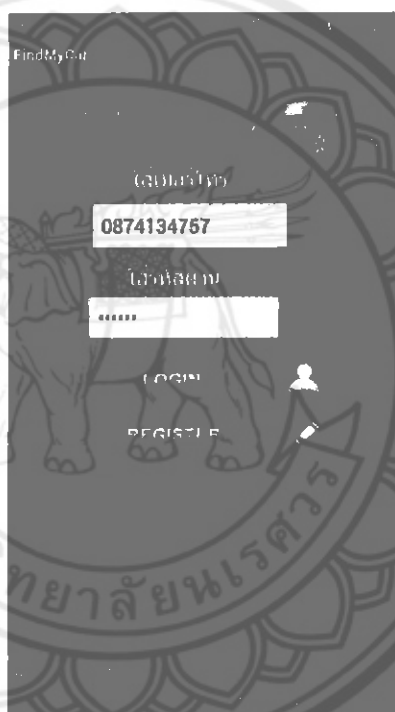


รูปที่ 4.2 หน้า REGISTER

4.2 ผลการทดลองแสดงการลงชื่อเข้าใช้ของโปรแกรมระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

4.2.1 การลงใส่ข้อมูลเพื่อลงชื่อเข้าใช้

การลงใส่ข้อมูลเพื่อลงชื่อเข้าใช้โปรแกรม โดยผู้ใช้ที่ลงทะเบียนบนฐานข้อมูลแล้ว ผู้ใช้จะทำการใส่เบอร์โทรศัพท์และรหัสผ่าน จากนั้นกดปุ่ม LOGIN เพื่อตรวจสอบผู้ใช้เพื่อเข้าไปใช้โปรแกรมดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 การลงชื่อเข้าใช้

4.2.2 หน้าหลักของโปรแกรมระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

เมื่อทำการตรวจสอบว่ามีผู้ใช้ในระบบฐานข้อมูล MySQL แล้วระบบจะนำผู้ใช้เข้ามาสู่หน้าหลักของโปรแกรมระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 หน้าหลักโปรแกรมระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

4.3 ผลการทดลองการบันทึกตำแหน่งปัจจุบันผู้ใช้

ในการบันทึกตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ จะทำได้โดยการให้ผู้ใช้กดปุ่ม SAVE LOCATION เพื่อส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปยังระบบฐานข้อมูล MySQL โดยผ่านไฟล์ PHP บน Host ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 ปุ่มบันทึกตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้

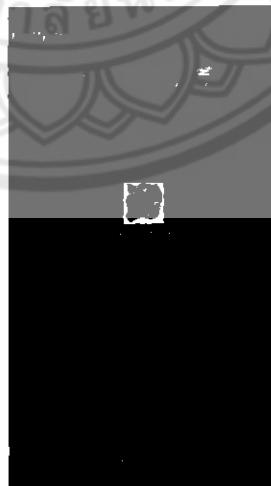
4.4 ผลการทดลองการส่งหาตำแหน่งรถของผู้ใช้

4.4.1 การกดปุ่มเพื่อเตรียมพร้อมก่อนส่งหาตำแหน่งรถของผู้ใช้

การส่งหาตำแหน่งรถของผู้ใช้ จะกระทำเมื่อผู้ใช้ทำการกดปุ่ม FIND MY CAR ระบบจะทำการเชื่อมไปหน้าโปรแกรมที่ตรวจสอบว่าผู้ใช้เปิด GPS, wifi หรือ 3G แล้วหรือยังถ้ายังระบบจะทำการเชื่อมไปยังหน้าตั้งค่าของโทรศัพท์เพื่อให้ผู้ใช้เปิดใช้งานส่วนที่ยังไม่ได้เปิด เมื่อเปิดแล้วจะทำการเชื่อมหน้าไปยังหน้าพร้อมที่จะเปิดกล้อง ดังรูปที่ 4.6 และ 4.7



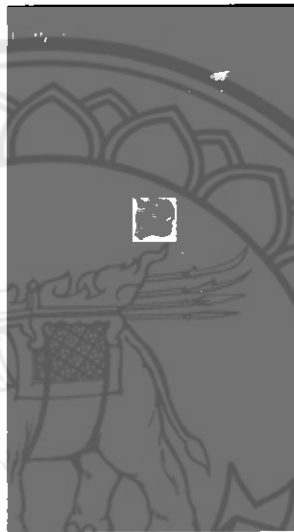
รูปที่ 4.6 ปุ่มตรวจสอบการเปิด GPS



รูปที่ 4.7 หน้าพร้อมเปิดกล้องส่งหา

4.4.2 การส่งตำแหน่งรถของผู้ใช้

การส่งหาตำแหน่งรถของผู้ใช้นั้น ระบบจะกระทำการกดปุ่มรูปในหน้าเตรียมพร้อมเพื่อทำการเปิดกล้อง โดยทางระบบจะทำการส่งตำแหน่งล่าสุดของรถผู้ใช้ไปยัง package ของ Mixare เพื่อคำนวณหาตำแหน่งรถของผู้ใช้ขณะเปิดกล้อง ในการทดลองได้ทำการส่งหารถซึ่งอยู่ห่างออกไป 630 เมตร ดังรูปที่ 4.8 และ 4.9



รูปที่ 4.8 ปุ่มเปิดกล้อง



รูปที่ 4.9 แสดงการส่งหาตำแหน่งของรถผู้ใช้

4.5 ผลการทดลองการส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปให้เพื่อน

4.5.1 ปุ่มเมนูการส่งตำแหน่งไปให้เพื่อน

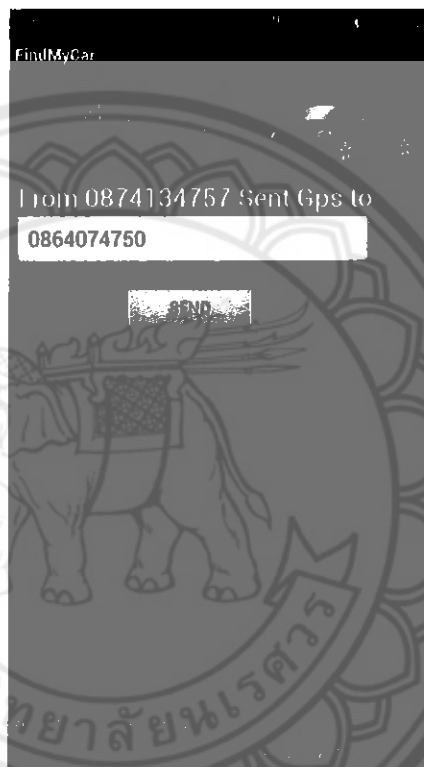
ปุ่มเมนูการส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปให้เพื่อนนั้น จะอยู่ในหน้าหลักของโปรแกรม โดยเมื่อกดปุ่มแล้วจะทำการเชื่อมไปยังหน้าการส่งตำแหน่งปัจจุบันไปให้ ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 แสดงปุ่มเชื่อม ไปยังหน้าส่งตำแหน่งให้เพื่อน

4.5.2 การส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปที่เพื่อน

การส่งตำแหน่งปัจจุบันไปที่เพื่อนนั้นเมื่อผู้ใช้กดปุ่มเชื่อมมายังหน้าส่งตำแหน่ง แล้วระบบจะให้ผู้ใช้กรอกเบอร์โทรศัพท์ของเพื่อนผู้ใช้เพื่อส่งตำแหน่งไป จากนั้นกดปุ่ม SEND ระบบจะทำการส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล MySQL ผ่านไฟล์ PHP บน Host เพื่อให้เพื่อนผู้ใช้เรียกใช้ในการส่งหาดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 แสดงการส่งตำแหน่งปัจจุบัน

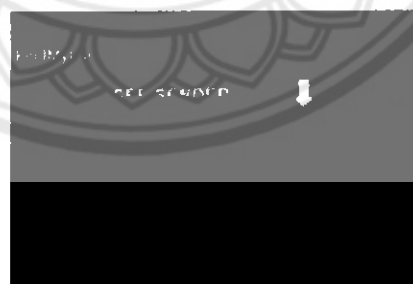
4.6 ผลการทดลองการส่งหาตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา

4.6.1 การเรียกดูตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา

ในการเรียกดูตำแหน่งที่เพื่อนส่งมานั้นจากหน้าหลักจะมีปุ่มเชื่อม ไปยังหน้าเรียกดูให้ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม FIND FRIENDS เพื่อเชื่อม ไปยังหน้าที่เรียกดูตำแหน่งเพื่อนที่ส่งมาดังรูปที่ 4.12 และ 4.13



รูปที่ 4.12 แสดงปุ่มเชื่อม ไปยังหน้าเรียกดูตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา



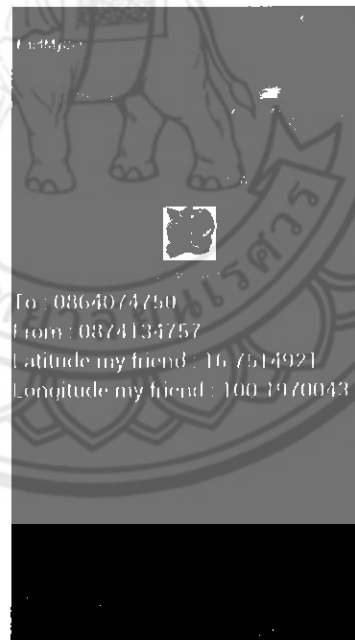
รูปที่ 4.13 หน้าแสดงตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา

4.6.2 การเรียกดูตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา

เมื่อผู้ใช้เข้ามาที่หน้าแล้ว ให้ทำการกดที่ปุ่ม SEE SENDER เพื่อให้แสดงรายการที่ส่งมาให้กับผู้ใช้ จากนั้นให้ผู้ใช้เลือกตำแหน่งที่ต้องการจะส่งหา เมื่อผู้ใช้เลือกแล้วระบบจะทำการเชื่อมไปยังหน้าตรวจสอบการเปิด GPS wifi 3G และระบบจะมีการโชว์รายละเอียดของตำแหน่งที่ผู้ใช้เลือกเป็นการตรวจสอบว่าผู้ใช้ได้เลือกถูกแล้วดังรูปที่ 4.14 และ 4.15



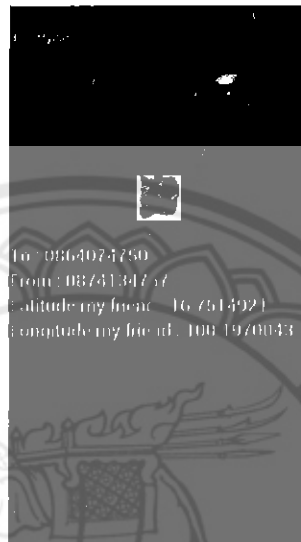
รูปที่ 4.14 แสดงรายการตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา



รูปที่ 4.15 แสดงรายละเอียดรายการที่เลือก

4.6.3 การเปิดกล้องส่องหาตำแหน่งเพื่อน

เมื่อผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการได้แล้ว ผู้ใช้คลิกรูป ตำแหน่งเพื่อน เพื่อเปิดกล้องหาตำแหน่งที่เพื่อนผู้ใช้ส่งมา ในการทดลองเพื่อนผู้ใช้ยังห่างจากจุดที่ส่องหาออกไป 440 เมตรดังรูปที่ 4.16 และ 4.17



รูปที่ 4.16 ปุ่มเปิดกล้องเพื่อนส่องหาตำแหน่งเพื่อน



รูปที่ 4.17 แสดงตำแหน่งเพื่อน

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

ในบทนี้จะเป็นข้อสรุปผลของโครงการนี้ ซึ่งจะกล่าวถึงการสรุปผลการดำเนินงานปัญหาในการทำงาน ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา เพื่อประโยชน์สำหรับผู้สนใจจะพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ต่อไป

5.1 สรุปผล

จากการพัฒนาโปรแกรม ช่วยจดจำตำแหน่งจอดรถ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยตัวโปรแกรมสามารถที่จะบันทึกพิกัดที่ต้องการได้ และทำการค้นหาด้วยแล้วนั้น ยังสามารถทำการส่งพิกัดนั้น ไปยังบุคคลอื่นๆ เพื่อให้บุคคลอื่นๆ สามารถที่จะใช้ค้นหาพิกัดนั้น ได้ด้วยเช่นกัน ทำให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกสบายในการใช้โปรแกรม และได้รับประสบการณ์ใหม่ๆด้วย แต่การบันทึกพิกัดนั้นอาจมีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อย เนื่องจาก สภาพแวดล้อม และอุปกรณ์ที่ใช้

5.2 ปัญหาที่พบในการทำงาน

1. ผู้พัฒนาไม่เคยเขียนโปรแกรมบนมือถือมาก่อน จึงต้องใช้เวลาในการศึกษาพอสมควร
2. ต้องศึกษาภาษา PHP เพื่อใช้ในการเขียน Database ของ MySQL เพื่อเก็บข้อมูล
3. การศึกษาโค้ดตัวอย่างเท่านั้น มีความลำบากเพราะ โปรแกรม Eclipse ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้าง
4. สภาพแวดล้อมในการทดลองไม่เอื้ออำนวย เช่น มีเมฆ ทำให้ค่าพิกัดนั้นไม่ตรง
5. ตัวอย่างโค้ดในเรื่องของกล้องที่เชื่อมโยงกับเข็มทิศนั้นยังมีอยู่น้อยมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ก่อนการดำเนินการควรทำการศึกษาหาข้อมูล โดยเฉพาะตัวอย่างใน internet จะช่วยให้เข้าใจได้มากยิ่งขึ้น
2. ในการพัฒนาโปรแกรมบนมือถือ ควรที่จะออกแบบส่วนต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนเพื่อที่จะได้ง่ายและไม่ต้องมาแก้ไขในตอนท้าย
3. ควรทดสอบ โปรแกรมเป็นระยะๆ เมื่อติดปัญหาไม่ควรปล่อยผ่านไป
4. หากมีความสนใจในการพัฒนา โปรแกรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สิ่งที่ผู้พัฒนาควรรู้จักคือ

- ภาษา Java

- Tool ที่เกี่ยวข้อง เช่น Eclipse, Android SDK

เป็นต้น

5. ในการศึกษา Code ตัวอย่างในช่วงเริ่มต้นควรดู Code ที่มีแบบทั้ง Project เพราะเมื่อเกิด Error จะไม่สามารถแก้ไขได้

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานในอนาคต

- มีลูกศรบอกทิศทางตอนเปิดกล้องว่าควรหันไปทางไหนจะถึงเจอตำแหน่งที่บันทึก
- สามารถ Access ข้อมูลในรายชื่อโทรศัพท์ในเครื่องเข้าไปในโปรแกรมได้เลย แทนการใช้การลงชื่อเข้าใช้

- [9] นายภูริวัชร บูรณชัย, นายสัณหวิษณุ เพชรชู. (2011). เครื่องร้งวัดที่คืนด้วย Smartphone. วิทยานิพนธ์ วศ.บ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2556,
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HaW0GxHjj-4J:sisley.en.kku.ac.th/project/2011/COE2011-08/Report/MS%2520Word/Report_COE2011-08.docx+&cd=7&hl=th&ct=clnk&gl=th
- [10] โปรแกรม Open Source Mixare. สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2556,
<http://www.mixare.org/>



ภาคผนวก ก

ขั้นตอนการติดตั้ง Plug in Android บน eclipse

ก.1 การติดตั้ง Plug in Android บน eclipse

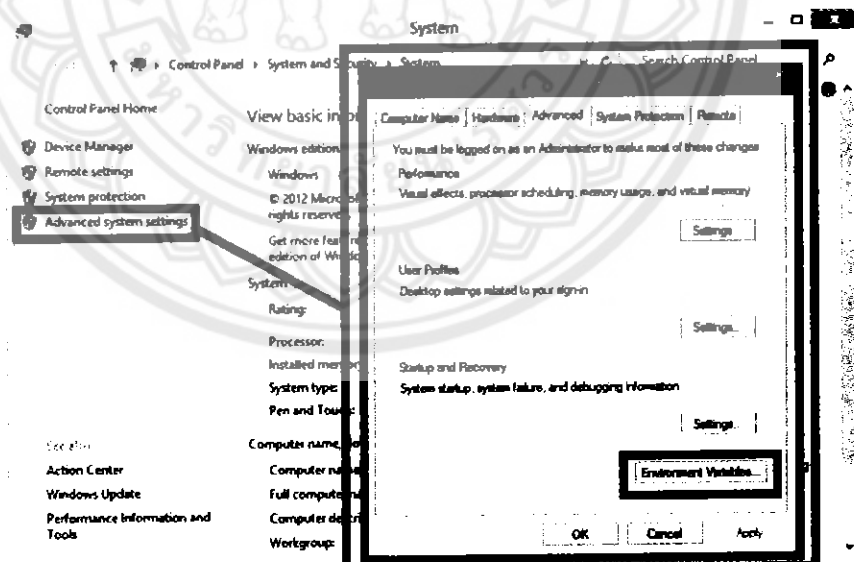
ก.1.1 ดาวน์โหลดโปรแกรมต่อไปนี้

-Java Runtime Engine JRE

-Android SDK

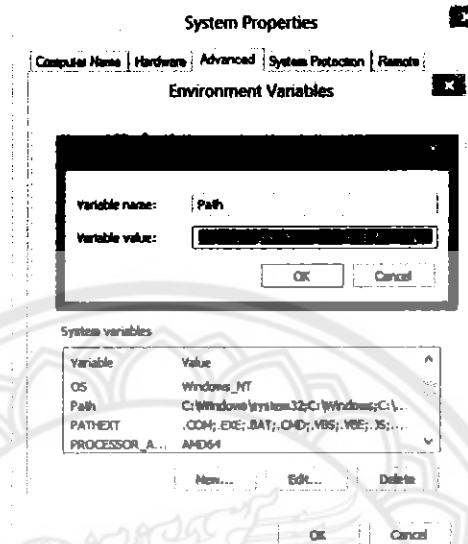
ก.1.2 ติดตั้ง Java JDK และ set Path โปรแกรม

ติดตั้ง Java JDK โดยใช้ค่า default ใน Installation Wizard. เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จแล้วให้ทำการ set Path ของโปรแกรม โดยไปที่ Properties ของ MyComputer จากนั้นเลือก Advanced system settings > Advanced > Environment Variables ดังรูป



รูปที่ ก.1 แสดงขั้นตอนการ set Path

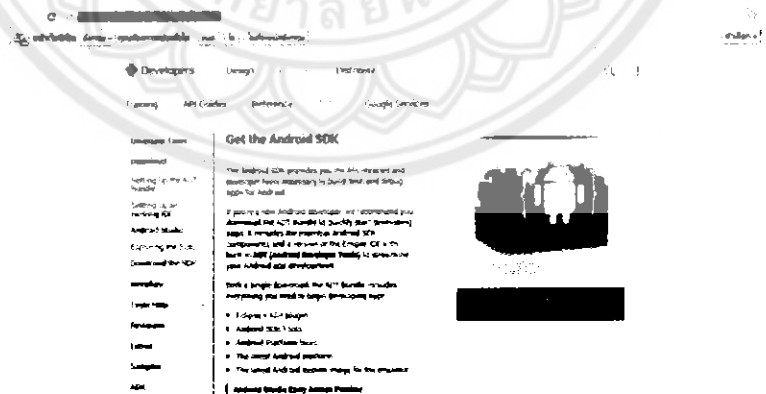
จากนั้นให้ดูที่ช่อง Systems variables เลือก Path และกด Edit เพิ่ม directory path ของ Java JDK ใน C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_21\bin จากนั้นกด OK



รูปที่ ก.2 การ set path Java JDK

ก.1.2 ติดตั้ง Android SDK

การติดตั้ง Android SDK ในปัจจุบันนั้นไม่จำเป็นต้อง set โปรแกรมให้ยุ่งยาก ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://developer.android.com/sdk/index.html> ผู้ใช้จะได้ไฟล์ .zip ให้ผู้ใช้ทำการแตกไฟล์นี้เพื่อที่จะใช้โปรแกรมดังรูปภาพต่อไปนี้



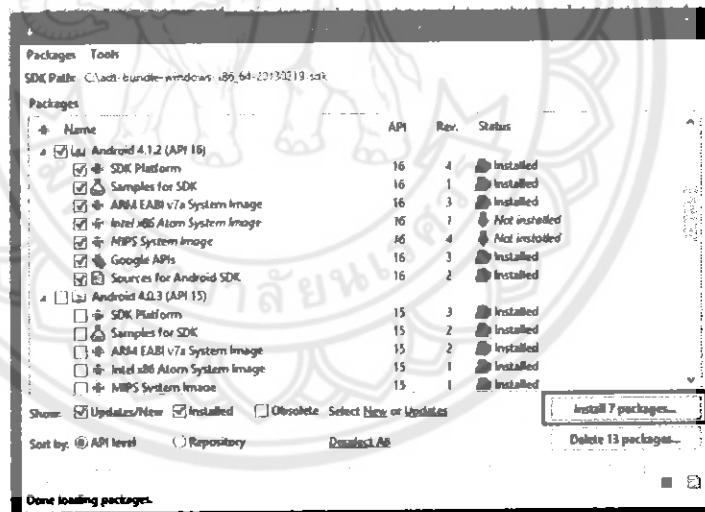
รูปที่ ก.3 การ โหลด Android SDK

Name	Date modified	Type	Size
adt-bundle-windows-x86_64-20130219	2/19/2013 2:58 PM	File folder	
PerfLogs	7/26/2012 2:33 PM	File folder	
Program Files	4/28/2013 5:20 PM	File folder	
Program Files (x86)	5/14/2013 4:44 PM	File folder	
Users	4/18/2013 3:48 PM	File folder	
Windows	4/20/2013 8:55 PM	File folder	
adt-bundle-windows-x86_64-20130219	4/18/2013 4:57 PM	WinRAR ZIP archive	415,637 KB

รูปที่ ก.4 แดก ไฟล์ โปรแกรม

ก.2 คาวน์โหลด package ที่ผู้ใช้งานจะพัฒนา

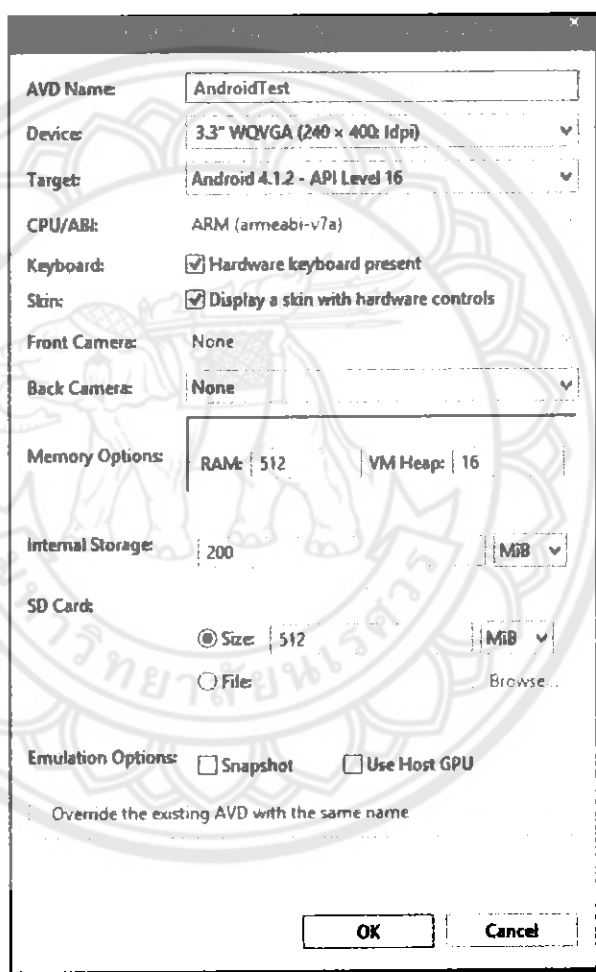
เมื่อแตกไฟล์เสร็จแล้วให้ผู้เรียกใช้โปรแกรม eclipse.exe ใน adt-bundle-windows-x86_64-20130219\eclipse เมื่อเข้าโปรแกรมแล้วจากนั้นไปที่ Window > Android SDK Manager จากนั้นเลือก package ที่ต้องการพัฒนาแล้วกด Install package ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ ก.5 การลง package

ก.3 การติดตั้ง Android Emulator

ให้ผู้ใช้เปิดใช้งาน eclipse แล้วไปที่ Window > Android Virtual Device Manager จากนั้นกด New เรียกหน้าต่าง Create New Android Virtual Device (AVD) เพื่อสร้าง Android Emulator ขึ้นมา กำหนดค่าตามต้องการจากนั้นกดปุ่ม OK จากนั้น eclipse จะสร้าง Android Emulator มาให้ผู้ใช้คงรูปต่อไป

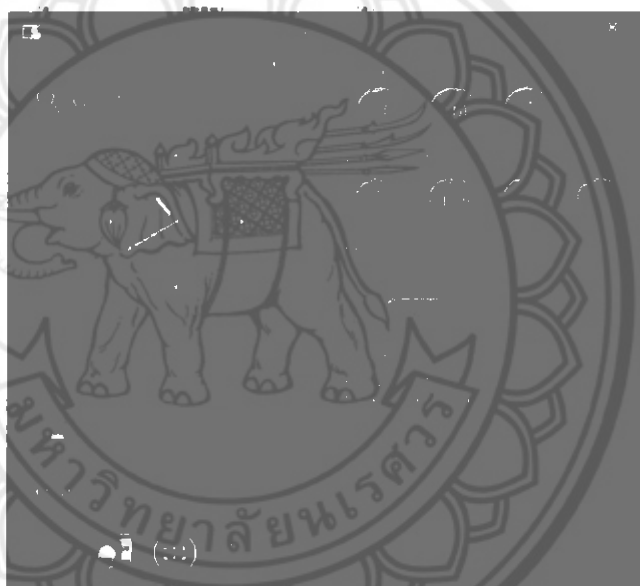


รูปที่ ก.6 ติดตั้ง Android Emulator

ก.4 การ Run Android ADK

ในการทดสอบการ run Android SDK มีขั้นตอนดังนี้

1. ไปที่ Window > Android Virtual Device Manager
2. เลือก AVD ที่สร้างไว้จากนั้นกด Start
3. กด Launch



รูปที่ ก.7 แสดงหน้าต่าง Android SDK

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้โปรแกรม

ข.1 รายละเอียดของโปรแกรม

โปรแกรมระบบช่วยจำตำแหน่งที่จอดรถในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นโปรแกรมจดจำตำแหน่งจอดรถของผู้ใช้โดยเก็บบันทึกค่าของLongitude และละติจูดจากค่า GPS

ข.2 คุณสมบัติของโปรแกรม

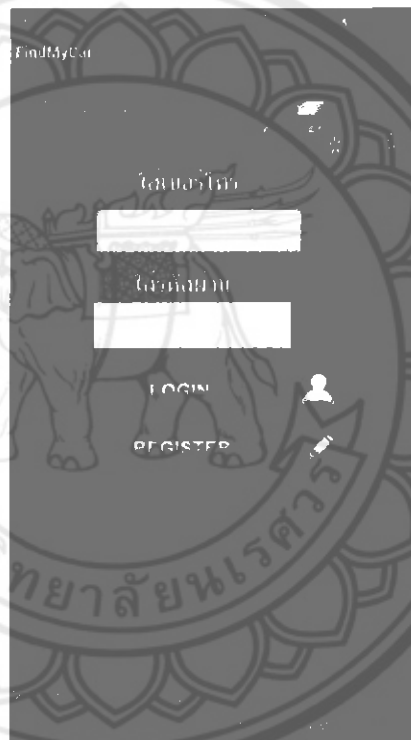
1. สามารถบันทึกตำแหน่งที่จอดรถของผู้ใช้ได้ครั้งละ 1 ตำแหน่ง
2. สามารถค้นหาตำแหน่งของผู้ใช้ได้ด้วยการเปิดกล้อง
3. สามารถบอกระยะห่างจากตัวผู้ใช้กับตำแหน่งรถได้
4. สามารถส่งตำแหน่งของผู้ใช้ไปให้เพื่อนที่มีโปรแกรมเดียวกันได้
5. สามารถค้นหาตำแหน่งที่เพื่อนส่งมาได้ด้วยการเปิดกล้องทีละ 1 ตำแหน่ง

ข.3 หน้า LOGIN ของโปรแกรม

ในหน้านี้จะมีช่องให้ใส่เบอร์โทรศัพท์และรหัสผ่านเพื่อให้ผู้ใช้ลงชื่อเข้าใช้ และจะมีปุ่มอีก 2 ปุ่ม คือ ปุ่ม LOGIN และปุ่ม REGISTER

ปุ่ม LOGIN นั้นเมื่อผู้ใช้ออกเบอร์โทรศัพท์และรหัสผ่านแล้วให้กดปุ่มนี้เพื่อเข้าไปหน้าหลักของโปรแกรม

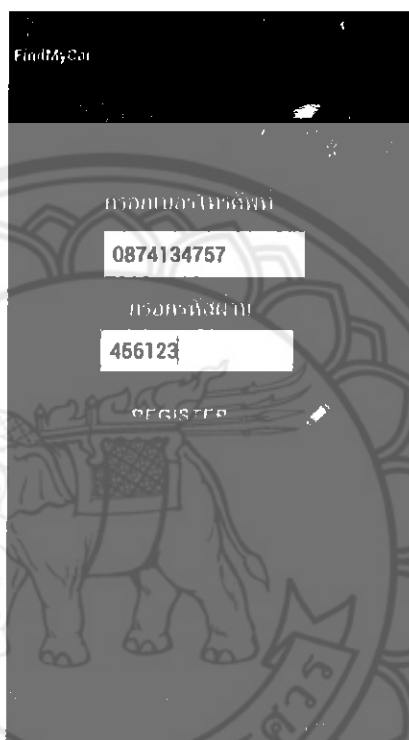
ปุ่ม REGISTER นั้นให้ผู้ใช้ที่เข้าใช้โปรแกรมครั้งแรกเข้าไปสมัครเพื่อเข้าใช้โปรแกรม



รูปที่ ข.1 หน้า LOGIN โปรแกรม

ข.4 หน้า REGISTER ของโปรแกรม

ในหน้า REGISTER นี้จะมีช่องให้ใส่เบอร์โทรศัพท์และรหัสผ่านของผู้ใช้ และปุ่ม REGISTER เพื่อสมัครการใช้โปรแกรมนี้



รูปที่ ข.2 หน้า REGISTER ของโปรแกรม

ข.5 หน้าหลักของโปรแกรม

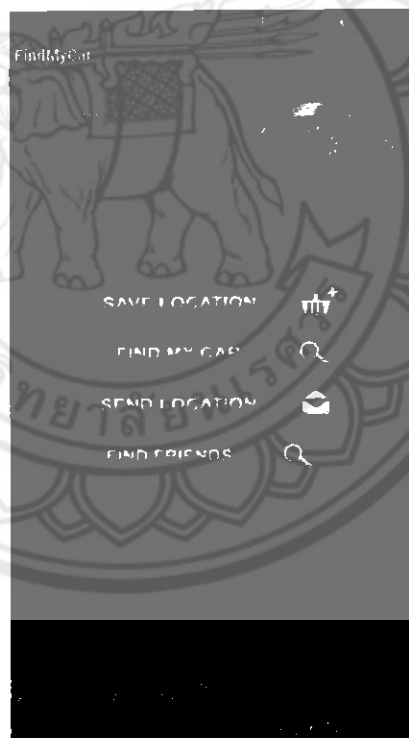
ในหน้าหลักของโปรแกรมนั้นจะประกอบไปด้วยปุ่ม SAVE LOCATION, FIND MY CAR, SEND LOCATION และ FIND FRIENDS ซึ่งจะทำหน้าที่เชื่อมไปยังหน้าต่างๆของโปรแกรมห้างนี้

-ปุ่ม SAVE LOCATION เมื่อผู้ใช้งานจะทำการบันทึกตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ได้

-ปุ่ม FIND MY CAR ปุ่มนี้จะทำการนำผู้ใช้งานไปยังหน้าตรวจสอบการเปิด Wifi 3g เพื่อใช้ในการค้นหาต่อไป

-ปุ่ม SEND LOCATION ปุ่มนี้จะนำผู้ใช้งานไปยังหน้าส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานไปให้เพื่อน

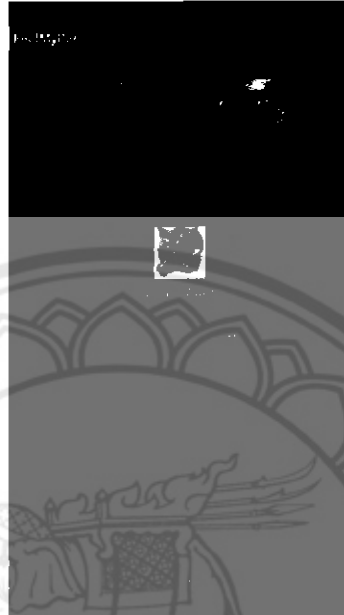
-ปุ่ม FIND FRIENDS ปุ่มนี้จะนำผู้ใช้งานไปหน้าแสดงรายการที่เพื่อนผู้ใช้งานได้ทำการส่งตำแหน่งมาให้ผู้ใช้งาน



รูปที่ ข.3 หน้าหลักของโปรแกรม

ข.6 หน้าตรวจสอบการเปิด Wifi 3g และ GPS และการส่งหาตำแหน่งรถผู้ใช้

หน้านี้จะปรากฏเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม FIND MY CAR หน้านี้ประกอบด้วยปุ่ม ตำแหน่งตัวเอง กดเพื่อเปิดกล่องค้นหาตำแหน่งรถของผู้ใช้



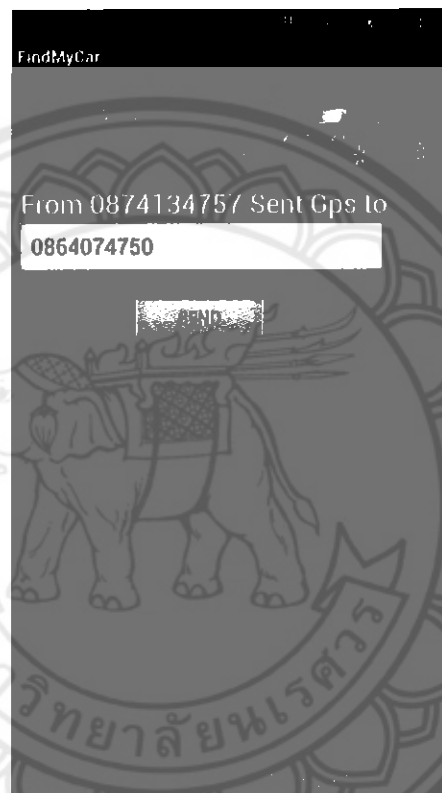
รูปที่ ข.4 หน้าตรวจสอบการเปิดใช้งาน Wifi 3g และ GPS



รูปที่ ข.5 แสดงการเปิดกล่องค้นหาตำแหน่งรถของผู้ใช้

ข.7 หน้า SEND LOCATION ของโปรแกรม

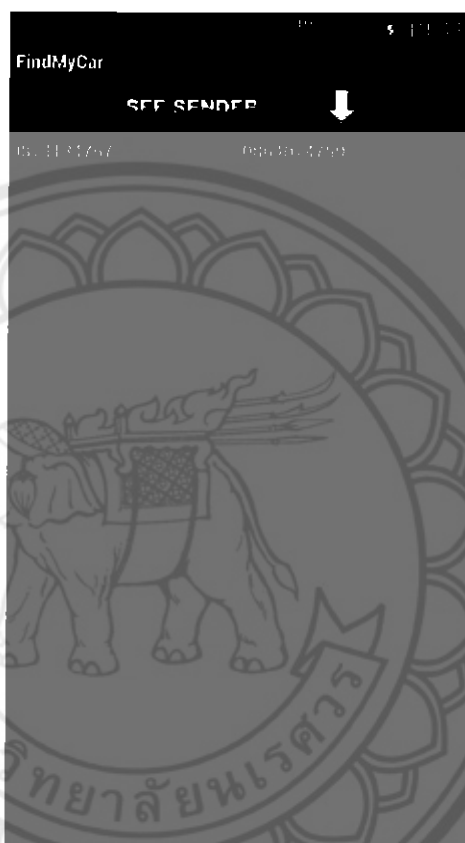
หน้า SEND LOCATION นั้นประกอบไปด้วยช่องใส่เบอร์โทรศัพท์ของเพื่อนผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ส่งตำแหน่งของผู้ใช้ไปให้เพื่อนผู้ใช้ และมีปุ่ม SEND ก็คือเมื่อผู้ใช้กดจะส่งตำแหน่งไปให้เพื่อนผู้ใช้ทันที



รูปที่ ข.6 หน้า SEND LOACATION ของโปรแกรม

ข.8 หน้าแสดงรายการตำแหน่งที่เพื่อนส่งมาให้

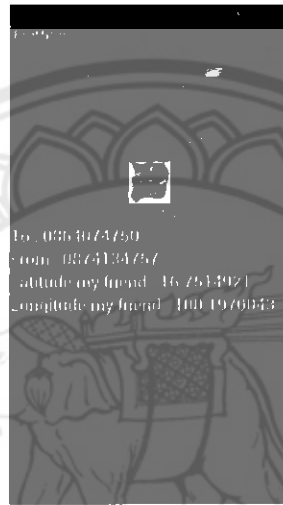
ในหน้านี้จะมาจากปุ่ม FIND FRIENDS หน้านี้จะมีปุ่ม SEE SENDER เมื่อกดปุ่มนี้แล้วจะแสดงรายการตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา



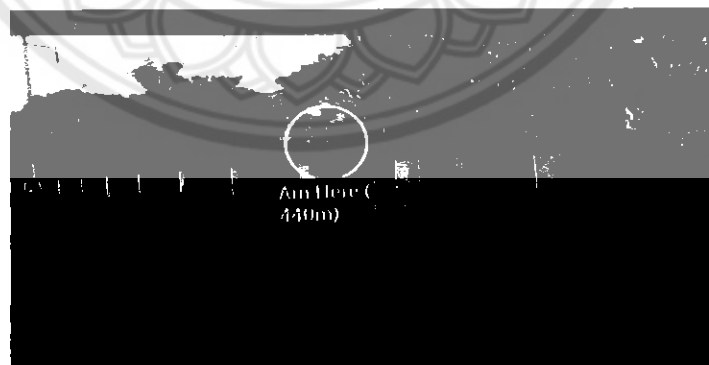
รูปที่ ข.7 หน้าแสดงรายการตำแหน่งที่เพื่อนส่งมา

ข.9 หน้าตรวจสอบการเปิด Wifi 3g และ Gps และการส่งหาตำแหน่งของเพื่อน

ในหน้านี้จะปรากฏเมื่อผู้ใช้เลือกรายการเสร็จแล้ว จะประกอบไปด้วยรายละเอียดของตำแหน่งผู้ส่ง ส่งมาจากใครและมีปุ่มตำแหน่งเพื่อนเพื่อเปิดกล้อง



รูปที่ ข.8 หน้าตรวจสอบการเปิดใช้งานของ Wifi 3g และ Gps



รูปที่ ข.9 เปิดกล้องส่งหาตำแหน่งเพื่อน