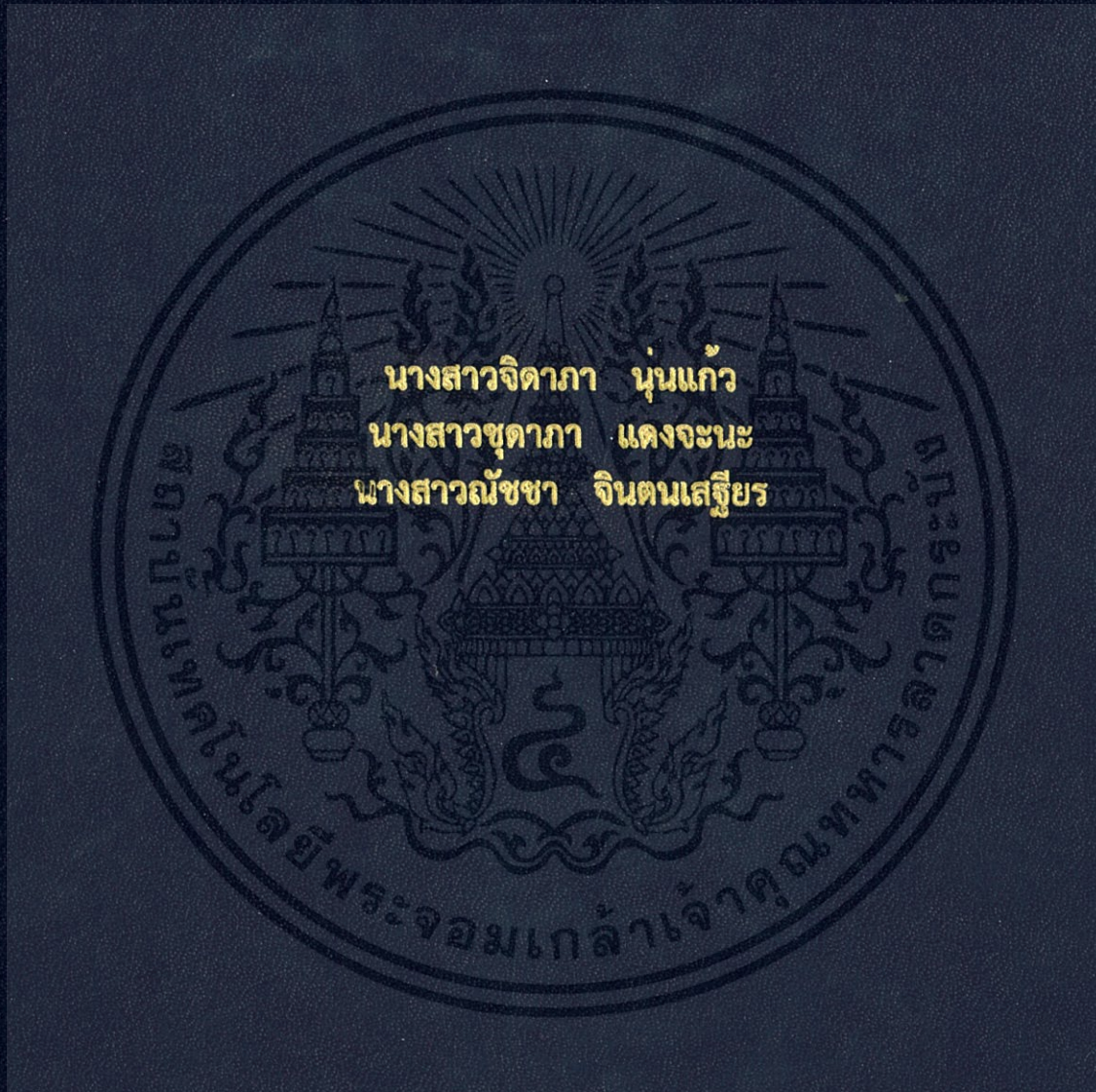


แอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่

SAFETY TAXI APPLICATION



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

แอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี

SAFETY TAXI APPLICATION



T149320

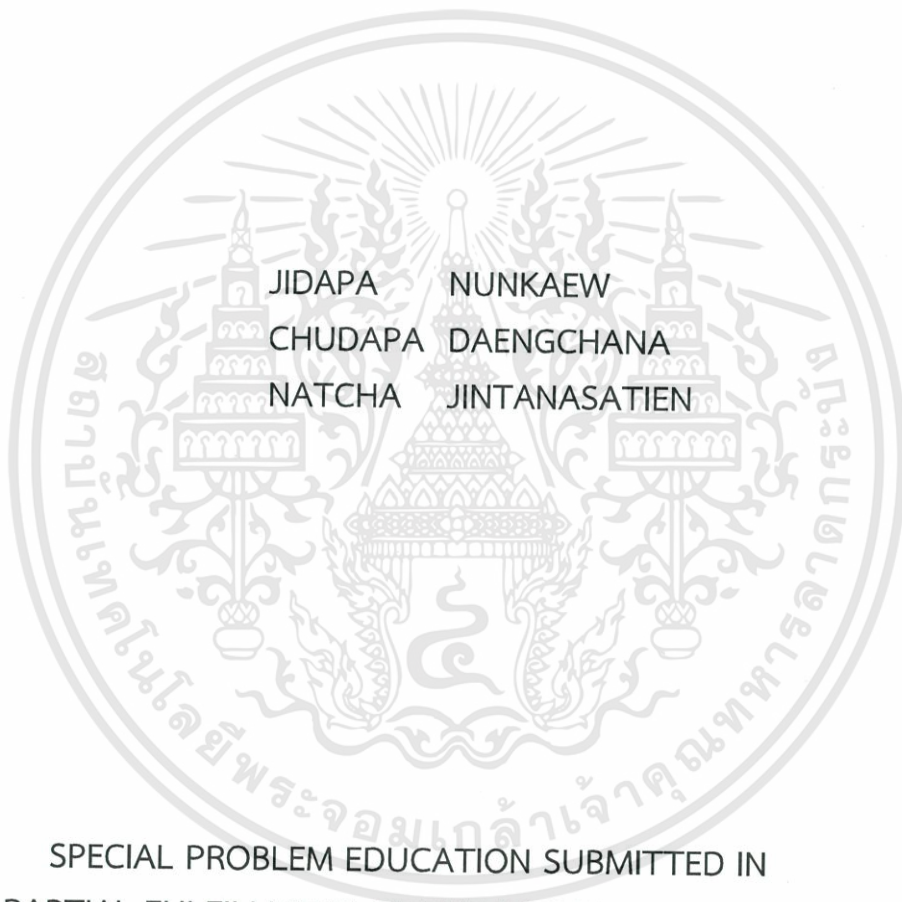
นางสาวจิตาภา นุ่นแก้ว
นางสาวชุตาทา แดงจะนะ
นางสาวณัชชา จินตนเสฐียร

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 149320
วัน, เดือน, ปี 12 ก.พ. 2561



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

SPECIAL PROBLEM EDUCATION
TITLE SAFETY TAXI APPLICATION



SPECIAL PROBLEM EDUCATION SUBMITTED IN
PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE IN COMPUTER SCIENCE
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ

แอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่
SAFETY TAXI APPLICATION

ชื่อนักศึกษา

นางสาวจิตาภา นุ่นแก้ว 55050237

นางสาวชุตานา แดงจะนะ 55050275

นางสาวณัชชา จินตนาเสฐียร 55050283

ปริญญา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาควิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์



ปีการศึกษา

2558

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง(สจล.) อนุมัติให้
ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2558

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.นันทิกา เบญจเทพานันท์ ประธานกรรมการ	
ผศ.สิริลักษณ์ อนันต์สถิตย์สิน กรรมการ	
ผศ.ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	แอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่		
ชื่อนักศึกษา	นางสาวจิตาภา นุ่นแก้ว	55050237	
	นางสาวชุตภา แดงจะนะ	55050275	
	นางสาวณัชชา จินตนเสฐียร	55050283	
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2558		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ศรัณย์ อินทโกสม		

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีปัญหามากมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ใช้บริการรถแท็กซี่สาธารณะ เช่น การโกงมิเตอร์แท็กซี่, การปฏิเสธไม่รับผู้โดยสาร ไปจนถึงปัญหาร้ายแรงอย่างการข่มขืนหรือทำร้ายร่างกายผู้โดยสาร ปัญหาพิเศษนี้มีขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายที่จะช่วยแก้ปัญหาเหล่านั้น ด้วยการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งมีคุณสมบัติในการช่วยเหลือด้านความปลอดภัยของผู้ใช้บริการรถแท็กซี่ในด้านต่างๆ โดยแอปพลิเคชันสามารถประมาณค่าโดยสารโดยคำนวณจากระยะทางจากต้นทางไปยังปลายทาง อีกทั้งยังสามารถคำนวณค่าโดยสารระหว่างการเดินทาง ซึ่งจะนำสภาพการจราจรมาพิจารณาเป็นค่าโดยสารร่วมด้วย สามารถแสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้บนแผนที่เพื่อให้ได้ทราบว่าผู้ใช้กำลังเดินทางอยู่ในเส้นทางที่ถูกต้อง มีการติดตามตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ซึ่งได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สมาชิกในครอบครัวหรือเพื่อนๆ สามารถทราบตำแหน่งที่อยู่ของผู้ใช้ ณ ขณะนั้นได้ ในกรณีที่เกิดเหตุร้ายสามารถส่งข้อความฉุกเฉินไปยังหมายเลขโทรศัพท์ที่ได้ทำการตั้งค่าไว้สามารถแจ้งรายงานเมื่อทำของหายหรือพบของหายบนรถแท็กซี่ และแบ่งปันไปยังเครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น เฟสบุ๊ก และ ทวิตเตอร์ รวมทั้งผู้ใช้จะสามารถรายงานแท็กซี่ปฏิเสธผู้โดยสารหรือมีพฤติกรรมที่ไม่ดีได้ นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานสำคัญ อย่างสถานีตำรวจหรือโรงพยาบาลโดยอิงจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ได้อีกด้วย

คำสำคัญ : แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การติดตามตำแหน่ง ความปลอดภัย แท็กซี่

Title	SAFETY TAXI APPLICATION		
Students	Miss Jidapa	Nunkaew	55050237
	Miss Chudapa	Dangchana	55050275
	Miss Natcha	Jintanasatien	55050283
Degree	Bachelor of Science in Computer Science		
Department	Computer Science		
Academic Year	2015		
Advisor	Assistant Professor Sarun Intakosum, Ph.D.		

Abstract

There are many problems related to safety issues for commuters who use public taxis. Such problems are, for examples, fare-meter fraud, passengers deny, or even passengers raped or assaulted. This special project aims to solve these problems by developing an Android application that provides various safety related features. The application can estimate the fare based on the distance from source to destination. The program can also measure the fare during the travel time where the traffic condition is considered for such calculation. The program also shows the current location of users on map so that users can know they are still on the right direction. The online location tracking is developed for family members or friends can know the real time location of users. The emergency messages can be easily sent to previously set phone numbers. Report of lost and found stuffs is also provided. Users can easily share information to the popular social networks such as Twitter and Facebook. Users can report driver who refuses to go or has bad behavior. Moreover, the program can find the important telephone numbers such as police stations or hospitals based on the users' location.

Keywords : Android application, location tracking, safety, taxi

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปัญหาพิเศษในหัวข้อเรื่อง เซพตี้แท็กซีแอปพลิเคชัน ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความกรุณาของ ผศ.ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา ข้อชี้แนะ และแนะนำแนวทางในการพัฒนาผลงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้พัฒนาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.นันทิกา เบญจเทพานันท์ และ ผศ.สิริลักษณ์ อนันต์สถิตย์สิน ที่กรุณาเสียสละเวลามาเป็นกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ให้คำแนะนำ และให้กำลังใจตลอดการศึกษาที่ผ่านมา

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จที่สำคัญยิ่งใหญ่มาก คือครอบครัวที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือคณะผู้พัฒนาตั้งแต่เริ่มการศึกษาจนถึงวันนี้ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ น้อง ๆ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยในระหว่างการจัดทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้ จนปริญญานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

จิตภา นุ่นแก้ว
ชุตภา แต่งจนะ
ณัชชา จินตนเสฐียร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	1
1.4 ข้อจำกัดของปัญหาพิเศษ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 แอปพลิเคชันที่นำมาศึกษา.....	3
2.1.1 แอปพลิเคชัน Thai Taxi Meter.....	3
2.1.2 แอปพลิเคชัน Grab Taxi.....	7
2.1.2 แอปพลิเคชัน DLT Check in.....	11
2.1.2 แอปพลิเคชัน Ban Taxi.....	13
2.2 อัตรามิเตอร์โดยสาร.....	19
2.3 การใช้งาน API.....	20
2.3.1 Google Maps API.....	20
2.3.2 Parse	26
2.4 JSON (JavaScript Object Notation).....	31
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	37
3.1 วิเคราะห์ระบบ.....	37
3.1.1 ภาพรวมของระบบ.....	37
3.1.2 หน้าที่หลักของระบบ	38
3.1.3 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram).....	39
3.2 การออกแบบฐานข้อมูล.....	42

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.3 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน.....	48
3.3.1 หน้าจอผู้ใช้ลงทะเบียนระบบ	48
3.3.2 หน้าจอการติดตามตำแหน่งระหว่างเดินทาง	50
3.3.3 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารตามระยะทางและเวลาเดินทางจริง	53
3.3.4 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารก่อนการเดินทาง	55
3.3.5 หน้าจอการแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบัน.....	57
3.3.6 หน้าจอการส่งข้อความฉุกเฉินเพื่อขอความช่วยเหลือ	57
3.3.7 หน้าจอค้นหาข้อมูลติดต่อหน่วยงานเพื่อแจ้งเหตุ.....	58
3.3.8 หน้าจอการรายงานพฤติกรรมแท็กซี่	59
3.3.9 หน้าจอการแจ้งของหายและเก็บของได้	60
3.3.10 หน้าจอประวัติการใช้งาน.....	62
3.3.11 หน้าจอสายเรียกเข้าปปลอม.....	64
3.3.12 หน้าจอการตั้งค่าการส่งข้อความฉุกเฉิน	65
3.4 การออกแบบแผนภาพคลาส (Class Diagram).....	66
3.5 การออกแบบการคำนวณค่าโดยสารตามเวลาและระยะทางที่เดินทางจริง.....	77
บทที่ 4 ผลลัพธ์การทำงาน	79
4.1 ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ.....	79
4.2 การติดตามตำแหน่งระหว่างเดินทาง	80
4.3 การคำนวณค่าโดยสาร	83
4.3.1 การประมาณค่าโดยสารตามระยะทางและเวลาที่ใช้ในการเดินทางจริง	83
4.3.2 การประมาณค่าโดยสารก่อนการเดินทาง	85
4.5 การแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบัน	87
4.6 การส่งข้อความฉุกเฉินเพื่อขอความช่วยเหลือ	88
4.7 การค้นหาข้อมูลการติดต่อหน่วยงานเพื่อแจ้งเหตุ	90
4.8 การรายงานพฤติกรรมแท็กซี่.....	91
4.9 การแจ้งของหายและเก็บของได้	92
4.10 ประวัติการใช้งาน.....	96
4.11 สายเรียกเข้าปลอม.....	98
4.12 ตั้งค่าการใช้งาน	99

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ.....	100
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	100
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	100
เอกสารอ้างอิง.....	101
ภาคผนวก.....	103
ภาคผนวก ก.....	104



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางเปรียบเทียบความสามารถของแอปพลิเคชัน Thai Taxi Meter, DLT Check in, Ban Taxi, Grab Taxi และแอปพลิเคชันที่ผู้จัดทำได้พัฒนาขึ้น	18
2.2 ตารางแสดงรายละเอียดอัตรามิเตอร์โดยสาร (ปี 2557)	19
3.1 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง User	43
3.2 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง FriendRelationship	43
3.3 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง FriendStatus	44
3.4 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง Contact	44
3.5 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง Taxi	44
3.6 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง TaxiPhoto.....	45
3.7 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง History	45
3.8 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง Report.....	46
3.9 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง LostFound	46
3.10 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง CommentLostFound	47
3.11 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง EmergencyCall.....	47

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารโดยการระบุตำแหน่งต้นทางและปลายทาง	3
2.2 หน้าจอรายละเอียดอัตราค่าโดยสาร (ปี 2551)	4
2.3 หน้าจอแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้นไปยังเป้าหมายหมายทาง	5
2.4 หน้าจอแสดงแผนที่	5
2.5 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารโดยการระบุระยะทางและประมาณเวลาที่รถติด	6
2.6 หน้าจอแสดงตำแหน่งของรถแท็กซี่ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง และค่าโดยสารโดยประมาณ	7
2.7 หน้าจอข้อมูลของคนขับรถแท็กซี่	8
2.8 หน้าจอรายการของประวัติการใช้งาน	9
2.9 หน้าจอการให้คะแนนความพึงพอใจและรายงานปัญหา	9
2.10 หน้าจอการประเมินความพึงพอใจ โดยการให้คะแนนและตอบคำถาม	11
2.11 หน้าจอการรับข้อมูลข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	12
2.12 หน้าจอการรับข้อมูลเลขทะเบียนพร้อมรูปถ่ายรถแท็กซี่	13
2.13 หน้าจอแสดงตัวเลือกของพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม	14
2.14 หน้าจอประวัติของรถแท็กซี่ตามเลขทะเบียน	14
2.15 หน้าจอการรับข้อมูลความคิดเห็น	15
2.16 หน้าจอแสดงผลการรายงานพฤติกรรม	15
2.17 หน้าจอเว็บไซต์ bantaxi.com รวบรวมข้อมูลการรายงานพฤติกรรมแท็กซี่	16
2.18 หน้าจอการสร้างโปรเจกใหม่ในโปรแกรม Android Studio	20
2.19 หน้าจอแสดงไฟล์ google_maps_api.xml	21
2.20 หน้าจอเว็บไซต์ https://console.developers.google.com	21
2.21 หน้าจอแสดง APIs Library ของเว็บไซต์ https://console.developers.google.com ..	22
2.22 หน้าจอเมนู APIs ของโปรเจกในเว็บไซต์ https://console.developers.google.com ...	22
2.23 หน้าจอเมนู Credentials ของโปรเจก ในเว็บไซต์	23
https://console.developers.google.com	
2.24 หน้าจอแสดง API Key จากเว็บไซต์ https://console.developers.google.com	23
2.25 การระบุ API Key ในไฟล์ google_maps_api.xml ของโปรเจกในโปรแกรม	24
Android Studio	
2.26 การระบุ API Key ในไฟล์ AndroidManifest.xml ของโปรเจกในโปรแกรม	24
Android Studio	
2.27 การกำหนดตำแหน่งละติจูดและลองจิจูด ในไฟล์ MapActivity.java ของโปรเจก	24
ในโปรแกรม Android Studio	
2.28 หน้าจอแสดงแผนที่สำหรับ Android โดยใช้ Google Maps API	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.29 ขั้นตอนการติดตั้ง SDK จาก Parse	26
2.30 โค้ด INTERNET permission และ ACCESS_NETWORK_STATE permission.....	26
2.31 โค้ดทั้งหมดในหน้า MainApplication	27
2.32 ส่วนของโค้ดแท็ก <application> ในไฟล์ AndroidManifest.xml.....	27
2.33 โค้ดกำหนด KEY ของ Parse.....	28
2.34 หน้าแสดง Keys ของ Parse	28
2.35 หน้าเปิดการใช้งาน Push Notification Settings ของ Parse.....	28
2.36 หน้ากรอกรหัส GCM Push Credentials ของ Parse	29
2.37 รหัสโปรเจกต์ใน Google Developers Console.....	29
2.38 รหัส API Key ที่ได้จากการเปิดการใช้งาน Google Cloud Messaging	29
2.39 โค้ด permission ของการใช้งาน Push Parse	30
2.40 โค้ดเปิดการใช้งาน Push Parse.....	30
2.41 แผนภาพแสดงโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบ Object.....	31
2.42 แผนภาพแสดงโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบ Array.....	31
2.43 หน้าจอแสดงผลฟังก์ชันการแปลงข้อมูลจาก JSON.....	36
3.1 แผนภาพยูสเคสของระบบ	39
3.2 ER diagram ของแอปพลิเคชัน	42
3.3 หน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน	48
3.4 หน้าจอลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่.....	49
3.5 กรอบบัญชีอีเมลเพื่อเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่.....	49
3.6 ปุ่ม follow me ในหน้าจอหลักของระบบ.....	50
3.7 แสดงรายชื่อเพื่อนเพื่อเลือกส่งตำแหน่งให้ติดตาม.....	50
3.8 หน้าจอแสดงทางเลือกเมื่อผู้ใช้ส่งค่าขอให้ติดตามตำแหน่ง.....	51
3.9 หน้าจอแจ้งการปฏิเสธการติดตาม	51
3.10 แสดงตำแหน่งของผู้ส่งคาร็องเมื่อกดยอมรับการติดตามเส้นทาง.....	51
3.11 แสดงกล่องแจ้งข้อความยืนยันการยกเลิกการติดตามเส้นทาง.....	52
3.12 แสดงกล่องแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการเดินทาง.....	52
3.13 หน้าจอการกรอกสถานที่ปลายทางและเลขทะเบียนแท็กซี่.....	53
3.14 แสดงกล่องแจ้งข้อความเพื่อให้กรอกข้อมูลของแท็กซี่	54
3.15 แสดงเส้นทางในการเดินทาง.....	54
3.16 หน้าจอแสดงกล่องแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการเดินทาง	55
3.17 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารก่อนเดินทาง.....	55

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.18 ข้อมูลอัตราค่าโดยสารในภูมิภาคต่างๆ	56
3.19 แสดงปุ่มแบ่งปันตำแหน่งในหน้าจอหลักของระบบ.....	57
3.20 แสดงกล่องแจ้งข้อความยืนยันการส่งข้อความ SOS	58
3.21 แสดงข้อมูลโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงโดยอิงจากตำแหน่งปัจจุบัน.....	58
3.22 หน้าจอการเพิ่มรายงานพฤติกรรมแท็กซี่	59
3.23 แสดงรายงานความประพฤติของแท็กซี่	60
3.24 หน้าจอการเพิ่มรายการแจ้งของหาย	61
3.25 แสดงรายการแจ้งของหายของผู้ใช้ทั้งหมด.....	61
3.26 หน้าจอประวัติการเดินทางของผู้ใช้	62
3.27 หน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อเริ่มเดินทาง	63
3.28 แสดงประวัติการแจ้งของหาย และการแจ้งเก็บของได้ของผู้ใช้	63
3.29 หน้าจอแสดงสายเรียกเข้า	64
3.30 หน้าจอการตั้งค่าของระบบ	65
3.31 แผนภาพคลาสของระบบ	66
3.32 คลาส SignUp.....	67
3.33 คลาส Login	67
3.34 คลาส ResetPassword	68
3.35 คลาส MainActivity	68
3.36 คลาส Friend.....	70
3.37 คลาส History.....	70
3.38 คลาส Report.....	71
3.39 คลาส AddReport.....	71
3.40 คลาส Lostfound.....	72
3.41 คลาส AddLostFound	72
3.42 คลาส Meter.....	73
3.43 คลาส FakeCall.....	73
3.44 คลาส Search.....	73
3.45 คลาส Search_NearLocation.....	74
3.46 คลาส Search_EmergencyTel.....	74
3.47 คลาส Search_Report.....	75
3.48 คลาส Search_Lostfound	75
3.49 คลาส CommentLostfound	76

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.50 คลาส Setting.....	76
3.51 ฝั่งงานแสดงการคำนวณค่าโดยสารตามเวลาและระยะทางจริง.....	77
4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	79
4.2 หน้าจอแสดงรายชื่อเพื่อนเมื่อกดปุ่ม Follow me.....	80
4.3 แสดงตำแหน่งของผู้ร้องขอให้ติดตาม.....	81
4.4 แสดงการแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้ส่งคำขอให้ติดตามตำแหน่ง.....	81
4.5 แสดงกล่องข้อความเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการเดินทางและการแจ้งเตือน.....	82
4.6 หน้าจอแสดงการกดยกเลิกการติดตามเส้นทางและการแจ้งเตือน.....	82
4.7 หน้าจอฟังก์ชันการคำนวณค่าโดยสารตามเวลาที่เดินทางจริง.....	83
4.8 แสดงการกรอกสถานที่และกล่องแจ้งข้อความเพื่อให้กรอกข้อมูลของรถแท็กซี่.....	84
4.9 หน้าจอแสดงเส้นทางในการเดินทาง.....	84
4.10 แสดงปุ่มสิ้นสุดการเดินทางและกล่องแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการเดินทาง.....	85
4.11 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารก่อนเดินทาง.....	85
4.12 ข้อมูลอัตราค่าโดยสารในภูมิภาคต่างๆ.....	86
4.13 แสดงโปรแกรมในโทรศัพท์ทั้งหมดเพื่อให้ผู้ใช้เลือกแบ่งปัน.....	87
4.14 ผลลัพธ์การแบ่งปันตำแหน่งไปยังทวีตเตอร์.....	87
4.15 ผลลัพธ์การแบ่งปันตำแหน่งผ่านทางบริการข้อความสั้น (SMS).....	88
4.16 แสดงไดอะล็อกเมื่อกดปุ่ม SOS.....	89
4.17 ผลลัพธ์การส่งข้อความขอความช่วยเหลือ SOS.....	89
4.18 แสดงรายชื่อการค้นหาโรงพยาบาลและสถานีนิตารวจจากตำแหน่งปัจจุบัน.....	90
4.19 หน้าจอแสดงรายการแจ้งพฤติกรรมแท็กซี่.....	91
4.20 หน้าจอการรายงานพฤติกรรมแท็กซี่.....	92
4.21 แสดงรายการแจ้งของหายของผู้ใช้ทั้งหมด.....	93
4.22 หน้าจอการเพิ่มรายการแจ้งของหาย.....	94
4.23 ผลลัพธ์การตีพิมพ์ประกาศของหายไปยังทวีตเตอร์.....	94
4.24 แสดงหน้าจอเมื่อกดปุ่มแสดงความคิดเห็น.....	95
4.25 แสดงประวัติการเดินทางของผู้ใช้.....	96
4.26 แสดงกล่องแจ้งข้อความเมื่อกดแต่ละประวัติการเดินทาง.....	96
4.27 แสดงประวัติการแจ้งของหาย และการแจ้งเก็บของได้ของผู้ใช้.....	97
4.28 หน้าจอฟังก์ชันสายเรียกเข้าปลอม.....	98
4.29 หน้าจอสายเรียกเข้าปลอม.....	98
4.30 หน้าจอการตั้งค่าของระบบ.....	99

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ

การโดยสารรถแท็กซี่เป็นหนึ่งในทางเลือกหลักของการเดินทางโดยผู้โดยสารที่เดินทางไป ผู้โดยสารที่ต้องการความสะดวก และรวดเร็วมักจะเลือกใช้บริการรถแท็กซี่ ซึ่งในปัจจุบันมี แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับแท็กซี่มากมาย แต่ยังมีฟังก์ชันการทำงานไม่สมบูรณ์ เช่น แอปพลิเคชัน เรียกแท็กซี่ต่างๆที่สนใจเฉพาะรถแท็กซี่ในระบบของตัวเองเท่านั้น โดยมีการให้คะแนนความพอใจและ ตรวจสอบมาตรฐานการให้บริการแค่เฉพาะกลุ่ม และมักไม่มีฟังก์ชันการแจ้งเหตุฉุกเฉินเพื่อเพิ่ม ความปลอดภัยให้แก่ผู้โดยสาร แอปพลิเคชันที่รายงานพฤติกรรมแท็กซี่ทั่วไปนั้น ข้อมูลที่ได้มักไม่ถูก ส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง แอปพลิเคชันตรวจสอบมิเตอร์แท็กซี่ที่สามารถคำนวณได้เฉพาะ ค่าโดยสารล่วงหน้าคร่าวๆเท่านั้น แต่ไม่สามารถคำนวณค่าโดยสารขณะเดินทางได้ ดังนั้นผู้พัฒนาจึง เกิดแนวคิดที่จะนำฟังก์ชันต่างๆเหล่านี้มารวมอยู่ในแอปพลิเคชันเดียวกัน โดยสามารถอำนวยความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการในเรื่องของการคำนวณอัตราค่าบริการ การบริหารเวลาในการเดินทาง และ การตรวจสอบพฤติกรรมของคนขับแท็กซี่คนนั้นๆได้ นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันเพื่อความปลอดภัยแก่ ผู้ใช้บริการรถแท็กซี่ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้ใช้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงาน ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และบุคคลใกล้ชิดได้

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่เพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้บริการรถแท็กซี่ ป้องกันการถูก เอารัดเอาเปรียบจากผู้ให้บริการแท็กซี่ ป้องกันภัยอันตรายต่างๆที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้บริการแท็กซี่ และเพิ่มความสะดวกในการค้นหาข้อมูลติดต่อหน่วยงานต่างๆ

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- 1) คำนวนค่าโดยสารได้โดยประมาณ และตามเวลาในการเดินทาง
- 2) แสดงเวลา และระยะทางในการเดินทางก่อนขึ้นรถแท็กซี่
- 3) แสดงเส้นทางในขณะที่เดินทางได้

- 4) สามารถแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ และรายละเอียดของรถแท็กซี่บนเครือข่ายสังคมได้
- 5) สามารถติดตามตำแหน่งของบุคคลที่อนุญาตให้มีการติดตามได้
- 6) สามารถส่งข้อความเพื่อขอความช่วยเหลือไปยังรายชื่อที่ตั้งค่าไว้ หรือไปยังบุคคลที่ติดตามผู้ใช้
อยู่ ณ ขณะนั้น
- 7) ค้นหาข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานในบริเวณใกล้เคียงได้โดยอัตโนมัติ เพื่อแจ้งเหตุ
ฉุกเฉิน
- 8) ตรวจสอบ และรายงานพฤติกรรมของคนขับรถแท็กซี่ได้
- 9) สามารถแจ้งของหาย และแบ่งปันข้อความไปยังทวิตเตอร์จส.100 ได้

1.4 ข้อจำกัดของปัญหาพิเศษ

- 1) แอปพลิเคชันสำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 2) ใช้ระบบ GPS
- 3) เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเมื่อใช้งาน
- 4) อัตราค่าโดยสารใช้ได้เฉพาะแท็กซี่ในบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เพิ่มความปลอดภัยในการโดยสารสาธารณะ และช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดเหตุร้าย
ต่อผู้โดยสาร
- 2) ช่วยให้ผู้โดยสารไม่ถูกเอารถเอาเปรียบจากคนขับรถแท็กซี่ โดยเฉพาะการโก่งมิเตอร์
- 3) เพิ่มความสะดวกแก่ผู้โดยสาร โดยคำนวณค่าโดยสาร เวลา และระยะเวลาในการเดินทาง
- 4) ทำให้ผู้โดยสารมีความมั่นใจในการใช้บริการ
- 5) ผู้โดยสารที่อยู่ในสถานการณ์เสี่ยงจะได้รับความช่วยเหลืออย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แอปพลิเคชันที่นำมาศึกษา

ในปัจจุบันแอปพลิเคชันเกี่ยวกับบริการรถแท็กซี่มีอยู่มากมาย ซึ่งในแต่ละแอปพลิเคชันก็มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไป เช่น แอปพลิเคชันที่มีการคำนวณค่าโดยสาร แอปพลิเคชันที่มีการรายงานพฤติกรรมไม่เหมาะสมของคนขับรถ และแอปพลิเคชันในการร้องเรียนหรือแจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังหน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น ทั้งนี้แอปพลิเคชันที่มีอยู่นั้นขาดคุณสมบัติบางอย่างไป จึงไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่ภายในแอปพลิเคชันเดียว ผู้พัฒนาจึงได้ศึกษาการทำงานของแอปพลิเคชันต่าง ๆ เพื่อสร้างแอปพลิเคชันใหม่ที่มีคุณสมบัติต่าง ๆ รวมอยู่ด้วยกัน จากที่ได้สำรวจและศึกษาแอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับแท็กซี่นั้น มีดังต่อไปนี้

2.1.1 แอปพลิเคชัน Thai Taxi Meter

แอปพลิเคชันในการประมาณค่าโดยสารของรถแท็กซี่ โดยผู้ใช้จะคำนวณค่าโดยสารได้จากการระบุตำแหน่งต้นทางและปลายทางที่ต้องการ หรือการกรอกระยะทางและเวลาที่รถติด จากนั้นแอปพลิเคชันจะคำนวณค่าโดยสารโดยประมาณ ตามอัตราค่าโดยสารของรถแท็กซี่ (พ.ศ.2551)



รูปที่ 2.1 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารโดยการระบุตำแหน่งต้นทางและปลายทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.1 เมื่อเลือกแถบ Find Route ผู้ใช้งานจะต้องระบุตำแหน่งต้นทางและปลายทาง ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เป็นค่าโดยสารโดยประมาณ พร้อมทั้งบอกระยะทางและเวลาที่ใช้ในการเดินทาง และ หากกดเลือกที่แถบ Summary ด้านล่าง จะแสดงตารางรายละเอียดอัตราค่าโดยสารดังรูปที่ 2.2



More Information

About Thai Taxi Meter

This Thai Taxi fare calculation is based on a fare rate which is declared by Ministry of Transportation B.C. 2551

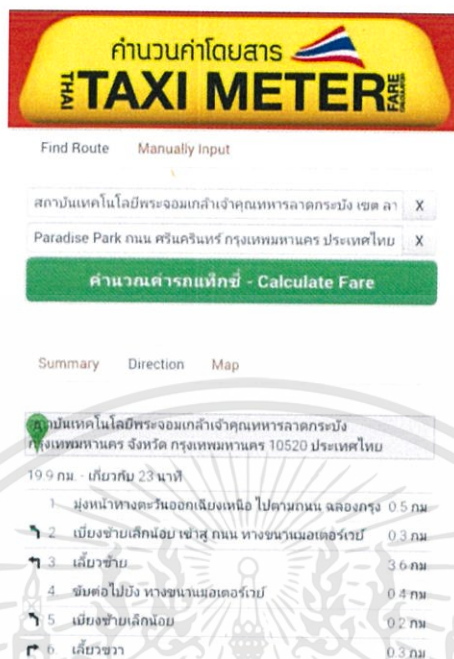
Kilometre	Fare
0 - 3.5	35
3.5 - 7	5 Baht/km
7 - 10.5	5.50 Baht/km
10.5 - 14	6 Baht/km
14 - 17.5	6.50 Baht/km
17.5 - 21	7 Baht/km
21 - 24.5	7.50 Baht/km
24.5 - 28	8 Baht/km

การคิดค่าบริการโดยระบบนี้คำนวณจากอัตราค่าโดยสารที่ประกาศใช้ โดยค่าโดยสารจะเพิ่มขึ้น 5 บาท/กิโลเมตร สำหรับระยะทางตั้งแต่ 3.5 กิโลเมตร โดยค่าโดยสารเริ่มต้นจะคิดเป็น 35 บาท สำหรับระยะทางตั้งแต่ 0 - 3.5 กิโลเมตร และจะเพิ่มขึ้นตามอัตราค่าโดยสารที่ประกาศใช้ โดยค่าโดยสารจะเพิ่มขึ้น 5 บาท/กิโลเมตร สำหรับระยะทางตั้งแต่ 3.5 - 7 กิโลเมตร และจะเพิ่มขึ้นตามอัตราค่าโดยสารที่ประกาศใช้ โดยค่าโดยสารจะเพิ่มขึ้น 5.50 บาท/กิโลเมตร สำหรับระยะทางตั้งแต่ 7 - 10.5 กิโลเมตร และจะเพิ่มขึ้นตามอัตราค่าโดยสารที่ประกาศใช้ โดยค่าโดยสารจะเพิ่มขึ้น 6 บาท/กิโลเมตร สำหรับระยะทางตั้งแต่ 10.5 - 14 กิโลเมตร และจะเพิ่มขึ้นตามอัตราค่าโดยสารที่ประกาศใช้ โดยค่าโดยสารจะเพิ่มขึ้น 6.50 บาท/กิโลเมตร สำหรับระยะทางตั้งแต่ 14 - 17.5 กิโลเมตร และจะเพิ่มขึ้นตามอัตราค่าโดยสารที่ประกาศใช้ โดยค่าโดยสารจะเพิ่มขึ้น 7 บาท/กิโลเมตร สำหรับระยะทางตั้งแต่ 17.5 - 21 กิโลเมตร และจะเพิ่มขึ้นตามอัตราค่าโดยสารที่ประกาศใช้ โดยค่าโดยสารจะเพิ่มขึ้น 7.50 บาท/กิโลเมตร สำหรับระยะทางตั้งแต่ 21 - 24.5 กิโลเมตร และจะเพิ่มขึ้นตามอัตราค่าโดยสารที่ประกาศใช้ โดยค่าโดยสารจะเพิ่มขึ้น 8 บาท/กิโลเมตร สำหรับระยะทางตั้งแต่ 24.5 - 28 กิโลเมตร

รูปที่ 2.2 หน้าจอรายละเอียดอัตราค่าโดยสาร (ปี 2551)

จากรูปที่ 2.2 เป็นตารางแสดงรายละเอียดอัตราค่าบริการของปี พ.ศ. 2551 ซึ่งปัจจุบันได้มีการปรับอัตราค่าโดยสารใหม่ตามมาตรฐานปี พ.ศ. 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



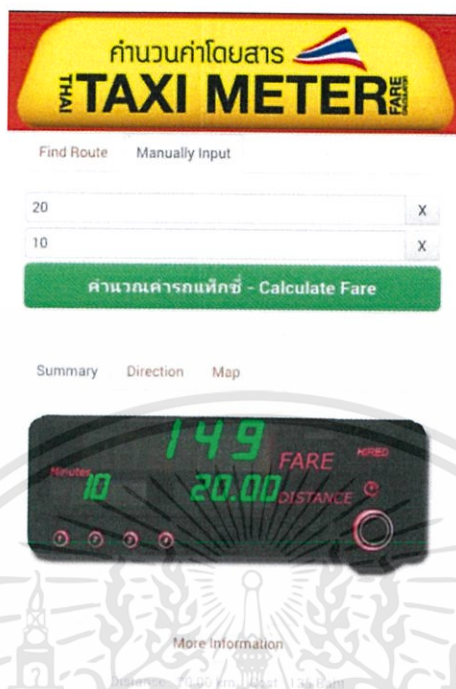
รูปที่ 2.3 หน้าจอแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้นไปยังเป้าหมายหมายทาง

จากรูปที่ 2.3 เมื่อเข้าสู่แถบ Direction จะแสดงรายละเอียดของเส้นทางเป็นช่วงๆ จากจุดเริ่มต้นไปยังเป้าหมายปลายทาง โดยระบุสัญลักษณ์บอกทิศทาง คำอธิบาย และระยะทางในแต่ละช่วง ซึ่งสามารถแสดงเป็นแผนที่ได้ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 หน้าจอแสดงแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารโดยการระบุระยะทางและประมาณเวลาที่รถติด

จากรูปที่ 2.5 เมื่อเลือกแถบ Manually Input จะให้ผู้ใช้กรอกระยะทางในการเดินทาง และเวลารถติดทั้งหมดเพื่อคำนวณค่าโดยสารโดยประมาณ

ข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน Thai Taxi Meter คือ ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดการใช้งาน สามารถคำนวณค่าบริการได้โดยประมาณเท่านั้น

สรุปข้อดี - ข้อเสียของแอปพลิเคชัน Thai Taxi Meter ได้ดังนี้

ข้อดี

- 1) สามารถคำนวณค่าโดยสารโดยประมาณ ก่อนที่จะโดยสารรถแท็กซี่ได้
- 2) แนะนำเส้นทางการเดินทางอย่างละเอียด

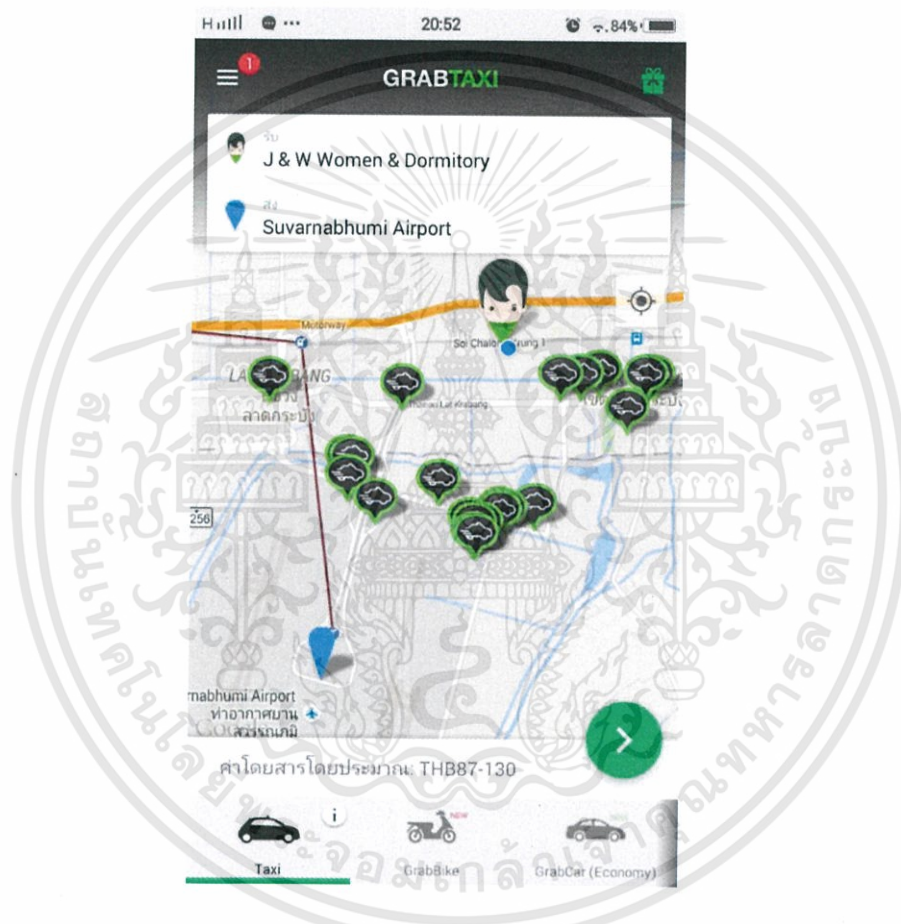
ข้อเสีย

- 1) ผู้ใช้งานต้องกรอกรถติด โดยการประมาณเวลารถติดด้วยตัวเอง ซึ่งทำให้ค่าโดยสารที่คำนวณเกินความคาดเคลื่อนได้
- 2) ไม่สามารถคำนวณค่าโดยสารแบบเรียลไทม์ได้
- 3) ผู้ใช้งานต้องระบุเส้นทางเริ่มต้นด้วยตัวเอง ไม่สามารถระบุตำแหน่ง ณ ปัจจุบันของผู้ใช้งานได้โดยอัตโนมัติ
- 4) แผนที่แสดงเส้นทางไม่สามารถแสดงตำแหน่ง ณ ปัจจุบัน และตำแหน่งปลายทางได้
- 5) ไม่มีระบบสมาชิกสำหรับเก็บประวัติการใช้งานของผู้ใช้
- 6) อัตราค่าโดยสารยังเป็นมาตรฐานเก่า ซึ่งการคำนวณค่าโดยสารอาจไม่แม่นยำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

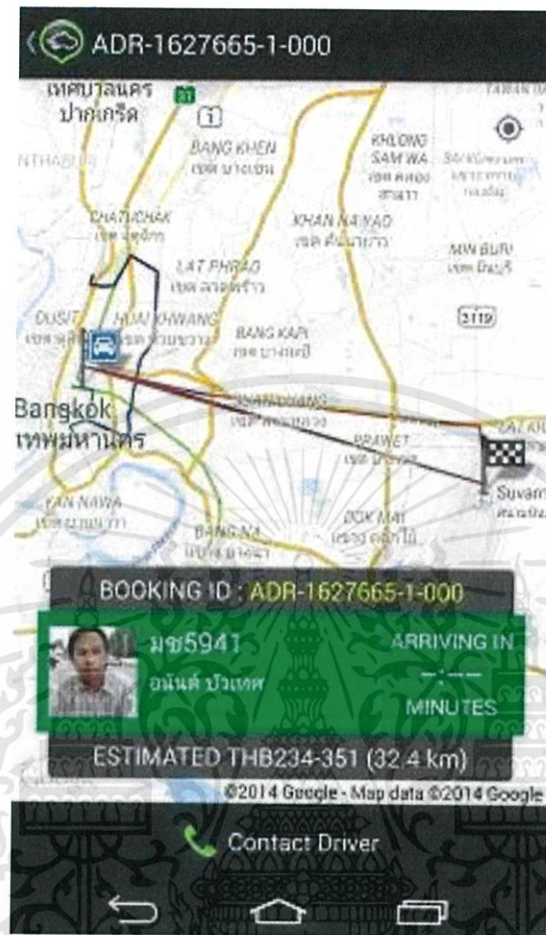
2.1.2 แอปพลิเคชัน Grab Taxi

แอปพลิเคชันสำหรับเรียกรถแท็กซี่ สามารถประมาณค่าโดยสารได้โดยประมาณ มีการติดตามเส้นทางแบบเรียลไทม์ แคร่สถานะการเดินทางไปยังเครือข่ายสังคมให้ผู้อื่นติดตามได้ และมีการประเมินความพึงพอใจหลังใช้บริการ อีกทั้งยังสามารถดูข้อมูลทะเบียนรถและชื่อของคนขับรถแท็กซี่ก่อนเรียกใช้บริการได้



รูปที่ 2.6 หน้าจอแสดงตำแหน่งของรถแท็กซี่ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง และค่าโดยสารโดยประมาณ

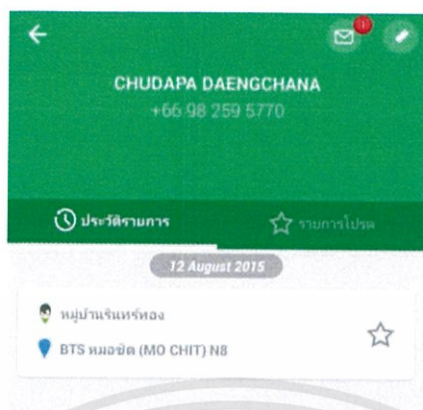
จากรูปที่ 2.6 เมื่อกรอกตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานและปลายทาง แอปพลิเคชันจะแสดงตำแหน่งต้นทางของผู้เรียกใช้ ปลายทางที่ต้องการจะไป แสดงจำนวนและตำแหน่งของแท็กซี่ในเครือข่ายที่อยู่ใกล้เคียงกับตำแหน่งของผู้ใช้บริการ พร้อมทั้งคำนวณค่าโดยสารโดยประมาณ เมื่อผู้ใช้งานกดเรียกรถแท็กซี่เรียบร้อยแล้ว จะสามารถดูข้อมูลทะเบียนรถ ชื่อคนขับ รวมทั้งเบอร์โทรสำหรับติดต่อคนขับได้ ดังรูปที่ 2.7



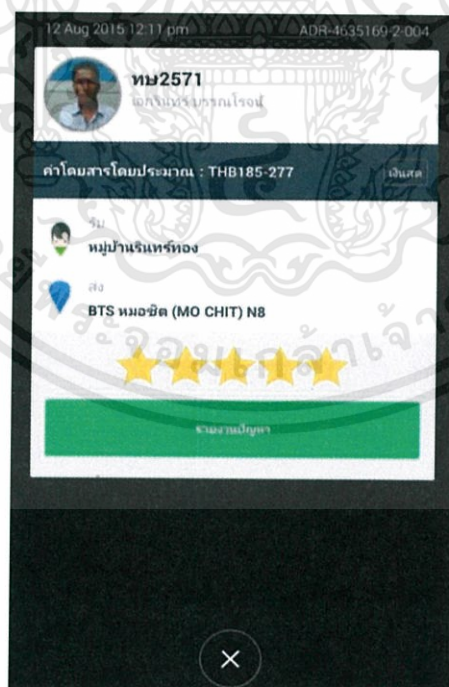
รูปที่ 2.7 หน้าจอข้อมูลของคนขับรถแท็กซี่

จากรูปที่ 2.7 หน้าจอแสดงให้เห็นรายละเอียดของคนขับรถแท็กซี่ ได้แก่ ชื่อ-นามสกุลของคนขับ ภาพถ่ายของคนขับ เลขทะเบียนรถ และสามารถโทรหาคนขับรถแท็กซี่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 หน้าจอรายการของประวัติการใช้งาน



รูปที่ 2.9 หน้าจอการให้คะแนนความพึงพอใจและรายงานปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.8 จะเป็นส่วนแสดงประวัติการใช้งานของผู้ใช้ เรียงตามวันที่และเวลาที่ใช้บริการ โดยจะระบุรายละเอียดตำแหน่งต้นทางและปลายทาง เมื่อกดเลือกรายการที่ใช้งานจะปรากฏตามรูป 2.9 ซึ่งจะแสดงรายละเอียดข้อมูลคนขับแท็กซี่ ค่าบริการ เส้นทาง รวมถึงผู้ใช้งานสามารถให้คะแนนความพึงพอใจหลังใช้บริการ

ข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน Grab Taxi คือ ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและเปิดการใช้งาน GPS ตลอดเวลา สามารถรายงานพฤติกรรมได้เฉพาะรถแท็กซี่ในเครือข่าย รวมถึงค่าโดยสารที่คำนวณเป็นการคำนวณโดยประมาณ

สรุปข้อดี - ข้อเสียของแอปพลิเคชัน Grab Taxi ได้ดังนี้

ข้อดี

- 1) แשרสถานการณ์ใช้บริการรถแท็กซี่ไปยังแอปพลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ
- 2) มีการคำนวณค่าโดยสารโดยเป็นค่าประมาณ
- 3) ทราบข้อมูลเลขทะเบียนรถ ชื่อ-นามสกุล และรูปถ่ายของคนขับรถแท็กซี่
- 4) มีระบบสมาชิก
- 5) เก็บประวัติการใช้งานของผู้ใช้

ข้อเสีย

- 1) ไม่สามารถติดตามตำแหน่งผู้ให้บริการรถแท็กซี่ได้ตลอดการเดินทาง
- 2) ไม่สามารถดูประวัติการพฤติกรรมของคนขับรถแท็กซี่ได้
- 3) รายงานพฤติกรรมได้เฉพาะรถแท็กซี่ในเครือข่ายเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 แอปพลิเคชัน DLT Check in

แอปพลิเคชันสำหรับรายงานพฤติกรรมของรถแท็กซี่ จัดทำขึ้นโดยกรมขนส่งทางบก เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถให้คะแนนความพึงพอใจและพฤติกรรมในการให้บริการของผู้ขับแท็กซี่ ผู้ใช้บริการจะต้องกรอกหรือถ่ายภาพเลขทะเบียนรถแท็กซี่ โดยจะมีการตอบคำถามสั้นๆ และแสดงความคิดเห็น



รูปที่ 2.10 หน้าจอการประเมินความพึงพอใจ โดยการให้คะแนนและตอบคำถาม

จากรูปที่ 2.10 หน้าจอแสดงการกรอกแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ มีลักษณะการให้คะแนนโดยใช้สัญลักษณ์แสดงอารมณ์และสัญลักษณ์รูปดาว และมีการตอบคำถามสั้นๆ รวมถึงกรอกข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้ดังรูปที่ 2.11

< **แบบสอบถาม** TH



ที่อยู่ปัจจุบันของคุณ:

ซอย แบริ่ง 31/1 ตำบล สำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ
สมุทรปราการ 10270 ประเทศไทย

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เสร็จสิ้น

รูปที่ 2.11 หน้าจอการรับข้อมูลข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน DLT Check in คือ ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดการใช้งาน ลงทะเบียนผู้ใช้งานผ่านหมายเลขโทรศัพท์ ไม่มีช่องทางการรายงานช่องทางอื่นเช่น ข้อมูลเบอร์โทร สายด่วนกรมขนส่งทางบก

สรุปข้อดี - ข้อเสียของแอปพลิเคชัน DLT Check in ได้ดังนี้

ข้อดี

- 1) ข้อมูลการรายงานถูกส่งไปยังกรมขนส่งทางบกได้โดยตรง
- 2) มีการเก็บบันทึกตำแหน่งปลายทางของผู้ร้องเรียน

ข้อเสีย

- 1) ไม่สามารถแบ่งปันข้อมูลการรายงานของผู้ใช้ไปโซเชียลได้
- 2) ข้อมูลการรายงานถูกเก็บบันทึกไปยังกรมขนส่งเท่านั้น ผู้ใช้งานไม่สามารถค้นหาประวัติการรายงานพฤติกรรมรถแท็กซี่ผ่านแอปพลิเคชัน
- 3) ลงทะเบียนระบบสมาชิกด้วยเบอร์มือถือได้อย่างเดียวเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 แอปพลิเคชัน Ban Taxi

แอปพลิเคชันสำหรับรายงานพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของคนขับรถแท็กซี่ โดยการกรอกหรือถ่ายรูปเลขทะเบียนรถ จากนั้นข้อมูลจะถูกรวบรวมไปยังเว็บไซต์ bantaxi.com



รูปที่ 2.12 หน้าจอการรับข้อมูลเลขทะเบียนพร้อมรูปถ่ายรถแท็กซี่

ไม่รับผู้โดยสาร
 ชับรถประมาณ
 ชับอ้อม
 ส่งไม่ถึงที่หมาย
 มารยาทแย
 ไม่ทอนเงิน
 แหกซีลลามก
 ไม่กดมิเตอร์

ประวัติ กดไป

Check in

รูปที่ 2.13 หน้าจอแสดงตัวเลือกของพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม

จากรูป 2.12 เมื่อกรอกข้อมูลเลขทะเบียนรถและรูปภาพเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่หน้าการรายงานพฤติกรรมซึ่งมีตัวเลือกให้เลือกซึ่งมีตัวเลือกของพฤติกรรมให้เลือก (รูปที่ 2.13) และสามารถดูประวัติพฤติกรรมของแท็กซี่เลขทะเบียนที่ผู้ใช้ต้องการแจ้งได้ ดังรูปที่ 2.14

ทะเบียนรถ : ทด55
 ประเภท : taxi

ประวัติ

ไม่รับผู้โดยสาร : 0 ครั้ง
 ชับรถประมาณ : 0 ครั้ง
 ชับอ้อม : 0 ครั้ง
 ส่งไม่ถึงที่หมาย : 0 ครั้ง
 มารยาทแย : 0 ครั้ง
 ไม่ทอนเงิน : 0 ครั้ง
 แหกซีลลามก : 0 ครั้ง
 ไม่กดมิเตอร์ : 0 ครั้ง

ย้อนกลับ

รูปที่ 2.14 หน้าจอประวัติของรถแท็กซี่ตามเลขทะเบียน

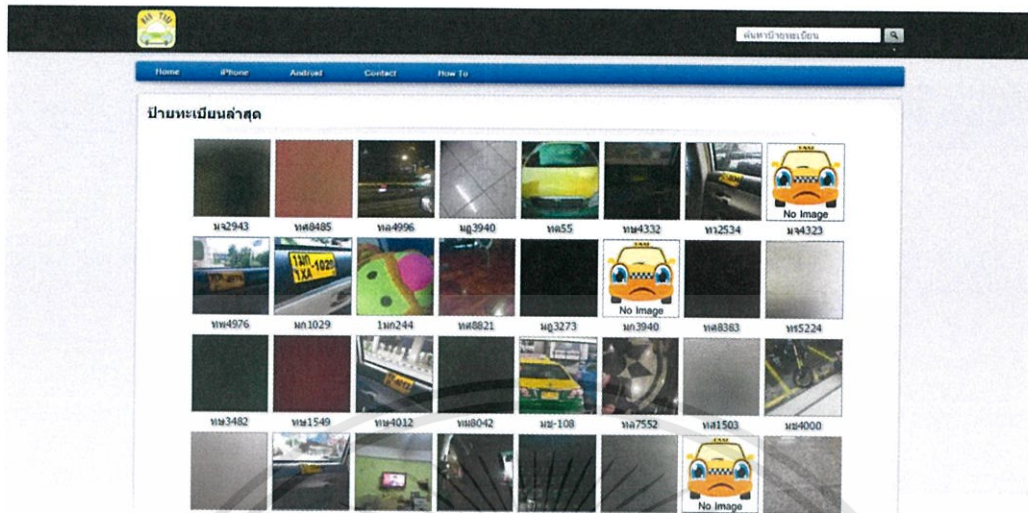
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.15 หน้าจอการรับข้อมูลความคิดเห็น

จากรูป 2.15 จะเป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากตัวเลือกที่กำหนดไว้ เมื่อกดปุ่มส่งข้อมูล แอปพลิเคชันจะแสดงรายละเอียดการรายงานทั้งหมดซึ่งผู้ใช้ได้รายงานไว้ ดังรูปที่ 2.16

รูปที่ 2.16 หน้าจอแสดงผลการรายงานพฤติกรรม

ข้อมูลการรายงานพฤติกรรมทั้งหมดที่ถูกรายงานผ่านแอปพลิเคชันจะถูกนำมาแสดงบนเว็บไซต์ bantaxi.com โดยสามารถเข้าไปดูข้อมูลการรายงานทั้งหมดผ่านทางเว็บไซต์ ดังรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 หน้าจอเว็บไซต์ bantaxi.com รวบรวมข้อมูลการรายงานพฤติกรรมแท็กซี่

ข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน Ban Taxi คือ ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดการใช้งาน ผู้ใช้จะต้องแนบรูปถ่ายทุกครั้งที่ทำกรรายงานไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้ และข้อมูลที่ยรายงานนั้นไม่ได้ถูกส่งไปหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง

สรุปข้อดี - ข้อเสียของแอปพลิเคชัน Ban Taxi ได้ดังนี้

ข้อดี

- 1) สามารถตรวจสอบประวัติการรายงานแท็กซี่ได้ โดยผ่านทางเว็บไซต์ของผู้พัฒนา
- 2) มีตัวเลือกให้ผู้ใช้งาน โดยไม่ต้องกรอกเอง

ข้อเสีย

- 1) ข้อมูลการรายงานถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลของผู้พัฒนาเท่านั้น ไม่ถูกส่งไปยังกรมขนส่งโดยตรง
- 2) ไม่สามารถค้นหาประวัติแท็กซี่ผ่านทางแอปพลิเคชันโดยตรงได้
- 3) ไม่สามารถแบ่งปันข้อมูลการรายงานพฤติกรรมผ่านทางโซเชียลได้
- 4) ไม่มีระบบสมาชิกสำหรับดูข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของแอปพลิเคชันต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการโดยสารรถแท็กซี่ในข้างต้นนั้น สามารถสรุปฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชันต่างๆและเพิ่มฟังก์ชันที่จำเป็นสำหรับแอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานได้ดังนี้

- คำนวณค่าโดยสารเป็นค่าประมาณ โดยคำนวณร่วมกับสภาพการจราจรในขณะนั้น
- แบ่งปันสถานะการใช้บริการรถแท็กซี่ไปยังเครือข่ายสังคมต่างๆ
- รายงานพฤติกรรมบริการของรถแท็กซี่ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเครือข่ายสังคม
- ค้นหาประวัติแท็กซี่จากเลขทะเบียนรถยนต์
- ระบบสมาชิก
- เก็บบันทึกประวัติการใช้งาน
- SOS ส่งข้อความขอความช่วยเหลือฉุกเฉินไปยังผู้ติดตาม หรือบุคคลใกล้ชิดเพื่อขอความช่วยเหลือหากเกิดเหตุการณ์ไม่ปลอดภัย
- สายเรียกเข้าปลอม (โทรหลอก)
- ติดตามตำแหน่งของบุคคลที่มีการอนุญาตให้ติดตามได้ตลอดการเดินทาง
- แจ้ง/ค้นหาของหาย
- ค้นหาข้อมูลติดต่อหน่วยงานต่างๆ เช่น สถานีตำรวจ โรงพยาบาล โดยอิงจากตำแหน่งปัจจุบัน

สามารถสร้างตารางเปรียบเทียบฟังก์ชันของแต่ละแอปพลิเคชันได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบความสามารถของแอปพลิเคชัน Thai Taxi Meter, DLT Check in, Ban Taxi, Grab Taxi และแอปพลิเคชันที่ผู้จัดทำได้พัฒนาขึ้น มีดังนี้

แอปพลิเคชัน ฟังก์ชัน ความสามารถ	Thai Taxi Meter	DLT Check in	Ban Taxi	Grab Taxi	Safety Taxi
คำนวณค่าโดยสารได้โดย เป็นค่าประมาณ	✓	✗	✗	✓	✓
แบ่งปันสถานะการใช้ บริการรถแท็กซี่ไปยังแอป พลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์	✗	✗	✗	✓	✓
รายงานพฤติกรรมกร บริการของรถแท็กซี่	✗	✓	✓	✓	✓
ค้นหาประวัติแท็กซี่จากเลข ทะเบียนรถยนต์	✗	✗	✓	✗	✓
ระบบสมาชิก	✗	✓	✗	✓	✓
เก็บบันทึกประวัติการใช้งาน ของผู้ใช้	✗	✗	✗	✓	✓
SOS ขอความช่วยเหลือ ฉุกเฉินไปยังผู้ติดตาม	✗	✗	✗	✗	✓
สายเรียกเข้าปลอม (โทรหลอก)	✗	✗	✗	✗	✓
บุคคลใกล้ชิดติดตาม เส้นทางในขณะที่เดินทาง	✗	✗	✗	✗	✓
แจ้ง/ค้นหาของหาย	✗	✗	✗	✗	✓
ค้นหาข้อมูลติดต่อ หน่วยงานต่างๆ โดยอิงจาก ตำแหน่งปัจจุบัน	✗	✗	✗	✗	✓

เครื่องหมาย ✓ : แอปพลิเคชันสามารถทำได้

เครื่องหมาย ✗ : แอปพลิเคชันไม่สามารถทำได้

2.2 อัตราค่าธรรมเนียมโดยสาร

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงรายละเอียดอัตราค่าธรรมเนียมโดยสาร (ปี 2557)

ระยะทาง (กิโลเมตร)	ค่าโดยสารเดิม (พ.ศ. 2551)	ค่าโดยสารใหม่ (พ.ศ. 2557)
ระยะทาง ไม่เกิน 1 กิโลเมตร แรก	35 บาท	35 บาท
มากกว่า 1 กิโลเมตร - ไม่เกิน 10 กิโลเมตร (เดิม กม. 2-12)	5 บาท / กม.	5.50 บาท / กม.
มากกว่า 10 กิโลเมตร - ไม่เกิน 20 กิโลเมตร (เดิม กม. 13-20)	5.50 บาท / กม.	6.50 บาท / กม.
มากกว่า 20 กิโลเมตร - ไม่เกิน 40 กิโลเมตร	6 บาท / กม.	7.50 บาท / กม.
มากกว่า 40 กิโลเมตร - ไม่เกิน 60 กิโลเมตร	6.50 บาท / กม.	8 บาท / กม.
มากกว่า 60 กิโลเมตร - ไม่เกิน 80 กิโลเมตร	7.50 บาท / กม.	9 บาท / กม.
มากกว่า 80 กิโลเมตร ขึ้นไป	8.50 บาท / กม.	10.50 บาท / กม.
กรณีรถแท็กซี่ไม่สามารถเคลื่อนที่ ความเร็วไม่เกิน 6 กม./ชม. (รถติด-เคลื่อนตัวช้า)	1.5 บาท / นาที	2 บาท / นาที
กรณีเรียกรถแท็กซี่ ผ่านศูนย์บริการ ต้องจ่ายเพิ่ม	20 บาท	20 บาท
กรณีเรียกรถแท็กซี่ ภายในสนามบินตอนเมือง หรือ สนามบินสุวรรณภูมิ ต้องจ่ายเพิ่ม	50 บาท	50 บาท

(ที่มา : เว็บไซต์กรมการขนส่งทางบก <http://www.dlt.go.th>)

จากตารางที่ 2.2 จะแสดงตัวอย่างการคำนวณได้ดังนี้

ตัวอย่างการคำนวณค่าโดยสารอัตราใหม่ (พ.ศ. 2557)

หากเรียกบริการรถแท็กซี่มอเตอร์ โดยสารจาก อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ไป สถานีรถไฟดอนเมือง ในระยะทาง 19 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 41 นาที นับเฉพาะเวลารถติด (41-25 นาที) = 16 นาที ค่าโดยสารเดิมได้ดังต่อไปนี้

กิโลเมตร ที่ 1 = 35 บาท

กิโลเมตร ที่ 2-10 (กม.ละ 5.50 บาท) = $9 \times 5.50 = 49.50$ บาท

กิโลเมตร ที่ 11-19 (กม.ละ 6.50 บาท) = $9 \times 6.50 = 58.50$ บาท

นับเวลารถติด 16 นาที (นาทีละ 2 บาท) = $16 \times 2 = 32$ บาท

รวมค่าโดยสารแท็กซี่มอเตอร์ = $35 + 49.50 + 58.50 + 32 = 175$ บาท

หากใช้อัตราค่าโดยสาร อ้างอิง พ.ศ. 2551 จะเสียค่าโดยสารแท็กซี่มอเตอร์ จำนวน 152 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

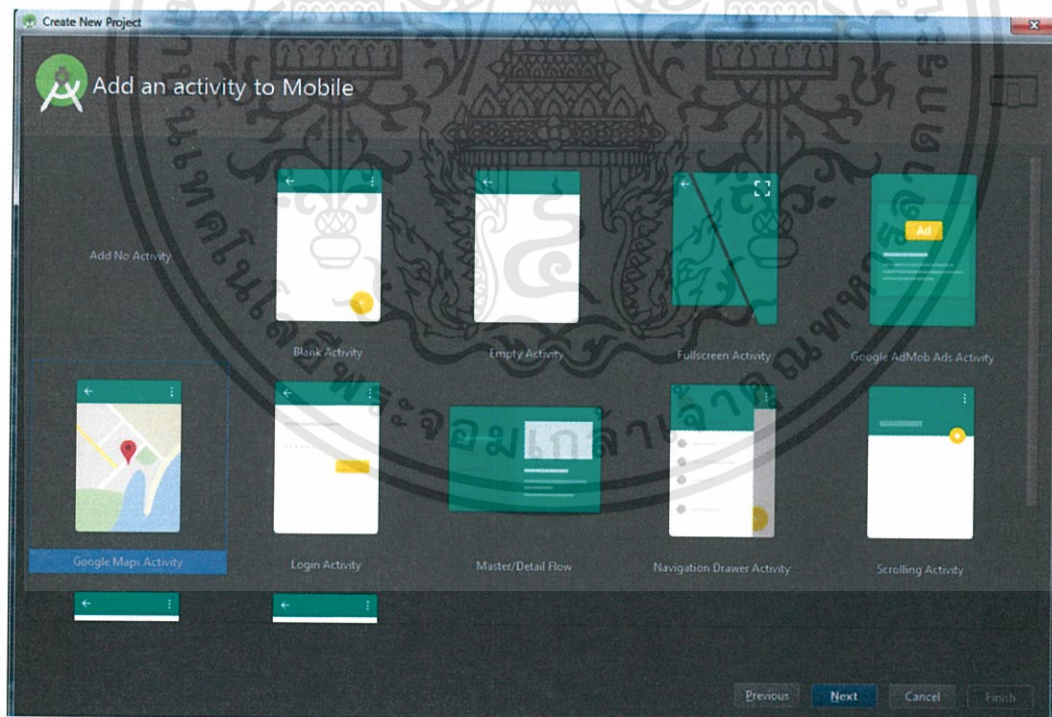
2.3 การใช้งาน API

2.3.1 Google Maps API

Google Maps API เป็นบริการข้อมูลแผนที่ทั่วโลกซึ่งรวมบริการหลายอย่างไว้ด้วยกัน เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพ Street View โพรไฟล์ระดับความสูง เส้นทางการขับขี่ ข้อมูลประชากรในรูปแบบแผนที่ การวิเคราะห์ และฐานข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ต่าง ๆ มากมาย ด้วยการครอบคลุมพื้นที่ในวงกว้างและแม่นยำมากที่สุดในโลก ซึ่ง Google Maps นั้นพัฒนาขึ้นมาให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถดาวน์โหลดเพื่อไปติดตั้งบนแอปพลิเคชันของตัวเองได้โดยไม่เสียค่าบริการ การเรียกใช้งานแผนที่สำหรับ Application โดย Android Studio สามารถทำได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการสร้างโปรเจกใน Android Studio เพื่อขอ SHA1 fingerprint

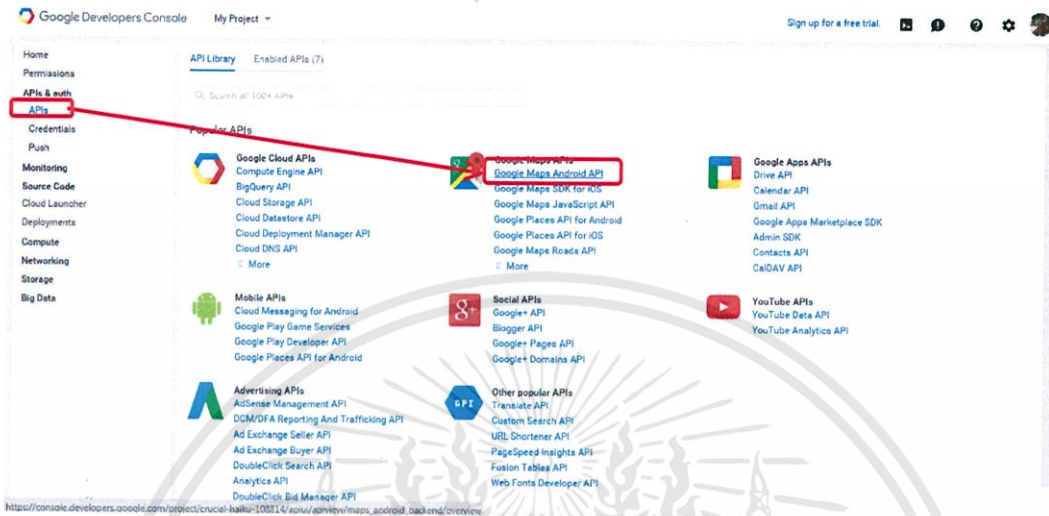
- 1.1) เปิด Android Studio และทำการสร้างโปรเจกขึ้นมา โดยในส่วนของ Activity ให้ทำการเลือก Google Maps Activity ดังรูป 2.18



รูปที่ 2.18 หน้าจอการสร้างโปรเจกใหม่ในโปรแกรม Android Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) หลังจากได้ SHA1 fingerprint เรียบร้อยแล้ว ให้เลือกที่เมนู APIs แล้วเลือก Google Maps Android API



รูปที่ 2.21 หน้าจอแสดง APIs Library ของเว็บไซต์ <https://console.developers.google.com>

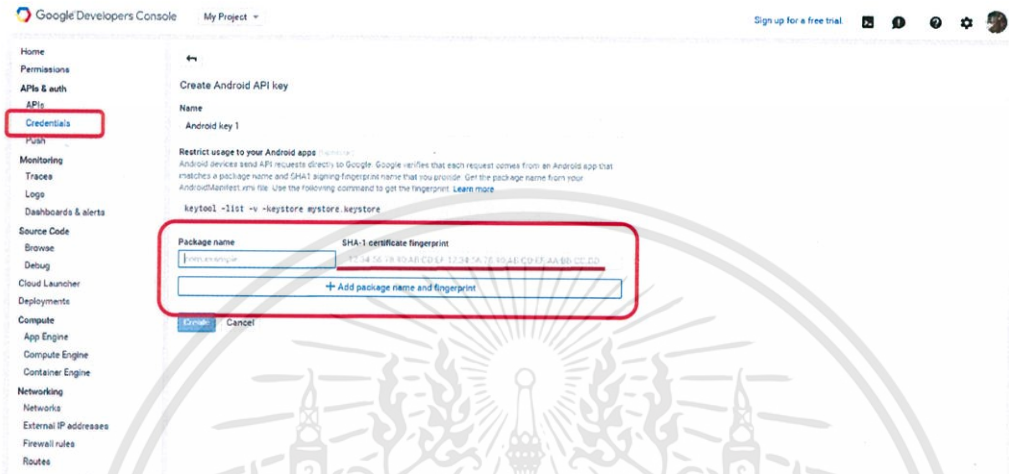
2.3) ทำการเปิดใช้บริการ Google Maps Android API โดยคลิกให้เป็น Enable



รูปที่ 2.22 หน้าจอเมนู APIs ของโปรเจกต์ ในเว็บไซต์ <https://console.developers.google.com>

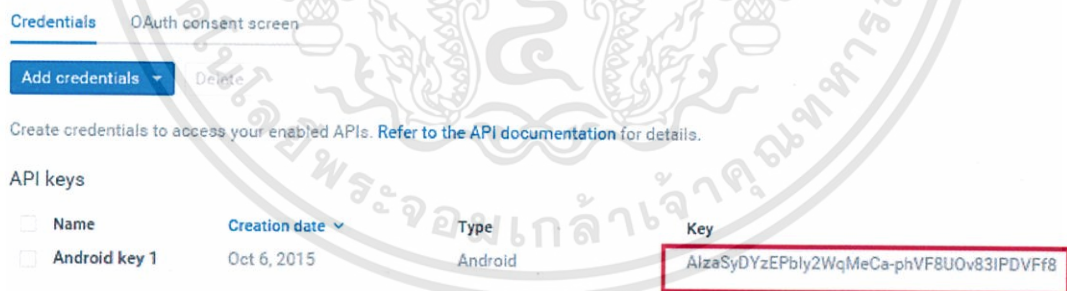
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4) จากนั้นเลือกที่เมนู Credentials แล้วนำ SHA1 fingerprint ที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 มาวางในช่อง และกรอกชื่อ packet ของ project ที่จะใช้งาน จากนั้นกด Create



รูปที่ 2.23 หน้าจอเมนู Credentials ของโปรเจค ในเว็บไซต์
<https://console.developers.google.com>

2.5) จะได้ API key ดังภาพ 2.24



รูปที่ 2.24 หน้าจอแสดง API Key จากเว็บไซต์ <https://console.developers.google.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การนำ API key มาใช้งาน

- 3.1) ทำการ copy API key ที่ได้จากรูป 2.23 มาใส่ในไฟล์ google_maps_api.xml แทนคีย์ไปใส่แทนข้อความ google_maps_key และ YOUR KEY HERE

```
<string name="google_maps_key" translatable="false" templateMergeStrategy="preserve">
YOUR KEY HERE
</string>
```

รูปที่ 2.25 การระบุ API Key ในไฟล์ google_maps_api.xml ของโปรเจกต์ในโปรแกรม Android Studio

- 3.2) นำ API key มาใส่ในไฟล์ AndroidManifest.xml โดยนำคีย์ที่ได้มาแทนใน @string/google_maps_key

```
<meta-data
android:name="com.google.android.geo.API_KEY"
android:value="@string/google_maps_key" />
```

รูปที่ 2.26 การระบุ API Key ในไฟล์ AndroidManifest.xml ของโปรเจกต์ในโปรแกรม Android Studio

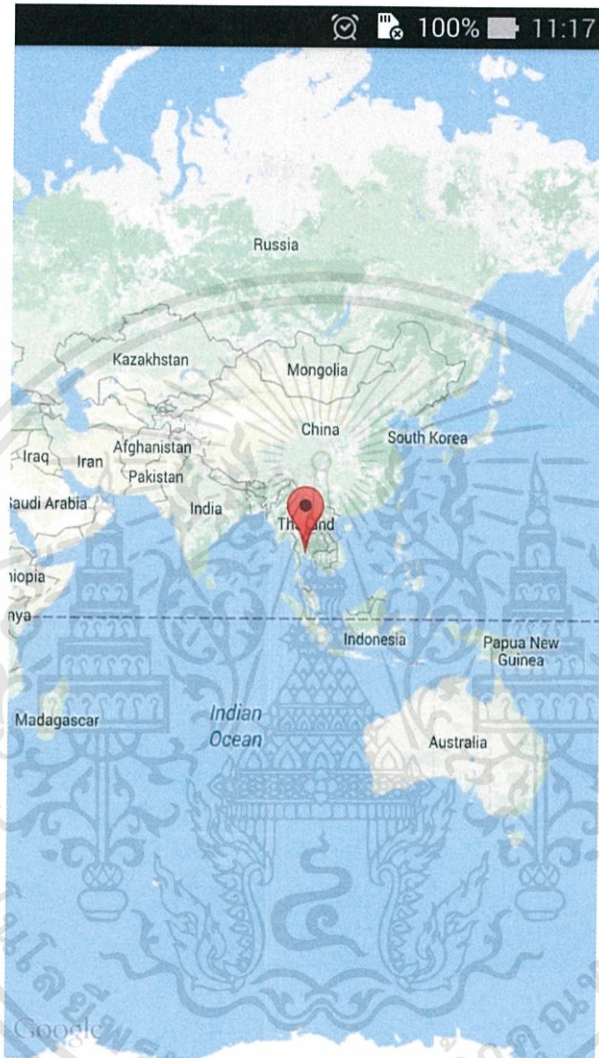
- 3.3) สร้างเมธอด override ที่หน้า MapActivity.java โดยกำหนดตำแหน่งละติจูด ลองจิจูด

```
@Override
public void onMapReady(GoogleMap googleMap) {
    mMap = googleMap;
    // Add a marker in Sydney and move the camera
    LatLng kmitl = new LatLng(13.730046, 100.7783657);
    mMap.addMarker(new MarkerOptions().position(kmitl).title("Marker in bangkok"));
    mMap.moveCamera(CameraUpdateFactory.newLatLng(kmitl));
}
```

รูปที่ 2.27 การกำหนดตำแหน่งละติจูดและลองจิจูด ในไฟล์ MapActivity.java ของโปรเจกต์ ในโปรแกรม Android Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4) ทดลองรันโปรแกรม จะปรากฏแผนที่ดังรูปที่ 2.28



รูปที่ 2.28 หน้าจอแสดงแผนที่สำหรับ Android โดยใช้ Google Maps API

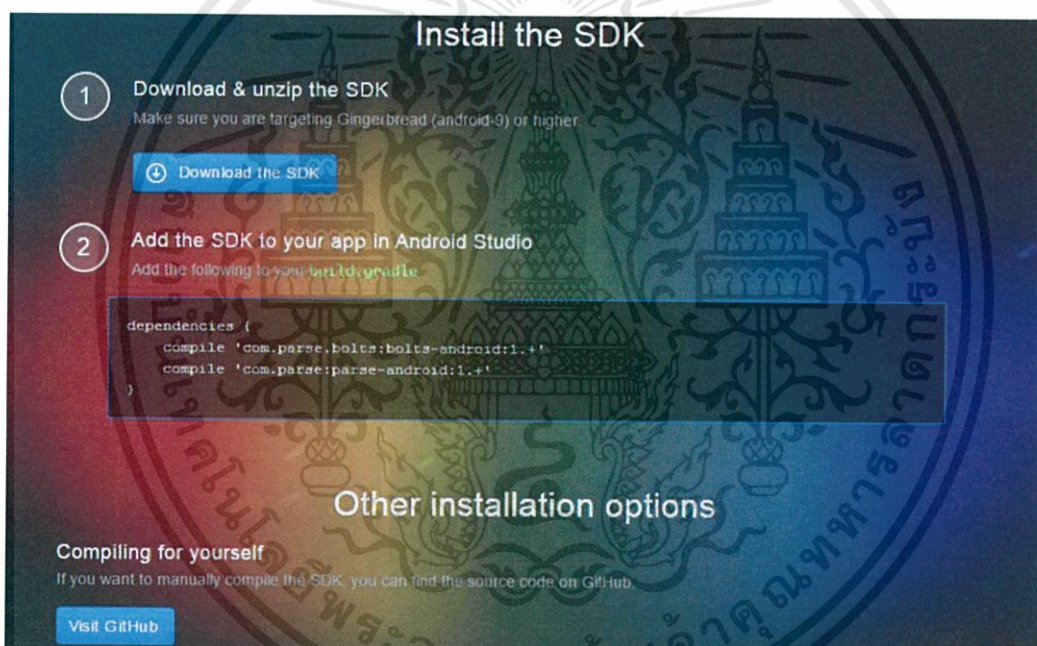
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 Parse (เปิดให้บริการวันที่ 28 มกราคม 2560)

เป็นบริการหนึ่งที่จะช่วยจัดการกับข้อมูลฝั่ง Server รองรับหลายแพลตฟอร์มรวมทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งแอปพลิเคชันนี้จะใช้บริการในส่วน Parse Core คือ ส่วนการเก็บข้อมูลไว้บน Cloud และส่วน Parse Push คือ ระบบการส่ง Notification

1) การตั้งค่าการใช้งานในส่วนของ Parse Core แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1.1) เข้าสู่ระบบของ Parse.com จากนั้นดาวน์โหลด SDK ของ Parse ตามรูปที่ 2.29 และแตกไฟล์ Zip จากนั้นนำ SDK ที่แตกไฟล์ Zip แล้วใส่ใน folder ชื่อ lib ในโปรเจกต์ที่ต้องการ และเพิ่มโค้ดดังรูปที่ 2.30 ภายในแท็ก <manifest> ในไฟล์ AndroidManifest.xml ของโปรเจกต์



รูปที่ 2.29 ขั้นตอนการติดตั้ง SDK จาก Parse

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
```

รูปที่ 2.30 โค้ด INTERNET permission และ ACCESS_NETWORK_STATE permission

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2) สร้าง Class ใหม่ในโปรเจกต์ Android Studio ตั้งชื่อว่า MainApplication และให้ extends Application จากนั้นเพิ่มโค้ดดังรูปที่ 2.31



```

public class MainApplication extends Application {

    @Override
    public void onCreate() {
        super.onCreate();

        Parse.enableLocalDatastore(this);
        Parse.initialize(this);

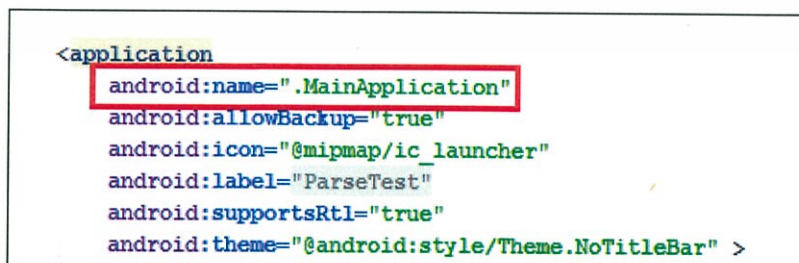
        ParsePush.subscribeInBackground("", new SaveCallback() {
            @Override
            public void done(ParseException e) {
                if (e != null) {
                    Log.d("com.parse.push", "successfully");
                } else {
                    Log.d("com.parse.push", "failed to push");
                }
            }
        });

        ParseInstallation.getCurrentInstallation().saveInBackground();
        ParseUser.enableAutomaticUser();
        ParseACL defaultACL = new ParseACL();
        defaultACL.setPublicReadAccess(true);
        ParseACL.setDefaultACL(defaultACL, true);
    }
}

```

รูปที่ 2.31 โค้ดทั้งหมดในหน้า MainApplication

- 1.3) เพิ่มโค้ด android:name=".MainApplication" ดังรูปที่ 2.32 ภายในแท็ก <application> ในไฟล์ AndroidManifest.xml ของโปรเจกต์



```

<application
    android:name=".MainApplication"
    android:allowBackup="true"
    android:icon="@mipmap/ic_launcher"
    android:label="ParseTest"
    android:supportRtl="true"
    android:theme="@android:style/Theme.NoTitleBar" >

```

รูปที่ 2.32 ส่วนของโค้ดแท็ก <application> ในไฟล์ AndroidManifest.xml

- 1.4) เพิ่มโค้ดตามรูปที่ 2.33 ภายในแท็ก <application> ในไฟล์ AndroidManifest.xml ของโปรเจกต์ โดยค่า android:value ของ Application ID และ Client Key ได้มาจาก หน้า Settings ใน Parse ดังรูปที่ 2.34

```
<meta-data
  android:name="com.parse.APPLICATION_ID"
  android:value="1FCWrWxKkQVJviFhj4j4LYmp0yb23XnlFUTCvduL" />
<meta-data
  android:name="com.parse.CLIENT_KEY"
  android:value="11fk1SRxEto2jvL7LPUTyUkmu73qt9bV1r6dG4IV" />
```

รูปที่ 2.33 โค้ดกำหนด KEY ของ Parse

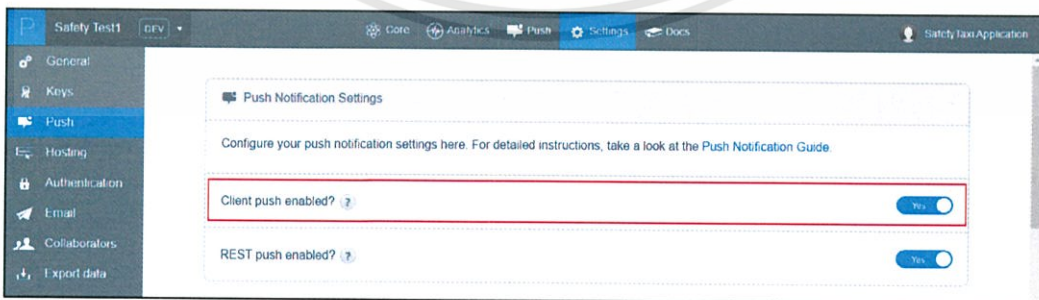


รูปที่ 2.34 หน้าแสดง Keys ของ Parse

- 2) การตั้งค่าการใช้งานในส่วนของ Parse Push แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

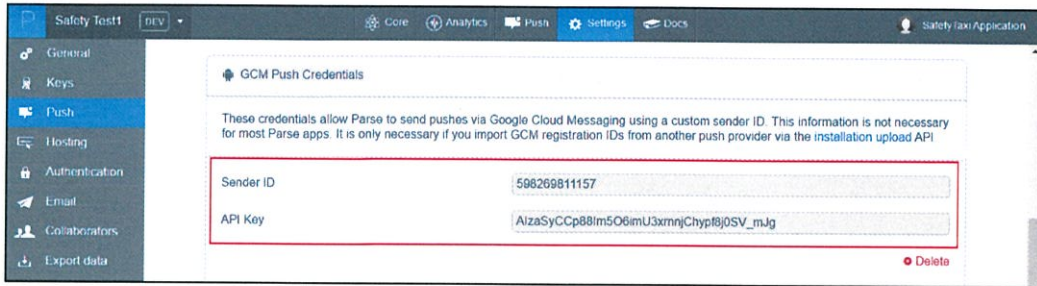
- 2.1) ตั้งค่าใน Parse

เปิดใช้งาน Client push ของ Parse โดยเข้าไปที่ Settings > Push ดังรูปที่ 2.35 และตั้งค่าการใช้งาน GCM ดังรูปที่ 2.36 โดยใส่รหัส Sender ID คือ รหัสของโปรเจกต์ใน Google Developers Console ดังรูปที่ 2.37 และรหัส API Key ที่ได้จากการเปิดการใช้งาน Google Cloud Messaging ดังรูปที่ 2.38

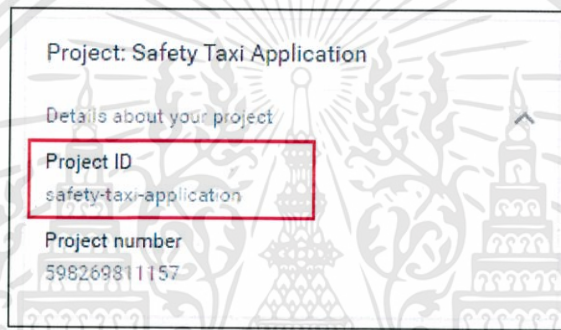


รูปที่ 2.35 หน้าเปิดการใช้งาน Push Notification Settings ของ Parse

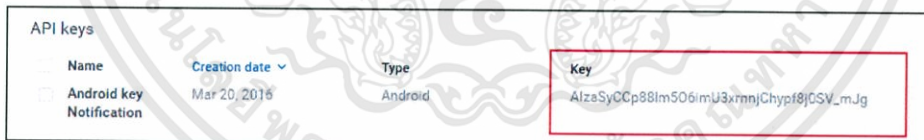
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.36 หน้ากรอกรหัส GCM Push Credentials ของ Parse



รูปที่ 2.37 รหัสโปรเจกต์ใน Google Developers Console



รูปที่ 2.38 รหัส API Key ที่ได้จากการเปิดการใช้งาน Google Cloud Messaging

2.2) ตั้งค่าในโปรเจกต์ Android Studio

ใน Manifest.xml เพิ่มโค้ดส่วนการขอ permission เพื่อใช้ Notification ของ Parse ดังรูปที่ 2.39 ภายในแท็ก <manifest> และเพิ่มโค้ด ดังรูปที่ 2.40 ภายในแท็ก <application>

```

<uses-permission android:name="android.permission.WAKE_LOCK" />
<uses-permission android:name="android.permission.RECEIVE_BOOT_COMPLETED" />
<uses-permission android:name="android.permission.VIBRATE" />
<uses-permission android:name="com.google.android.c2dm.permission.RECEIVE" />
<permission
    android:name="safetytaxi.parsetest.permission.C2D_MESSAGE"
    android:protectionLevel="signature" />

<uses-permission android:name="safetytaxi.parsetest.permission.C2D_MESSAGE" />

```

รูปที่ 2.39 โค้ด permission ของการใช้งาน Push Parse

```

<service android:name="com.parse.PushService" />

<receiver
    android:name=".JSONReceiver"
    android:exported="false" >
    <intent-filter>
        <action android:name="com.parse.push.intent.RECEIVE" />
        <action android:name="com.parse.push.intent.DELETE" />
        <action android:name="com.parse.push.intent.OPEN" />
    </intent-filter>
</receiver>

<receiver
    android:name="com.parse.GcmBroadcastReceiver"
    android:permission="com.google.android.c2dm.permission.SEND" >
    <intent-filter>
        <action android:name="com.google.android.c2dm.intent.RECEIVE" />
        <action android:name="com.google.android.c2dm.intent.REGISTRATION" />

        <!-- IMPORTANT: Change "com.parse.starter" to match your app's package name. -->
        <category android:name="safetytaxi.parsetest" />
    </intent-filter>
</receiver>

```

รูปที่ 2.40 โค้ดเปิดการใช้งาน Push Parse

2.4 การแปลงข้อมูลแบบ JSON (JavaScript Object Notation)

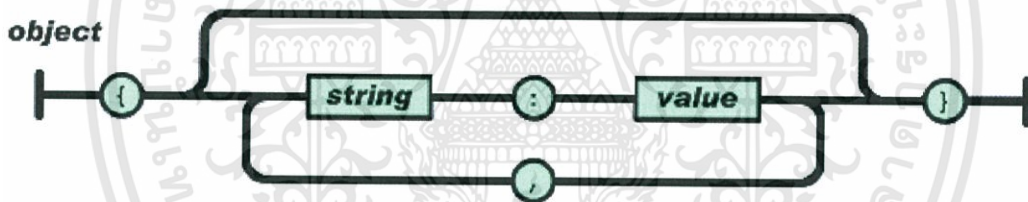
JSON เป็นไวยากรณ์รูปแบบหนึ่งที่ใช้สำหรับจัดเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยรูปแบบของ JSON นั้นจะอยู่ในรูปแบบของข้อความธรรมดาซึ่งทั้งมนุษย์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถอ่านเข้าใจได้ เป็นไวยากรณ์ที่ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มใดๆ สามารถนำไปใช้ได้กับหลายๆภาษา เช่น C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python และภาษาอื่นๆอีกมากมาย

โครงสร้างของ JSON

JSON สามารถสร้างได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

- Object

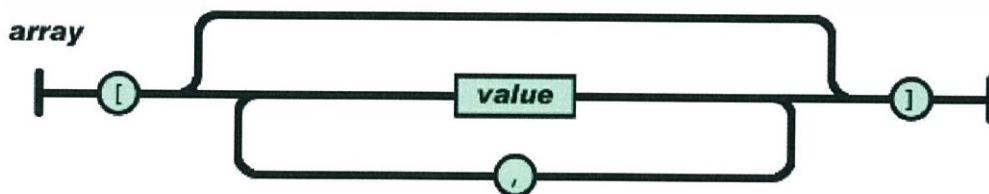
เป็นชุดของข้อมูลที่มีชื่อข้อมูลและค่าของข้อมูลนั้นคู่กัน ซึ่งจะถูกเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย { และจะปิดท้ายข้อมูลด้วยเครื่องหมาย } ข้อมูลแต่ละค่าจะมีเครื่องหมาย : กำกับระหว่างชื่อข้อมูลกับค่าของข้อมูล และแต่ละข้อมูลจะมีเครื่องหมาย , คั่น



รูปที่ 2.41 แผนภาพแสดงโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบ Object

- Array

ลำดับของค่าข้อมูล ในภาษาโปรแกรมส่วนใหญ่ จะจัดอยู่ในรูปแบบของ array, vector, list หรือ sequence ซึ่งจะถูกเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย [และจะจบด้วยเครื่องหมาย] แต่ละค่าของข้อมูลจะถูกคั่นด้วยเครื่องหมาย ,



รูปที่ 2.42 แผนภาพแสดงโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบ Array

โค้ดตัวอย่างของ JSON มีรูปแบบดังนี้

```
{
  "Customer":[ //JSONArray ชื่อ Customer
    //JSON Object ที่อยู่ใน JSON Array ประกอบด้วยข้อมูลประเภท String คือ
    name,address,tel
    {
      "name": "Jidapa",
      "address": "Nonthaburi",
      "tel": "0812345678"
    },
    {
      "name": "Chudapa",
      "address": "Pathumthani",
      "tel": "0898765432"
    },
    {
      "name": "Natcha",
      "address": "Bangkok",
      "tel": "0827684937"
    }
  ],
  "Total":3 //ข้อมูลประเภท String ชื่อ Total เก็บค่าจำนวน Customer
}
```

ตัวอย่างการอ่านข้อมูล JSON ด้วยการเขียนโปรแกรมบน Android ทำได้ดังนี้ จากตัวอย่าง JSON สามารถเก็บข้อมูลในตัวแปร String ได้เป็น

```
/***/นำข้อมูลในรูปแบบ JSON มาเก็บในตัวแปร String ชื่อ strJson****/
String strJson = "{\n" +
  "  \"Total\": \"3\", \n" +
  "  \"Customer\": [\n" +
  "\t{\n" +
  "    \"name\": \"Jidapa\", \n" +
  "    \"address\": \"Nonthaburi\", \n" +
  "    \"tel\": \"0812345678\" \n" +
  "\t}, \n" +
  "\t{\n" +
  "    \"name\": \"Chudapa\", \n" +
  "    \"address\": \"Pathumthani\", \n" +
  "    \"tel\": \"0898765432\" \n" +
  "\t}, \n" +
  "\t{\n" +
  "    \"name\": \"Natcha\", \n" +
  "    \"address\": \"Bangkok\", \n" +
  "    \"tel\": \"0827684937\" \n" +
  "\t} \n" +
  "\t] \n" +
  "\t} \n" +
  "};
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้าง JSONObject จาก String ด้านบน เพื่อเตรียมการแปลงข้อมูล

```

/****สร้างตัวแปร JSONObject ขึ้นมาเพื่อรับค่าของข้อมูลที่อยู่ในตัวแปร strJson ****/
JSONObject jsonObject = new JSONObject(strJson);

```

จาก JSON ตัวอย่างนั้นจะมีข้อมูลของ ชื่อ Total ซึ่งอยู่ใน jsonObject ทำการถอดข้อมูลมาเก็บในตัวแปร String ชื่อ total

```

/**** ถอดข้อมูลของ ชื่อ Total ซึ่งอยู่ใน object โดยการรับข้อมูลมาเก็บในตัวแปร String ชื่อ total ****/
String total = jsonObject.getString("Total").toString();

```

ถอดข้อมูลของ jsonObject ซึ่งมี JSON Array ชื่อ Customer ทำการถอดออกมาได้ดังนี้

```

JSONArray customerArr = jsonObject.getJSONArray("Customer");

```

เนื่องจาก Customer เก็บข้อมูลเป็น Array สามารถนำ customerArray มาแสดงข้อมูลได้ดังนี้

```

String outPut = "";
for (int i = 0; i < customerArr.length(); i++)
{
    JSONObject jsonObjectCust = customerArr.getJSONObject(i);
    String name = jsonObjectCust.getString("name");
    String address = jsonObjectCust.getString("address");
    String tel = jsonObjectCust.getString("tel");

    outPut += "Name : "+name+"\n"+
             "Address : "+address+"\n"+
             "Tel : "+tel+"\n\n";
}

```

ตัวอย่างโค้ดฉบับสมบูรณ์

MainActivity.java

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity
{
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        TextView tvOutPut = (TextView) findViewById(R.id.tvOutput);
        TextView tvTotal = (TextView) findViewById(R.id.tvTotal);

        /**นำข้อมูลในรูปแบบ JSON มาเก็บในคีย์ String ชื่อ strJson**/
        String strJson = "{\n" +
            "    \"Total\": \"3\", \n" +
            "    \"Customer\": [\n" +
            "        {\n" +
            "            \"name\": \"Jidapa\", \n" +
            "            \"address\": \"Nonthaburi\", \n" +
            "            \"tel\": \"0812345678\" \n" +
            "        }, \n" +
            "        {\n" +
            "            \"name\": \"Chudapa\", \n" +
            "            \"address\": \"Pathumthani\", \n" +
            "            \"tel\": \"0898765432\" \n" +
            "        }, \n" +
            "        {\n" +
            "            \"name\": \"Natcha\", \n" +
            "            \"address\": \"Bangkok\", \n" +
            "            \"tel\": \"0827684937\" \n" +
            "        } \n" +
            "    ] \n" +
            "};";

        try {
            /**สร้างคีย์ JSONObject ขึ้นมาเพื่อรับค่าของข้อมูลที่อยู่ในคีย์ strJson ***/
            JSONObject jsonObject = new JSONObject(strJson);

            /** ลอดข้อมูลของ คีย์ Total ซึ่งอยู่ใน object โดยการรับข้อมูลมาเก็บในตัวแปร String ชื่อ total **/
            String total = jsonObject.getString("Total").toString();
            JSONArray customerArr = jsonObject.getJSONArray("Customer");

            String outPut = "";
            for (int i = 0; i < customerArr.length(); i++)
            {
                JSONObject jsonObjectCust = customerArr.getJSONObject(i);
                String name = jsonObjectCust.getString("name");
                String address = jsonObjectCust.getString("address");
                String tel = jsonObjectCust.getString("tel");
                outPut += "Name : "+name+"\n"+
                    "Address : "+address+"\n"+
                    "Tel : "+tel+"\n\n";
            }

            /****แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลในหน้า activity_main *****/
            tvOutPut.setText(outPut);
            tvTotal.setText("Customer Total : "+total);
        } catch (JSONException e) {e.printStackTrace();}
    }
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

activity_main.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
    tools:context="com.example.jidapa.jsonproject.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Customer"
        android:id="@+id/textCustomer"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_centerHorizontal="true" />

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Text"
        android:id="@+id/tvTotal"
        android:layout_marginTop="33dp"
        android:layout_below="@+id/textCustomer"
        android:layout_centerHorizontal="true" />

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="New Text"
        android:id="@+id/tvOutput"
        android:layout_below="@+id/tvTotal"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_alignParentStart="true"
        android:layout_marginTop="26dp" />
</RelativeLayout>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม

JsonProject

Customer

Customer Total : 3

Name : Jidapa
Address : Nonthaburi
Tel : 0812345678

Name : Chudapa
Address : Pathumthani
Tel : 0898765432

Name : Natcha
Address : Bangkok
Tel : 0827684937

รูปที่ 2.43 หน้าจอแสดงผลการแปลงข้อมูลจาก JSON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการศึกษาแอปพลิเคชันเกี่ยวกับรถแท็กซี่ในรูปแบบต่าง ๆ ในบทที่ 2. ทำให้ทางผู้จัดทำได้
สังเกตเห็นถึงปัญหาในด้านความปลอดภัยของผู้ใช้บริการรถแท็กซี่ และส่วนใหญ่แอปพลิเคชันรถแท็กซี่
มักไม่มีฟังก์ชันในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน การติดตามตำแหน่งบุคคล หรือการแจ้งของหาย

3.1 วิเคราะห์ระบบ

3.1.1 ภาพรวมของระบบ

แอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่นี้เน้นในด้านความปลอดภัยของผู้โดยสารรถแท็กซี่ ทั้งทางร่างกาย
และทรัพย์สินโดยเน้นให้มีความรวดเร็วในการขอความช่วยเหลือทั้งจากบุคคลใกล้ชิดและหน่วยงาน
ใกล้เคียง ทั้งยังส่งคำร้องให้ผู้อื่นติดตามตำแหน่งของตัวผู้โดยสารในระหว่างการเดินทางได้ รวมถึง
คำนวณค่าโดยสารตามเวลาจริงเพื่อป้องกันการโกงอีกด้วย ในด้านความปลอดภัยของแอปพลิเคชันนี้
สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนหลักคือ

- 1) การขอความช่วยเหลือฉุกเฉินเมื่อตกอยู่ในอันตราย ซึ่งผู้ใช้มีทางเลือกหลายทางทั้งการส่ง
ข้อความสั้นไปยังบุคคลใกล้ชิด การใช้สายเรียกเข้าปloom และการติดต่อหน่วยงาน
ใกล้เคียง
- 2) การติดตามตำแหน่งในระหว่างการเดินทาง ทำได้ทั้งการแบ่งปันตำแหน่งไปยังเพื่อน
ในระบบ และส่งคำร้องขอทราบตำแหน่งจากเพื่อนในระบบ

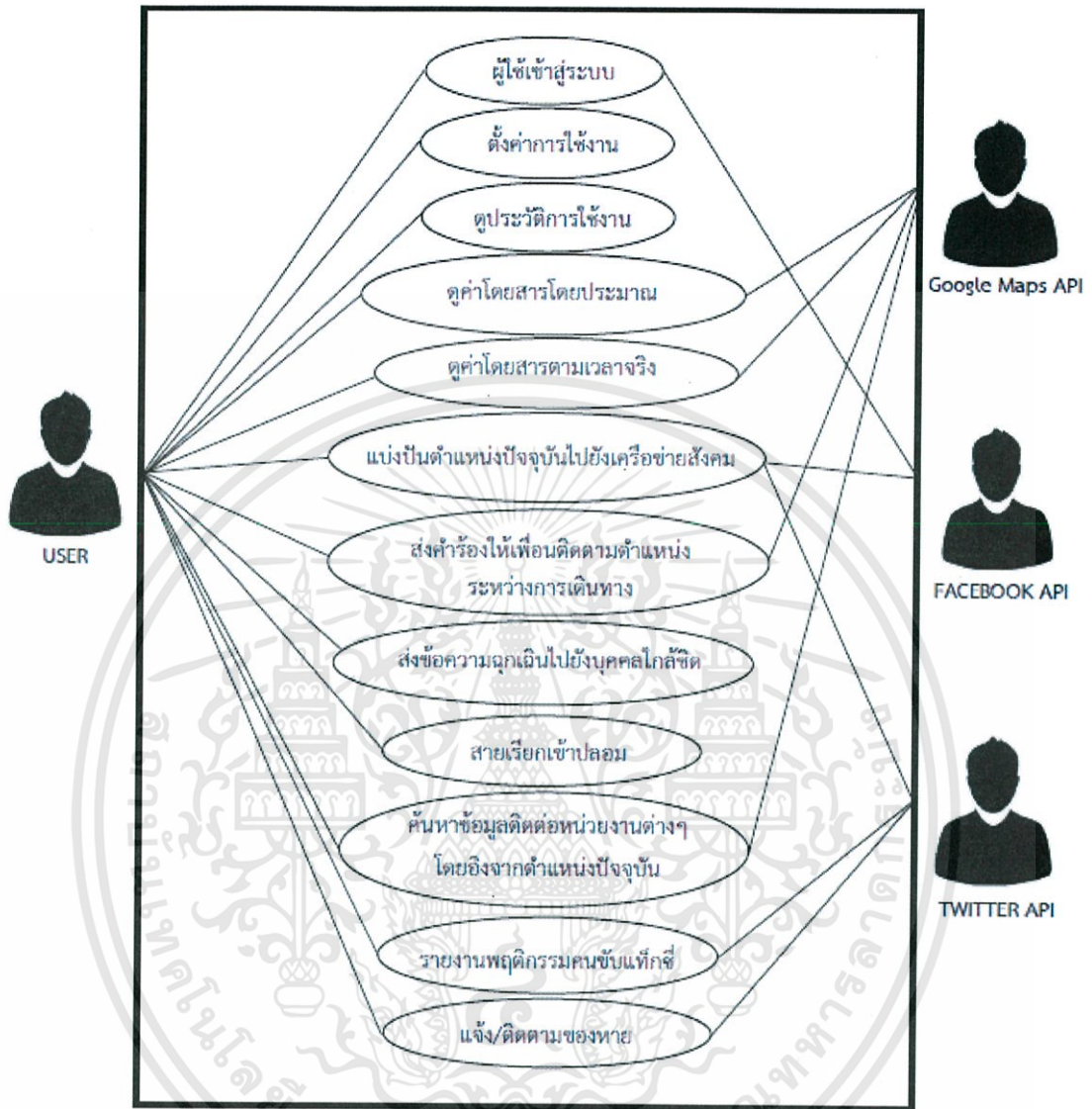
ในส่วนของฟังก์ชันการคำนวณค่าโดยสารนั้น ผู้โดยสารสามารถกดเริ่มคิดค่าโดยสารได้ทันที
ที่ออกเดินทางและกดหยุดเมื่อถึงที่หมาย ระบบจะแสดงค่าโดยสารตามเวลาจริงในการเดินทางนั้น ๆ
ข้อมูลนี้จะถูกเก็บเป็นประวัติการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งสามารถดูภายหลังได้ นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันการ
รายงานพฤติกรรมที่พบเห็นต่าง ๆ ไปยังหน่วยงานกรมขนส่งทางบก รวมถึงการแจ้งหรือตามหาของ
หายโดยการติดประกาศของหายได้ด้วย

3.1.2 หน้าหลักของระบบ

1. ผู้ใช้ลงทะเบียนเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน
2. ตั้งค่าการใช้งาน
3. กำหนดรายชื่อผู้ติดต่อ
4. เพิ่มเพื่อนในแอปพลิเคชัน
5. ดูค่าโดยสารโดยประมาณ
6. ดูค่าโดยสารในการเดินทางตามเวลาจริง
7. แบ่งปันตำแหน่งปัจจุบันไปยังเครือข่ายสังคม
8. ส่งข้อความฉุกเฉินไปยังบุคคลใกล้ชิด
9. ใช้งานสายเรียกเข้าปลอม (โทรหลอก)
10. แบ่งปันตำแหน่งไปยังเพื่อนในระบบ
11. ส่งคำร้องขอติดตามตำแหน่ง
12. ค้นหาข้อมูลติดต่อหน่วยงานต่างๆโดยอิงจากตำแหน่งปัจจุบัน
13. รายงานพฤติกรรมคนขับแท็กซี่
14. ดูประวัติการเดินทางทั้งหมดของผู้ใช้
15. แจ้งของหาย

จากการวิเคราะห์หน้าที่หลักของระบบของแอปพลิเคชัน สามารถแสดงการทำงานของระบบเป็นแผนภาพยูสเคสได้ดังนี้

3.1.3 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.1 แผนภาพยูสเคสของระบบ

แอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่แสดงให้เห็นการทำงานของระบบ ดังรูปที่ 3.1 สามารถอธิบายความสามารถของแต่ละยูสเคสได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้เข้าสู่ระบบแอปพลิเคชันด้วยบัญชีของผู้ใช้ที่ได้ลงทะเบียนไว้ โดยการลงทะเบียนนั้นจะต้องระบุ ข้อมูลชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน เบอร์โทร และอีเมล เพื่อใช้ในการเพิ่มเพื่อนในระบบและการติดตามตำแหน่งบุคคลอื่นๆ

2) ตั้งค่าการใช้งาน

ผู้ใช้ตั้งค่าการใช้งานต่างๆของแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นการกำหนดทำให้แอปพลิเคชันสามารถทำอะไรได้บ้าง รวมถึงการเพิ่มเบอร์ติดต่อ และกำหนดชุดข้อความเพื่อใช้ในการส่งข้อความฉุกเฉินขอความช่วยเหลือ

3) ดูประวัติการใช้งาน

ผู้ใช้ดูประวัติการเดินทางต่างๆที่เคยบันทึกไว้ได้ โดยแสดงจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทาง ค่าโดยสาร ระยะทาง ระยะเวลา วันที่ใช้งาน เลขทะเบียนแท็กซี่ และแสดงประวัติการแจ้งของหายหรือเก็บของได้ หากการเดินทางนั้นๆเคยแจ้งไว้

4) ดูค่าโดยสารโดยประมาณ

ผู้ใช้สามารถดูค่าโดยสารโดยประมาณได้โดยจะต้องทำการกำหนดเส้นทางจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดก่อน ระบบจึงจะคำนวณค่าโดยสารโดยประมาณออกมาเป็นหน่วยบาท รวมถึงบอกระยะเวลาและระยะทางของเส้นทางนั้นด้วย

5) ดูค่าโดยสารตามเวลาจริง

ผู้ใช้ต้องกดเริ่มการคำนวณค่าโดยสารเองเมื่อออกเดินทาง ในระหว่างที่เดินทางนั้นระบบจะคำนวณค่าโดยสารโดยดูจากระยะทาง เวลาและความเร็วในการเคลื่อนที่ เมื่อสิ้นสุดการเดินทางแล้วจึงกดหยุดการคำนวณ จากนั้นระบบจะแสดงค่าโดยสารตามเวลาจริงให้ผู้ใช้ทราบ

6) แบ่งปันตำแหน่งปัจจุบันไปยังเครือข่ายสังคม

ผู้ใช้สามารถแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบันไปยังเครือข่ายสังคมได้หลายช่องทาง เช่น Facebook Twitter Line Messenger และSMS เป็นต้น โดยข้อความที่ตีตราลงบนเครือข่ายสังคมนั้นประกอบไปด้วยข้อมูลทะเบียนรถแท็กซี่ และลิงค์แผนที่แสดงตำแหน่งของผู้ใช้

7) ส่งคำร้องให้เพื่อติดตามตำแหน่งระหว่างการเดินทาง

ผู้ใช้ส่งคำร้องไปยังเพื่อนในระบบ เพื่อขอให้ติดตามตำแหน่งในระหว่างการเดินทางโดยสาธารณะแท็กซี่ โดยผู้ใช้สามารถยกเลิกการติดตามได้ตลอดเวลา ผู้ติดตามนั้นจะสามารถเห็นเส้นทางของผู้ใช้ได้ตลอดการเดินทาง เมื่อถึงจุดหมายปลายทาง จะมีการแจ้งเตือนไปยังผู้ติดตามว่าเดินทางถึงที่หมายโดยสวัสดิภาพแล้ว ในการเดินทางครั้งใหม่นั้นผู้ใช้จะต้องส่งตำแหน่งไปยังผู้ติดตามใหม่ทุกครั้ง

8) ส่งข้อความฉุกเฉินไปยังบุคคลใกล้ชิด

ในการใช้งานฟังก์ชันนี้มีการทำงาน 2 รูปแบบคือ

- 1) กดฉุกเฉินในขณะที่ใช้งานฟังก์ชันติดตามตำแหน่งอยู่ จะส่งข้อความขอความช่วยเหลือไปยังบุคคลที่กำลังติดตามอยู่ พร้อมแนบตำแหน่งที่อยู่ไปด้วย โดยแจ้งเตือนไปยังแอปพลิเคชันของผู้ติดตามในขณะนั้น
- 2) กดฉุกเฉินโดยไม่ได้ใช้งานฟังก์ชันติดตามตำแหน่ง ในกรณีนี้จะส่งข้อความสั้น(SMS) ขอความช่วยเหลือพร้อมแนบตำแหน่งที่อยู่ ไปยังเบอร์ติดต่อที่ได้ตั้งค่าไว้แม้ว่าคุณนั้นไม่ได้ใช้งานแอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่

9) สายเรียกเข้าปลอม

ผู้ใช้สามารถใช้งานฟังก์ชันนี้เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ไม่น่าไว้วางใจ โดยการตั้งเวลาโทรเข้าอัตโนมัติ ซึ่งเมื่อถึงเวลาที่กำหนดเสียงเรียกเข้าจะดังขึ้นทันที โดยไม่ได้มีสายเรียกเข้าจริงๆ

10) ค้นหาข้อมูลติดต่อหน่วยงานต่างๆโดยอิงจากตำแหน่งปัจจุบัน

ค้นหาเบอร์ติดต่อและข้อมูลต่างๆของหน่วยงานในบริเวณใกล้เคียงให้กับผู้ใช้โดยอัตโนมัติ โดยอิงจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้

11) รายงานพฤติกรรมคนขับแท็กซี่

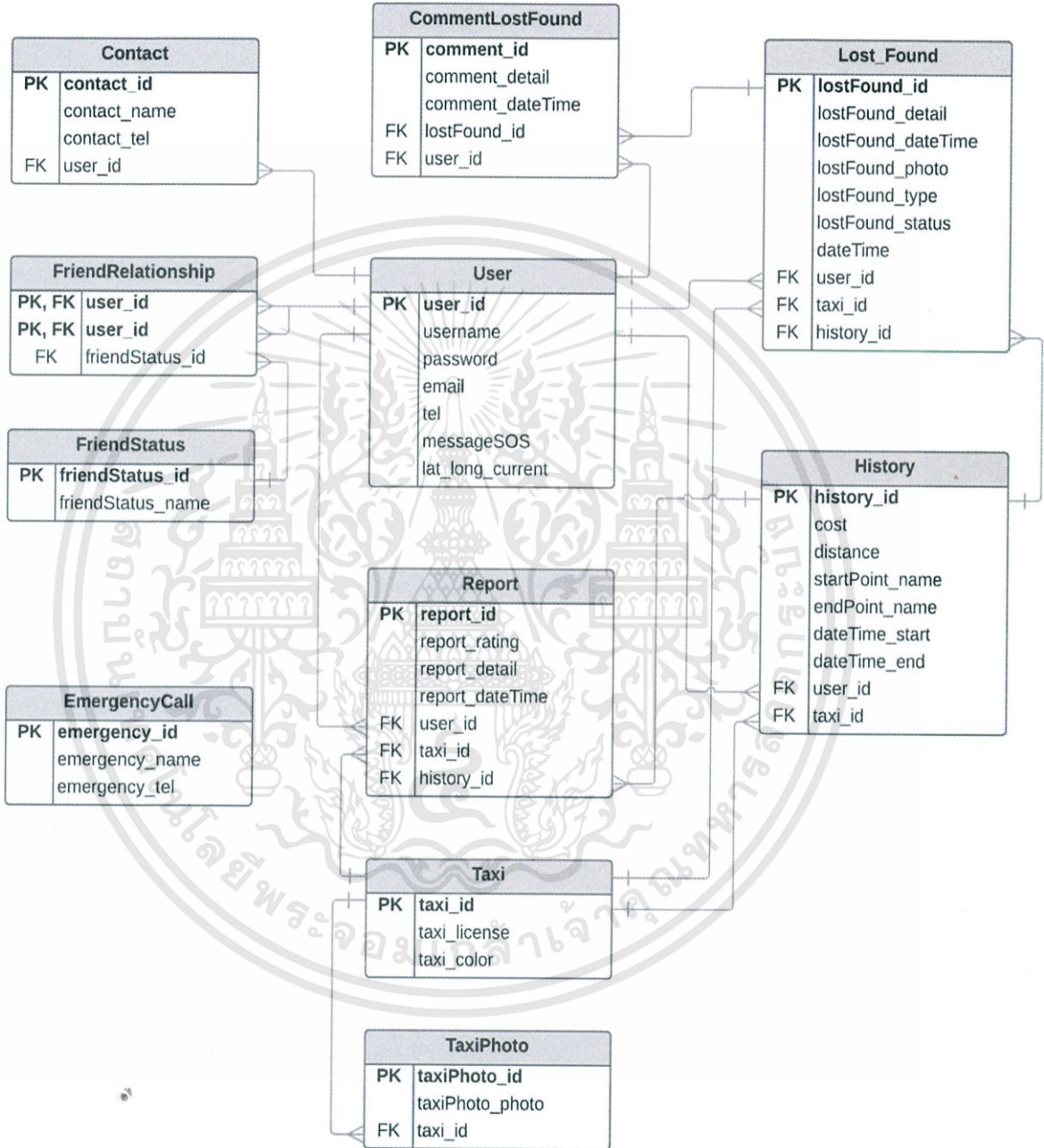
การรายงานพฤติกรรมของคนขับแท็กซี่ ผู้ใช้จะต้องระบุรายละเอียดป้ายทะเบียนรถ สีของรถแท็กซี่ และพฤติกรรมต่างๆที่พบเห็นทั้งดีและไม่ดี ข้อความนั้นจะถูกแบ่งปันไปยังทวิตเตอร์ของผู้ใช้ โดยกล่าวถึงทวิตเตอร์ จส.100 ด้วย

12) แจ้ง/ติดตามของหาย

เมื่อผู้ใช้พบเจอของตกหล่นหรือทำของหล่นหาย สามารถตีประกาศในฟังก์ชันนี้ได้ ในแต่ละโพสต์นั้นจะแสดงข้อมูลชื่อผู้ใช้และช่องทางเพื่อติดต่อเจ้าของโพสต์ ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นในแต่ละโพสต์ได้ การประกาศของหายนั้นมีลักษณะเป็นไทม์ไลน์เรียงกันโดยโพสต์ล่าสุดจะอยู่ด้านบน

3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

จากแผนภาพยูสเคสของระบบ ดังรูปที่ 3.1 สามารถออกแบบฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน เซฟตี้แท็กซี่ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ER diagram ของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.2 สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

ตาราง User ใช้เก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน ได้แก่ ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน อีเมล เบอร์โทรศัพท์ ได้ จากยูสเคสที่ 1 คือ ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ เก็บข้อความที่ผู้ใช้งานต้องการส่งข้อความเพื่อขอความช่วยเหลือได้จากยูสเคสที่ 2 คือ ตั้งค่าการใช้งาน และเก็บตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานเมื่อใช้ฟังก์ชันติดตามตำแหน่งระหว่างการเดินทางได้จากยูสเคสที่ 7 คือ ส่งคำร้องให้เพื่อติดตามตำแหน่งระหว่างการเดินทาง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง User

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน เบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้งาน ข้อความขอความช่วยเหลือ และตำแหน่งพิกัดละติจูด ลองจิจูดเพื่อใช้ในการติดตามตำแหน่งระหว่างการเดินทาง

Field	Type	Description	Key
user_id	Varchar	รหัสของผู้ใช้งาน	PK
username	Varchar	ชื่อผู้ใช้งาน	
password	Varchar	รหัสผ่าน	
tel	Varchar	เบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้งาน	
messageSOS	Varchar	ชุดข้อความที่ใช้ในการส่งข้อความเพื่อขอความช่วยเหลือ	
lat_long_current	Varchar	พิกัดละติจูด ลองจิจูด	

ตาราง FriendRelationship ได้จากยูสเคสที่ 7 คือ ส่งคำร้องให้เพื่อนติดตามตำแหน่งระหว่างการเดินทาง ใช้เก็บความสัมพันธ์ของผู้ใช้งานดังตารางที่ 3.2 และตาราง FriendStatus ใช้เก็บสถานะความสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน ซึ่งมี 4 สถานะ คือ สถานะเป็นเพื่อนกันแล้ว สถานะรอตอบรับการเป็นเพื่อน สถานะปฏิเสธการเป็นเพื่อน และสถานะเลิกเป็นเพื่อน ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง FriendRelationship

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บความสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน

Field	Type	Description	Key
user_id	Varchar	รหัสของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ส่งคำขอ	PK,FK
user_id	Varchar	รหัสของผู้ใช้งาน	PK,FK
friendStatus_id	Varchar	รหัสของสถานะ	FK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง FriendStatus

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บชื่อสถานะการเป็นเพื่อน ซึ่งในแอปพลิเคชันนี้มี 4 สถานะ คือ สถานะเป็นเพื่อนกันแล้วสถานะรอตอบรับการเป็นเพื่อน สถานะปฏิเสธการเป็นเพื่อน และสถานะเลิกเป็นเพื่อน

Field	Type	Description	Key
friendStatus_id	Varchar	รหัสของสถานะ	PK
friendStatus_name	Varchar	ชื่อสถานะการเป็นเพื่อน	

ตาราง Contact ได้จากยูสเคสที่ 8 คือ รายงานพฤติกรรมคนขับแท็กซี่ ใช้เก็บข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ของบุคคลใกล้ชิด เพื่อใช้ในการส่งข้อความขอความช่วยเหลือฉุกเฉิน ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง Contact

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ และชื่อของบุคคลใกล้ชิด

Field	Type	Description	Key
contact_id	Varchar	รหัสของรายชื่อ	PK
contact_name	Varchar	ชื่อของบุคคลใกล้ชิด	
contact_tel	Varchar	ข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ของบุคคลใกล้ชิด	
user_id	Varchar	รหัสของผู้ใช้งาน	FK

ตาราง Taxi ใช้เก็บข้อมูลของแท็กซี่ ได้แก่ เลขทะเบียน และสีรถแท็กซี่ดังตารางที่ 3.5 และ ตาราง TaxiPhoto ใช้เก็บรูปภาพป้ายข้อมูลคนขับแท็กซี่จากผู้ใช้งานดังตารางที่ 3.6 ซึ่งตาราง Report ตาราง LostFound และตาราง History จำเป็นต้องมีข้อมูลแท็กซี่เหล่านี้เป็นส่วนประกอบ

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง Taxi

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บเลขทะเบียนรถแท็กซี่ และสีของรถแท็กซี่

Field	Type	Description	Key
taxi_id	Varchar	รหัสของแท็กซี่	PK
license	Varchar	เลขทะเบียนรถแท็กซี่	
color	Varchar	สีของรถแท็กซี่	

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง TaxiPhoto

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บรูปภาพป้ายข้อมูลคนขับแท็กซี่จากผู้ใช้งาน

Field	Type	Description	Key
taxiPhoto_id	Varchar	รหัสของรูปภาพ	PK
taxiPhoto_photo	File	รูปภาพ	
taxi_id	Varchar	รหัสของแท็กซี่	FK

ตาราง History ได้จากยูสเคสที่ 3 คือ ดูประวัติการใช้งาน ใช้เก็บข้อมูลในการเดินทาง ดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง History

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บข้อมูลในการเดินทาง ได้แก่ ระยะทาง ค่าโดยสาร วันที่เดินทาง เวลาเริ่มเดินทาง เวลาสิ้นสุดการเดินทาง ตำแหน่งต้นทาง และตำแหน่งปลายทาง

Field	Type	Description	Key
history_id	Varchar	รหัสของประวัติผู้ใช้งาน	PK
cost	Varchar	ค่าโดยสาร	
distance	Varchar	ระยะทางทั้งหมดในการเดินทาง	
startpoint_name	Varchar	ชื่อตำแหน่งต้นทาง	
endpoint_name	Varchar	ชื่อตำแหน่งปลายทาง	
dateTime_start	Varchar	เวลาเริ่มเดินทาง	
dateTime_end	Varchar	เวลาสิ้นสุดการเดินทาง	
user_id	Varchar	รหัสของผู้ใช้งาน	FK
taxi_id	Varchar	รหัสของแท็กซี่	FK

ตาราง Report ได้จากยูสเคสที่ 11 คือ รายงานพฤติกรรมคนขับแท็กซี่ ใช้เก็บข้อมูลการรายงานพฤติกรรมของคนขับแท็กซี่ ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง Report

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บพฤติกรรมของแท็กซี่ ได้แก่ คะแนนการให้บริการของแท็กซี่ ข้อความแสดงความคิดเห็น วันที่ และเวลาที่รายงาน

Field	Type	Description	Key
report_id	Varchar	รหัสของรายงาน	PK
report_rating	Varchar	คะแนนการให้บริการของแท็กซี่	
report_detail	Varchar	ข้อความแสดงความคิดเห็น	
report_datetime	Varchar	วันที่และเวลารายงาน	
taxi_id	Varchar	รหัสของแท็กซี่	FK
user_id	Varchar	รหัสของผู้ใช้งาน	FK
history_id	Varchar	รหัสของประวัติผู้ใช้งาน	FK

ตาราง Lost_Found ได้จากยูสเคสที่ 12 คือแจ้ง/ติดตามของหาย ใช้เก็บข้อมูลจากรายงานของหาย แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทการแจ้งของหาย และประเภทเก็บของได้ ดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง LostFound

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บรายละเอียดของหาย รูปภาพ วันที่และเวลาที่รายงาน วันที่และช่วงเวลาที่ทำของหายหรือเก็บของได้ สถานะสิ่งของ ได้แก่ ยังไม่ได้ของคืน/ได้ของคืนแล้ว และยังไม่คืนเจ้าของ/คืนเจ้าของแล้ว และประเภทการแจ้ง ได้แก่ ประเภทแจ้งของหาย และประเภทเก็บของได้

Field	Type	Description	Key
lostFound_id	Varchar	รหัสของรายงาน	PK
lostFound_detail	Varchar	รายละเอียดสิ่งของ	
lostFound_dateTime	Varchar	วันที่และช่วงเวลาที่ทำของหายหรือเก็บของได้	
lostFound_photo	File	รูปภาพสิ่งของ	
lostFound_type	Varchar	ประเภทการแจ้ง	
lostFound_status	Varchar	สถานะสิ่งของ	
dateTime	Varchar	วันที่และเวลาของรายงาน	
user_id	Varchar	รหัสของผู้ใช้งาน	FK
taxi_id	Varchar	รหัสของแท็กซี่	FK
history_id	Varchar	รหัสของประวัติผู้ใช้งาน	FK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง CommentLostFound ได้จากยูสเคสที่ 12 คือแจ้ง/ติดตามของหาย ใช้เก็บข้อความแสดงความคิดเห็นของการรายงานของหาย ดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง CommentLostFound

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บข้อความแสดงความคิดเห็นของรายงานการแจ้งของหาย และรายงานการเก็บของได้

Field	Type	Description	Key
comment_id	Varchar	รหัสความคิดเห็น	PK
comment_detail	Varchar	ข้อความแสดงความคิดเห็น	
comment_dateTime	Varchar	วันที่ และเวลาที่แสดงความคิดเห็น	
lostFound_id	Varchar	รหัสของรายงาน	FK
User_id	Varchar	รหัสของผู้ใช้งาน	FK

ตาราง EmergencyCall ใช้เก็บเบอร์โทรของหน่วยงานสำคัญ ที่ผู้ใช้งานสามารถแจ้งเหตุฉุกเฉินได้ ดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 โครงสร้างแสดงรายละเอียดของตาราง EmergencyCall

คำอธิบายตาราง : ใช้เก็บชื่อหน่วยงาน และเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานที่สำคัญที่รับการแจ้งเหตุฉุกเฉิน

Field	Type	Description	Key
emergency_id	Varchar	รหัสหน่วยงาน	PK
emergency_Name	Varchar	ชื่อหน่วยงาน	
emergency_Tel	Varchar	เบอร์โทรศัพท์	

3.3 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน

3.3.1 หน้าจอผู้ใช้ลงทะเบียนระบบ

ในการเข้าสู่ระบบนั้นมีการออกแบบให้ผู้ใช้กรอกชื่อและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบดังรูปที่ 3.3 หากผู้ใช้เข้าใช้งานแอปพลิเคชันเป็นครั้งแรกจะต้องทำการลงทะเบียน โดยระบุข้อมูลต่างๆให้ครบถ้วนตามที่ระบบกำหนดดังรูปที่ 3.4 จึงสามารถเข้าสู่ระบบได้



รูปที่ 3.3 หน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน

ซึ่งการกำหนดข้อมูลผู้ใช้งานจะต้องไม่ซ้ำกับข้อมูลของผู้ใช้ที่มีอยู่แล้ว ทั้งชื่อผู้ใช้งาน อีเมล และเบอร์โทรศัพท์ เมื่อทำการลงทะเบียนสำเร็จจึงสามารถนำชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไปเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานระบบในส่วนอื่นๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรณการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

ชื่อผู้ใช้งาน

รหัสผ่านต้องมากกว่า 8 ตัวและต้องมีทั้ง A-Z, a-z, 0-9

รหัสผ่าน

ยืนยันรหัสผ่าน

อีเมล

08xxxxxxx

ลงทะเบียน

รูปที่ 3.4 หน้าจอลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่

กรรณการกรอกอีเมลของคุณในช่องข้างล่างนี้แล้วคุณจะได้รับข้อความเพื่อกำหนดรหัสผ่านใหม่ของคุณ

E-mail

เปลี่ยนรหัสผ่านใหม่

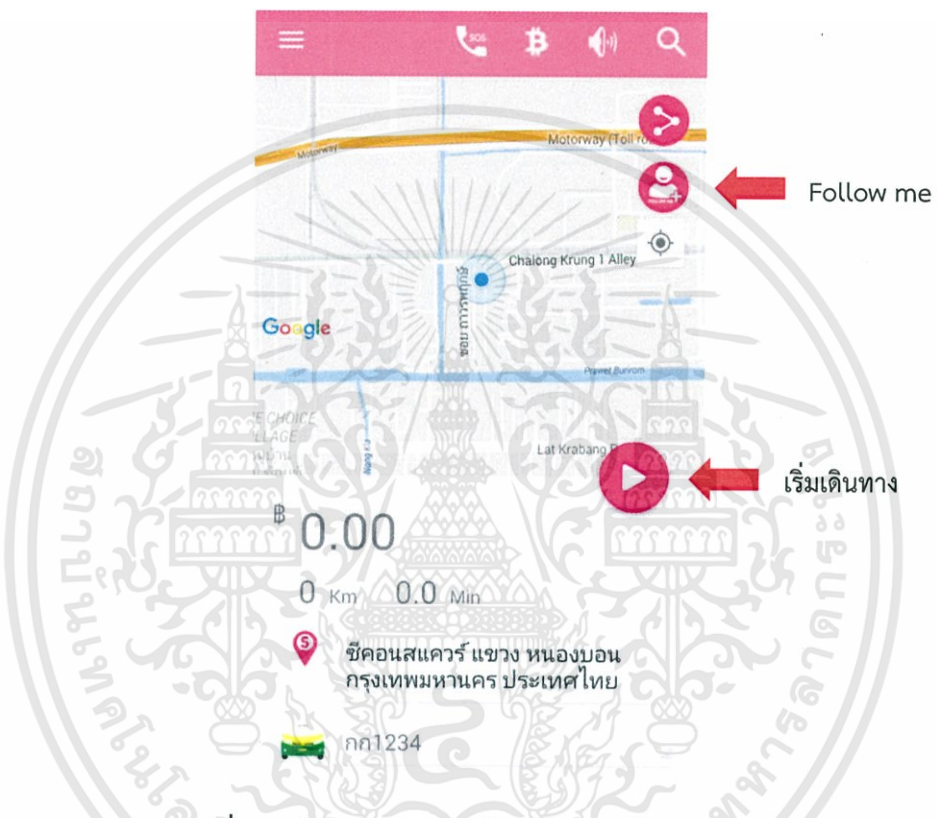
รูปที่ 3.5 กรอกบัญชีอีเมลเพื่อเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่

จากรูปที่ 3.5 เป็นการเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่หากผู้ใช้ลืมรหัสผ่านของตนเอง โดยจะต้องกรอกบัญชีอีเมลที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบ หลังจากนั้นจะต้องตรวจสอบอีเมลเพื่อทำการบันทึกรหัสผ่านใหม่ต่อไป

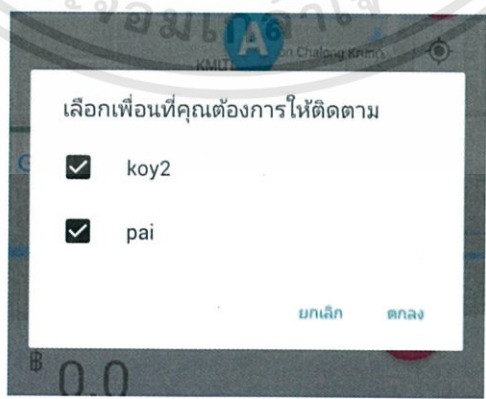
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 หน้าจอการติดตามตำแหน่งระหว่างเดินทาง

การติดตามตำแหน่งของผู้ใช้ในระหว่างการเดินทาง มีการออกแบบให้มีปุ่ม Follow me ซึ่งอยู่ในหน้าหลักของระบบ ผู้ใช้จะสามารถใช้งานได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้มีการกรอกข้อมูลการเดินทางครบถ้วน และมีการกดเริ่มต้นเดินทางแล้ว ดังรูปที่ 3.6 จากนั้นจะออกแบบให้มีการแสดงรายชื่อเพื่อนของผู้ใช้งานที่ได้เพิ่มเพื่อนเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกเพื่อนเพื่อส่งตำแหน่ง โดยจะส่งให้เพื่อนในรายชื่อได้มากกว่า 1 คน ดังรูป 3.7



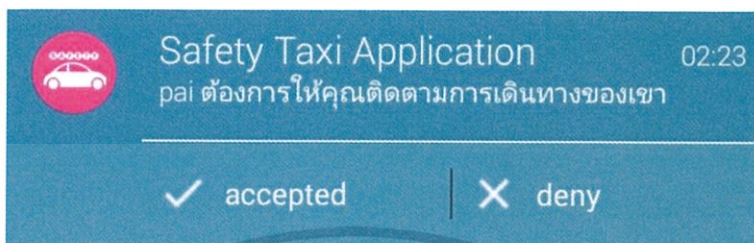
รูปที่ 3.6 ปุ่ม follow me ในหน้าจอหลักของระบบ



รูปที่ 3.7 แสดงรายชื่อเพื่อนเพื่อเลือกส่งตำแหน่งให้ติดตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการส่งคำร้องขอติดตาม ผู้พัฒนาได้ออกแบบให้ผู้ถูกร้องขอการติดตามจะต้องมีการยอมรับซึ่งกระบวนการนี้จะมีหน้าจอเพื่อแสดงทางเลือกให้ผู้ใช้สามารถที่จะยอมรับหรือปฏิเสธได้ ดังรูป 3.8 ในกรณีที่ผู้ใช้ปฏิเสธจะมีหน้าจอแจ้งการปฏิเสธการติดตาม ดังรูปที่ 3.9 หากมีการติดตามแล้วจะมีหน้าจอสำหรับบุคตำแหน่งของผู้ส่งคำร้องให้ติดตาม ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.8 หน้าจอแสดงทางเลือกเมื่อผู้ใช้ส่งคำขอให้ติดตามตำแหน่ง



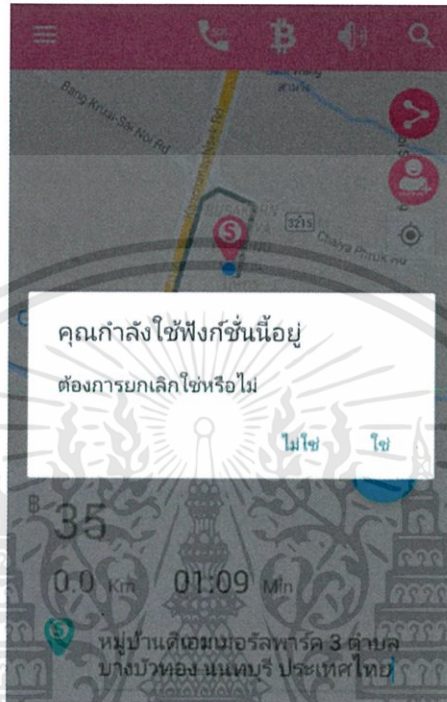
รูปที่ 3.9 หน้าจอแจ้งการปฏิเสธการติดตาม



รูปที่ 3.10 แสดงตำแหน่งของผู้ส่งคำร้องเมื่อกดยอมรับการติดตามเส้นทาง

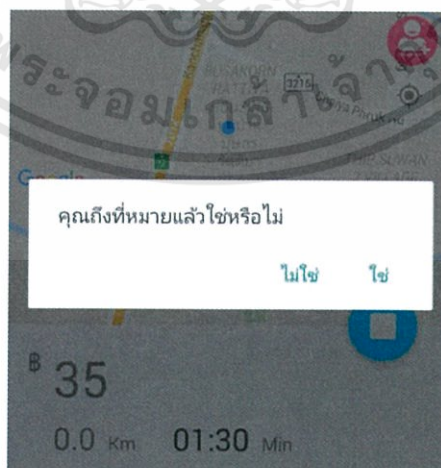
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ผู้ส่งคำสั่งต้องการยกเลิกการให้ติดตามเส้นทาง จะมีการออกแบบให้กดที่ Follow me อีกครั้ง ซึ่งจะมีทางเลือกให้ผู้ใช้เลือก โดยแสดงเป็นกล่องแจ้งข้อความ (Dialog Box) แสดงขึ้นมา เพื่อยืนยันการยกเลิก ดังรูปที่ 3.11 หากเลือกยืนยัน ระบบจะทำการส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่ติดตาม อยู่ให้รับทราบ



รูปที่ 3.11 แสดงกล่องแจ้งข้อความยืนยันการยกเลิกการติดตามเส้นทาง

เมื่อผู้ใช้เดินทางถึงจุดหมายแล้ว จะต้องทำการหยุดการเดินทาง ซึ่งระบบจะแสดงจอภาพเพื่อยืนยันการหยุดเดินทาง ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 แสดงกล่องแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการเดินทาง

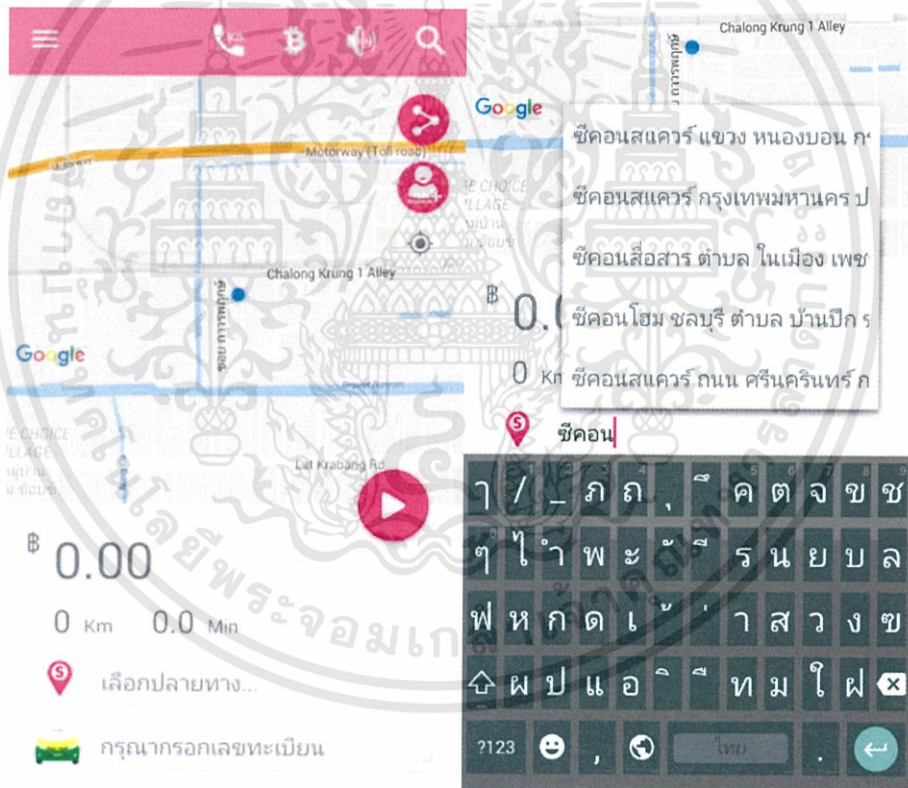
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารตามระยะทางและเวลาเดินทางจริง

เมื่อเข้าสู่หน้าหลักในการคำนวณค่าโดยสารตามระยะทางและเวลาที่เดินทางจริง ผู้พัฒนามีการออกแบบให้ผู้ใช้กรอกข้อมูล 2 อย่างคือ

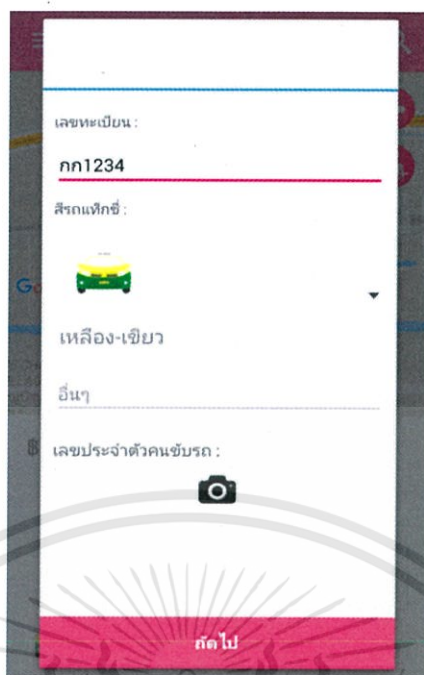
- ข้อมูลสถานที่ปลายทางที่ต้องการจะไป ดังรูปที่ 3.13
- ข้อมูลแท็กซี่ที่ใช้บริการ เมื่อกดปุ่มเพื่อกรอกเลขทะเบียนแท็กซี่จะแสดงกล่องแจ้งข้อความ (Dialog Box) เพื่อให้กรอกข้อมูลเลขทะเบียน สีสรถแท็กซี่ ข้อมูลอื่นๆ และถ่ายสามารถถ่ายรูปเพื่อเก็บเป็นข้อมูลได้ ดังรูปที่ 3.14

หากไม่กรอกข้อมูลดังกล่าวให้ครบถ้วนจะไม่สามารถเริ่มเดินทางเพื่อคำนวณค่าโดยสารตามระยะทางและเวลาจริงที่เดินทางได้



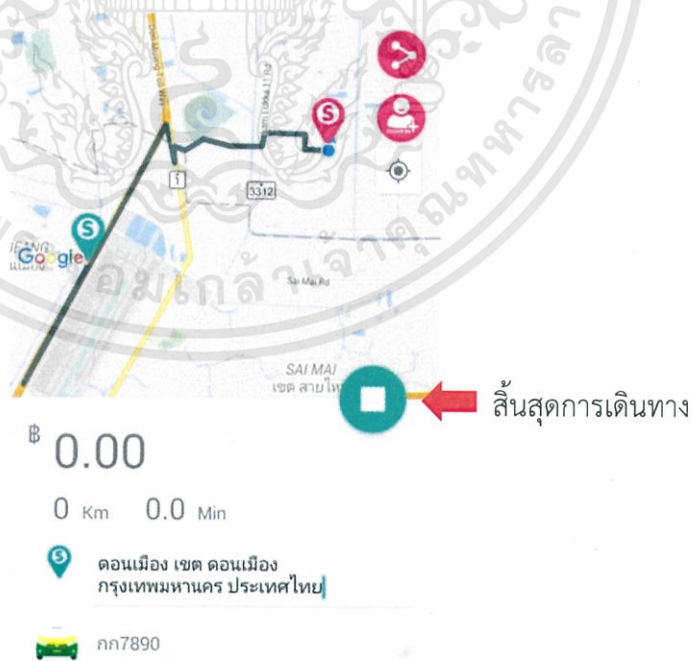
รูปที่ 3.13 หน้าจอการกรอกสถานที่ปลายทางและเลขทะเบียนแท็กซี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 แสดงกล่องแจ้งข้อความเพื่อให้กรอกข้อมูลของแท็กซี่

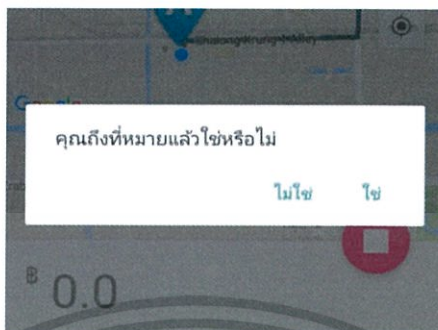
เมื่อทำการกรอกข้อมูลปลายทางและเลขทะเบียนแล้ว จากนั้นมีการออกแบบให้แอปพลิเคชัน แสดงหน้าจอการปักหมุดตำแหน่งต้นทางที่ผู้ใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน และ ตำแหน่งปลายทางที่ผู้ใช้ต้องการ จะไป รวมถึงทำการลากเส้นเพื่อแนะนำเส้นทางที่ผู้ใช้ควรจะไป โดยเส้นทางที่ได้จะคำนวณจาก เส้นทางที่ใช้ระยะทางน้อยที่สุด ดังรูป 3.15



รูปที่ 3.15 แสดงเส้นทางในการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

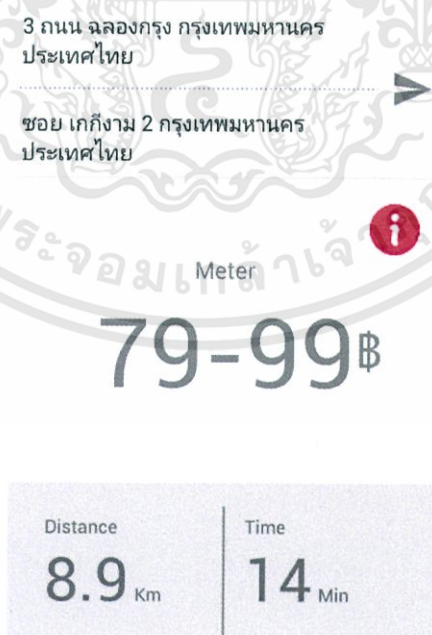
กรณีที่ผู้ใช้ถึงที่หมายระบบต้องการให้ผู้ใช้กดสิ้นสุดการเดินทางดังรูปที่ 3.15 จากนั้นจะมีการแสดงกล่องแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการถึงที่หมาย ดังรูปที่ 3.16 หากผู้ใช้ถึงที่หมายเรียบร้อยแล้วระบบจะทำการบันทึกข้อมูลประวัติการเดินทางทั้งหมดไว้



รูปที่ 3.16 หน้าจอแสดงกล่องแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการเดินทาง

3.3.4 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารก่อนการเดินทาง

ในการคำนวณค่าโดยสารล่วงหน้า ออกแบบผู้ใช้ต้องทำการกรอกข้อมูลต้นทางหรือตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน และกรอกตำแหน่งปลายทาง เมื่อส่งข้อมูลแล้ว ผู้พัฒนาจะมีการกำหนดค่าโดยสารตามอัตราค่าโดยสารของกรมขนส่ง ซึ่งมีการคำนวณค่าโดยสารเป็นช่วงค่าตามระยะทางที่วัดได้ โดยหน้าจอจะแสดงค่าโดยสาร ระยะทาง และเวลาที่ใช้ในการเดินทางโดยประมาณ ดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารก่อนเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.17 ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการดูรายละเอียดค่าโดยสารต่างๆ จะปรากฏหน้าจอแสดงอัตราค่าโดยสารในภูมิภาคต่างๆ ตามแต่ละพื้นที่จังหวัดที่มีบริษัทหรือสหกรณ์แท็กซี่ให้บริการ ดังรูปที่ 3.18 โดยมีข้อมูลทั้งหมด 5 ภูมิภาคด้วยกัน ได้แก่

- ภาคกลาง
- ภาคตะวันออก
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อีสาน)
- ภาคเหนือ
- ภาคใต้

อีกทั้งยังมีข้อมูลของการเหมาแท็กซี่เพื่อใช้บริการในประเภทต่างๆ เช่น บริการรับส่งจากสนามบินสุวรรณภูมิหรือดอนเมือง บริการเหมารถแท็กซี่ทัวร์กรุงเทพหรือต่างจังหวัด เป็นต้น ซึ่งมีการแจกแจงอัตราค่าบริการต่างๆตามระยะทางและระยะเวลาไว้ทั้งหมด

อัตราค่าบริการ

ไม่ภาคกลาง

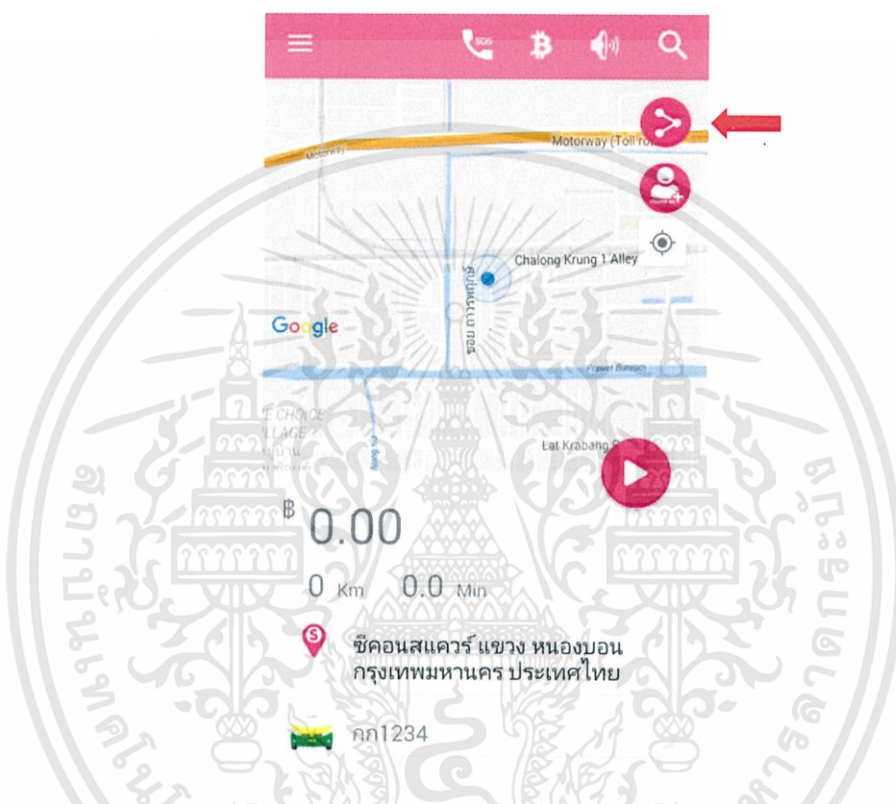
จังหวัด Province		อัตราค่าโดยสาร	อัตราค่าโดยสาร
		บาท	บาท
กาญจนบุรี	Kanchana Buri	150	1,500
ชลบุรี	Chon Buri	120	1,200
ชัยภูมิ (เขตเมือง)	Maibapoi	194	2,000
ชัยภูมิ (เขตชน)	Sutabip	178	1,800
ชัยภูมิ (เขตรural, เขตรอง)	Apracha Pattaya	164	1,500
ชัยนาท	Chai Nat	194	1,900
นครนายก	Nakhon Nayok	112	1,200
นครปฐม	Nakhon Pathom	72	800
เพชรบุรี	Phetcha Buri	170	1,700
เพชรบุรี (เขตชน)	Cha-am	240	2,200
ราชบุรี	Ratcha Buri	132	1,300
ราชบุรี (เขตชน/เขตรอง)	Damnoen Saduak	140	1,500
ลพบุรี	Lop Buri	153	1,800
สมุทรสงคราม	Samut Songkhram	110	1,300
สมุทรสาคร	Samut Sakhon	90	1,000
สระบุรี	Sara Buri	150	1,500
สิงห์บุรี	Sing Buri	142	1,500
สุพรรณบุรี	Suphan Buri	140	1,300
สุพรรณบุรี	Ayuthaya	76	800

รูปที่ 3.18 ข้อมูลอัตราค่าโดยสารในภูมิภาคต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 หน้าจอการแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบัน

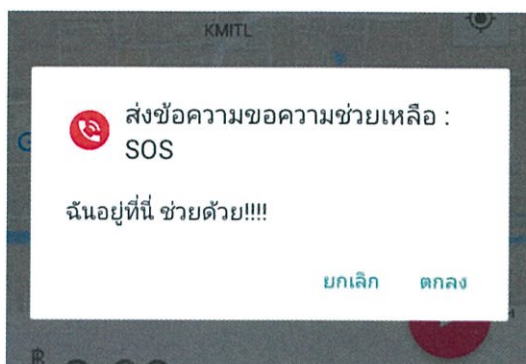
การแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ มีการออกแบบให้แสดงปุ่มแชร์ในหน้าหลักของระบบ ดังลูกศรสีแดงในรูปที่ 3.19 เพื่อให้ผู้ใช้มีการแบ่งปันตำแหน่งไปยังเครือข่ายสังคมต่างๆ รวมถึงผ่าน บริการส่งข้อความสั้น (Short Message Service : SMS) ข้อความที่ถูกแชร์ไป มีการกำหนดให้แสดง ข้อความว่า “ฉันอยู่ที่นี้” พร้อมทั้งแนบลิงค์แผนที่แสดงตำแหน่งปัจจุบันด้วย



รูปที่ 3.19 แสดงปุ่มแบ่งปันตำแหน่งในหน้าจอหลักของระบบ

3.3.6 หน้าจอการส่งข้อความฉุกเฉินเพื่อขอความช่วยเหลือ

การส่งข้อความฉุกเฉิน เป็นการส่งชุดข้อความขอความช่วยเหลือที่ได้ตั้งค่าไว้พร้อมแนบลิงค์ แสดงตำแหน่งผ่านบริการส่งข้อความสั้น (Short Message Service : SMS) มีการออกแบบให้ส่ง ข้อความไปยังบุคคลซึ่งได้ตั้งค่าเบอร์โทรศัพท์ไว้ ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะทำการส่งข้อความ ฉุกเฉินเพื่อขอความช่วยเหลือหรือไม่ ดังรูปที่ 3.20



รูปที่ 3.20 แสดงกล่องแจ้งข้อความยืนยันการส่งข้อความ SOS

3.3.7 หน้าจอค้นหาข้อมูลติดต่อหน่วยงานเพื่อแจ้งเหตุ

ข้อมูลการติดต่อหน่วยงานนั้น ได้ออกแบบให้มีการค้นหาโดยอิงจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ เป็นการนำตำแหน่ง GPS มาค้นหาข้อมูลจาก Google maps ซึ่งแสดงผลโดยเรียงตามระยะทางที่ใกล้กับตำแหน่งปัจจุบันที่สุด ดังรูปที่ 3.21

มีการค้นหาสถานที่ 2 ประเภทคือ

- โรงพยาบาล
- สถานีตำรวจ

โดยกำหนดให้มีการแสดงข้อมูลทั้งชื่อสถานที่ ระยะห่างจากตำแหน่งปัจจุบัน และข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ ระบบจะมีการแสดงรายการของโรงพยาบาลและสถานีตำรวจที่มีทั้งหมดภายในระยะ 10 กิโลเมตร

โรงพยาบาล	สถานีตำรวจ
รพ.บี.แคร์ เมดิคอลเซ็นเตอร์ B.Care Medical Center Hospital	
3.6	
02 523 3359	
โรงพยาบาลสายไหม	
4.1	
02 991 8999	
patRangsit Hospital - โรงพยาบาลแพทยรังสิต	
4.1	
02 998 9999	

รูปที่ 3.21 แสดงข้อมูลโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงโดยอิงจากตำแหน่งปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.8 หน้าจอการรายงานพฤติกรรมแท็กซี

การรายงานพฤติกรรมแท็กซี ผู้ใช้จะสามารถแจ้งพฤติกรรมของคนขับแท็กซีได้โดยออกแบบต้องระบุข้อมูลหมายเลขทะเบียนรถ สีของรถแท็กซี ตำแหน่งเริ่มต้น และตำแหน่งปลายทาง การรายงานความประพฤติจะมีตัวเลือกต่างๆให้ผู้ใช้เลือกรายงาน และมีการให้คะแนนความพึงพอใจ ดังรูปที่ 3.22

เลขทะเบียน
กท1234

สิริกแท็กซี

เหลือ้ง-เซียว

เส้นทางของคุณ

393/1 ซอย เจริญนคร ซัดอนเสแควร์ ซัดอนเส
1 ซอย เจริญนคร ซัดอนเสแควร์ ซัดอนเส
1 ซอย เจริญนคร ซัดอนเสแควร์ ซัดอนเส
1 ซอย เจริญนคร ซัดอนเสแควร์ ซัดอนเส

ความประพฤติ
เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ

ขับรถประมาท

ไม่สุภาพ

ลวนลาม

ไม่กมิตเตอร์

ขับรถอ้อมเส้นทางเกินควร

คนขับสูบบุหรี่

ความพึงพอใจ (1ดาว=แย่มาก, 5ดาว=ดีมาก)

★ ★ ★ ☆ ☆

REPORT

รูปที่ 3.22 หน้าจอการเพิ่มรายงานพฤติกรรมแท็กซี

เมื่อทำการรายงานความประพฤติแล้ว จะกำหนดให้มีการบันทึกข้อมูลนั้นไว้ และสามารถแสดงให้เห็นได้ ดังรูปที่ 3.23 ซึ่งแสดงเป็นรายการเรียงตามวันที่และเวลาในการรายงานล่าสุดจะอยู่ด้านบน แต่ละรายการนั้นออกแบบให้มีการแสดงข้อมูลดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลขทะเบียนแท็กซี่
- ความประพฤติของคนขับแท็กซี่
- รายละเอียดเพิ่มเติม
- การให้คะแนนโดยใช้สัญลักษณ์รูปดาว
- ชื่อผู้ใช้ที่ทำการแจ้งรายงาน
- วันที่และเวลาในการรายงานพฤติกรรม



รูปที่ 3.23 แสดงรายงานความประพฤติของแท็กซี่

3.3.9 หน้าจอการแจ้งของหายและเก็บของได้

การแจ้งของหายจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

- การแจ้งของหายเมื่อทำของตกหล่นบนรถแท็กซี่
- การแจ้งของหายเมื่อเก็บของได้

การรายงานแจ้งของหายมีการออกแบบให้ผู้ใช้ระบุข้อมูลประเภทการแจ้ง และประเภทสิ่งของ เช่น เงิน กระเป๋าสตางค์ กระเป๋าสะพาย เป็นต้น รวมถึงกรอกข้อมูลวันที่ทำของหายหรือเก็บของได้ และข้อมูลการเดินทางจากตำแหน่งต้นทางไปยังปลายทาง นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายรูปเพื่อแนบเป็นข้อมูลได้ด้วย แต่ระบบจะไม่แสดงรูปภาพให้ผู้อื่นเห็น ดังรูปที่ 3.24

ภา4436
ฟ้า
ประเภทการแจ้ง : กรณีระบุประเภท
ประเภทสิ่งของ : กรณีระบุประเภท
รายละเอียด :
วันที่ทำของหาย/เก็บของได้ : 23/3/2016
ช่วงเวลาที่ทำของหาย/เก็บของได้ : Start ถึง End
แจ้ง

รูปที่ 3.24 หน้าจอการเพิ่มรายการแจ้งของหาย

ข้อมูลการแจ้งของหายนั้นจะถูกเก็บไว้ในระบบ และแสดงเป็นรายการโดยเรียงตามวันเวลาที่แจ้งล่าสุดจะอยู่ด้านบน ซึ่งข้อมูลในแต่ละรายการนั้นจะประกอบไปด้วย ชื่อเจ้าของโพสต์ ประเภทของหาย รายละเอียดของหาย วันที่พบเจอหรือทำของหาย รวมถึงสถานะการตามหาของหรือตามหาเจ้าของ ดังรูปที่ 3.25

2016-03-28 01:57:38

pai
 ประเภท : กระเป๋าสตางค์
 รายละเอียด : สัตริย์ มีบัตรเก็บเงินอยู่ในกระเป๋า ไม่มีตั้ง
 วันที่เก็บของได้ : 28/03/2016
 สถานะ : ยังไม่ได้ของคืน

2016-03-25 15:58:42

koy2
 ประเภท : กระเป๋าเอกสาร
 รายละเอียด :
 วันที่เก็บของได้ : 25/03/2016
 สถานะ : ยังไม่ได้ของคืน

รูปที่ 3.25 แสดงรายการแจ้งของหายของผู้ใช้ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.25 ในแต่ละโพสต์นั้นออกแบบให้ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นต่างๆต่อโพสต์ของผู้อื่นได้ และสามารถแชร์ข้อมูลไปยังทวีตเตอร์ของผู้ใช้ได้ทันที

3.3.10 หน้าจอประวัติการใช้งาน

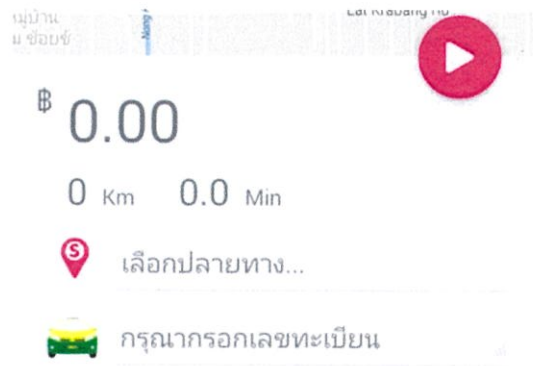
ในส่วนของประวัติการใช้งานของผู้ใช้ ระบบจะบันทึกข้อมูลการเดินทางทั้งหมด เช่น สถานที่จากต้นทางไปยังปลายทาง เลขทะเบียนแท็กซี่ ค่าโดยสาร ระยะทางและวันเวลาในการเดินทาง เป็นต้น รวมถึงเก็บข้อมูลการแจ้งเกี่ยวกับของหายที่ผู้ใช้เคยแจ้งไว้ด้วย ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลประวัติได้ ซึ่งมีการแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1) ประวัติการเดินทาง



รูปที่ 3.26 หน้าจอประวัติการเดินทางของผู้ใช้

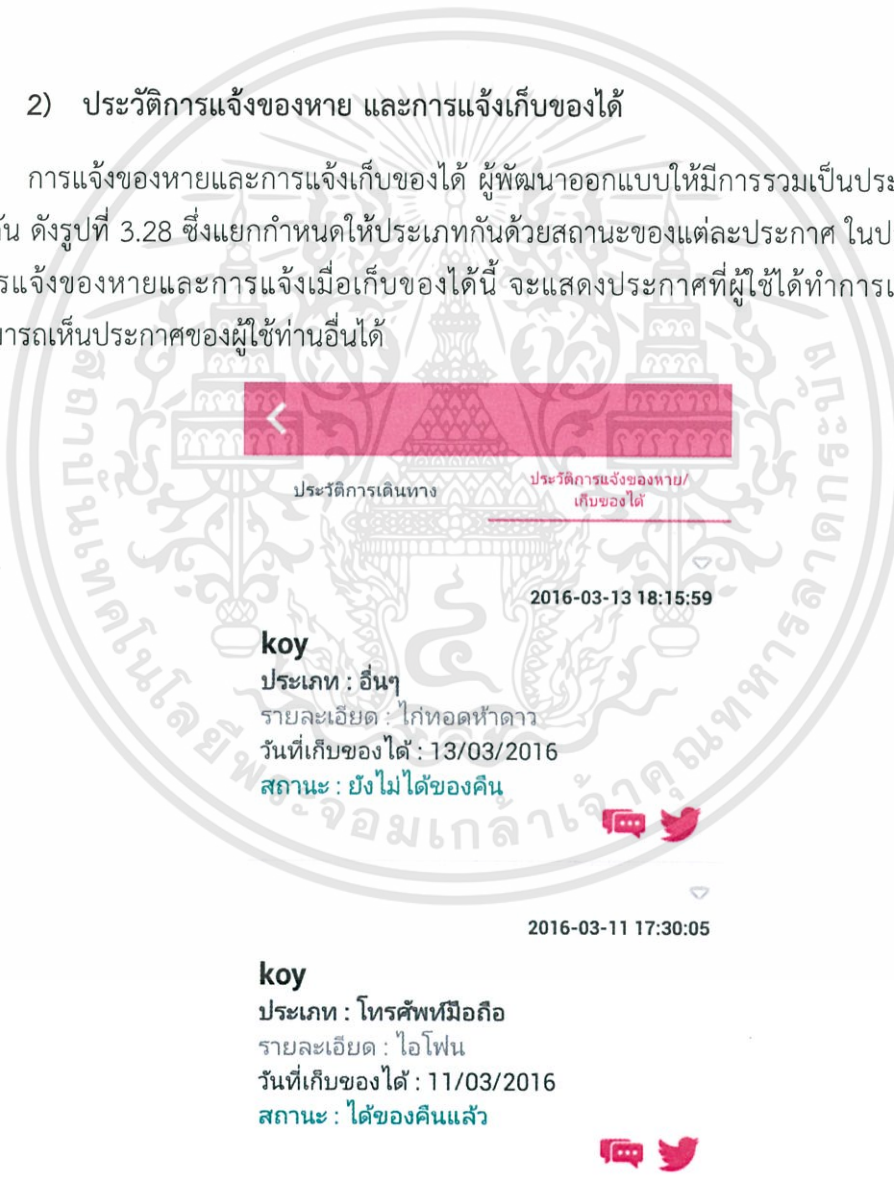
จากรูปที่ 3.26 เป็นหน้าจอแสดงประวัติการเดินทางของผู้ใช้ในแต่ละครั้ง ระบบจะมีการแสดงข้อมูลการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังปลาย เลขทะเบียนแท็กซี่ ค่าโดยสารแท็กซี่ในครั้งนั้นๆ ระยะทางในการเดินทาง รวมถึงเวลาที่ใช้ในการเดินทางและวันที่เดินทาง ซึ่งข้อมูลทั้งหมดนี้ได้มาจากการที่ผู้ใช้กรอกข้อมูลไว้ในตอนเริ่มเดินทาง ดังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 หน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อเริ่มเดินทาง

2) ประวัติการแจ้งของหาย และการแจ้งเก็บของได้

การแจ้งของหายและการแจ้งเก็บของได้ ผู้พัฒนาออกแบบให้มีการรวมเป็นประวัติอยู่ในหน้าเดียวกัน ดังรูปที่ 3.28 ซึ่งแยกกำหนดให้ประเภทกันด้วยสถานะของแต่ละประกาศ ในประวัติการแจ้งทั้งการแจ้งของหายและการแจ้งเมื่อเก็บของได้ จะแสดงประกาศที่ผู้ใช้ได้ทำการแจ้งไว้เท่านั้น ไม่สามารถเห็นประกาศของผู้ใช้ท่านอื่นได้



รูปที่ 3.28 แสดงประวัติการแจ้งของหาย และการแจ้งเก็บของได้ของผู้ใช้

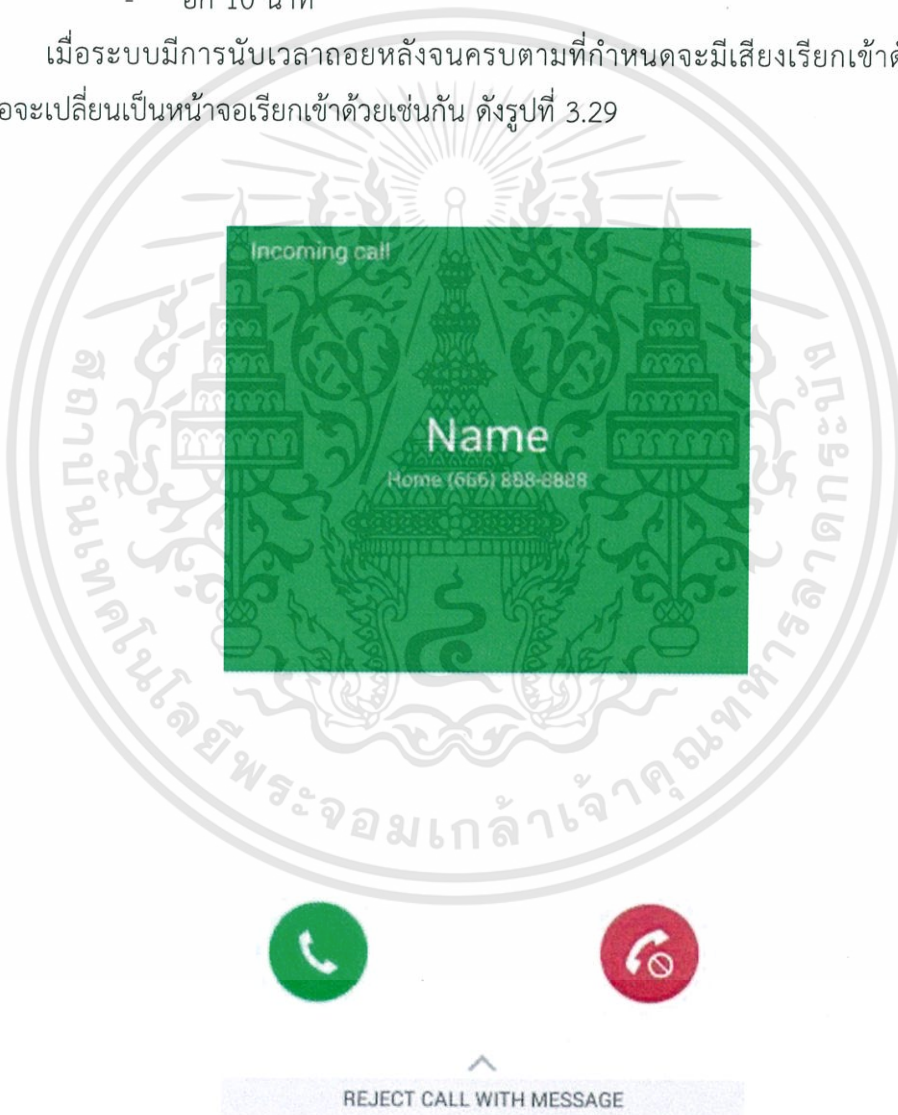
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.11 หน้าจอสายเรียกเข้าปलอม

การใช้งานสายเรียกเข้าปลอม หรือเรียกว่า การโทรหลอนนั้น ออกแบบให้มีเสียงเรียกเข้าดัง ขึ้นมาตามเวลาที่ผู้ใช้เลือก ซึ่งระบบมีการกำหนดเวลาต่างๆในการแสดงสายเรียกเข้าปลอมดังนี้

- โทรตอนนี้
- อีก 30 วินาที
- อีก 1 นาที
- อีก 5 นาที
- อีก 10 นาที

เมื่อระบบมีการนับเวลาถอยหลังจนครบตามที่กำหนดจะมีเสียงเรียกเข้าดังขึ้นมา โดย หน้าจอจะเปลี่ยนเป็นหน้าจอเรียกเข้าด้วยเช่นกัน ดังรูปที่ 3.29

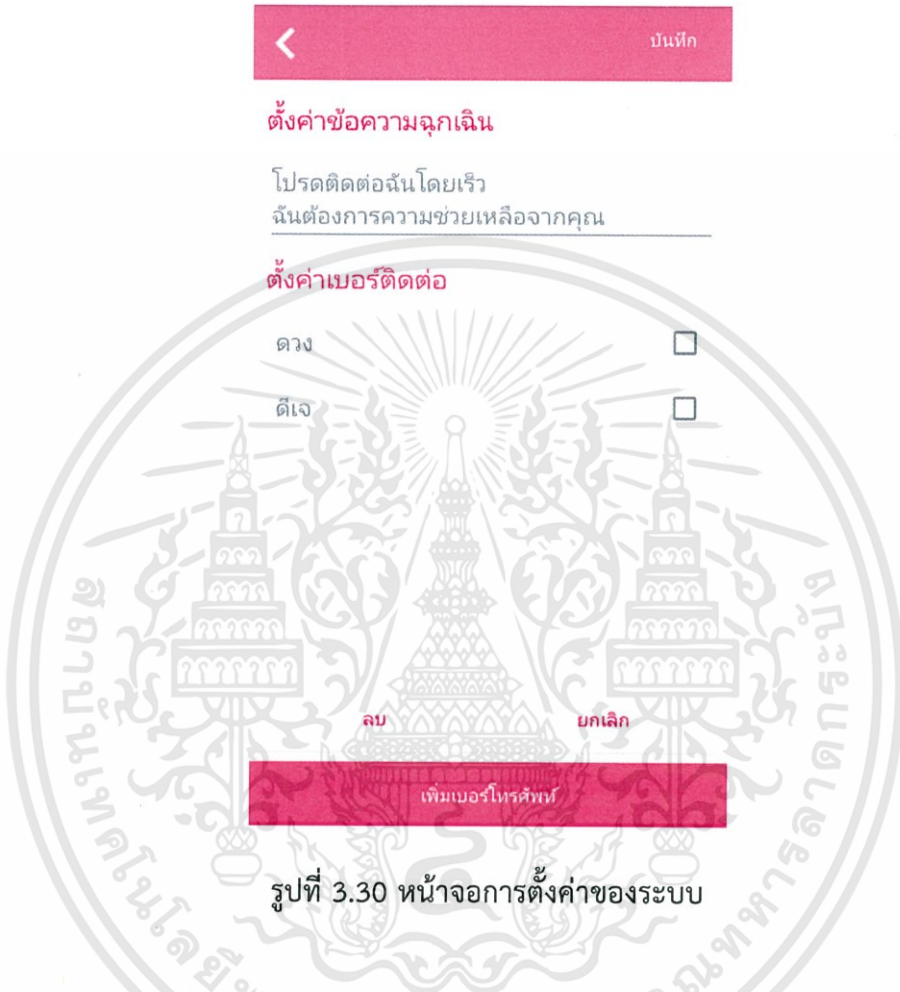


รูปที่ 3.29 หน้าจอแสดงสายเรียกเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.12 หน้าจอการตั้งค่าการส่งข้อความฉุกเฉิน

หน้าจอการตั้งค่าเป็นการกำหนดชุดข้อความและเบอร์ติดต่อในการส่งข้อความเพื่อขอความช่วยเหลือ (SOS) ซึ่งได้ออกแบบให้มี 2 ส่วน ดังรูปที่ 3.30



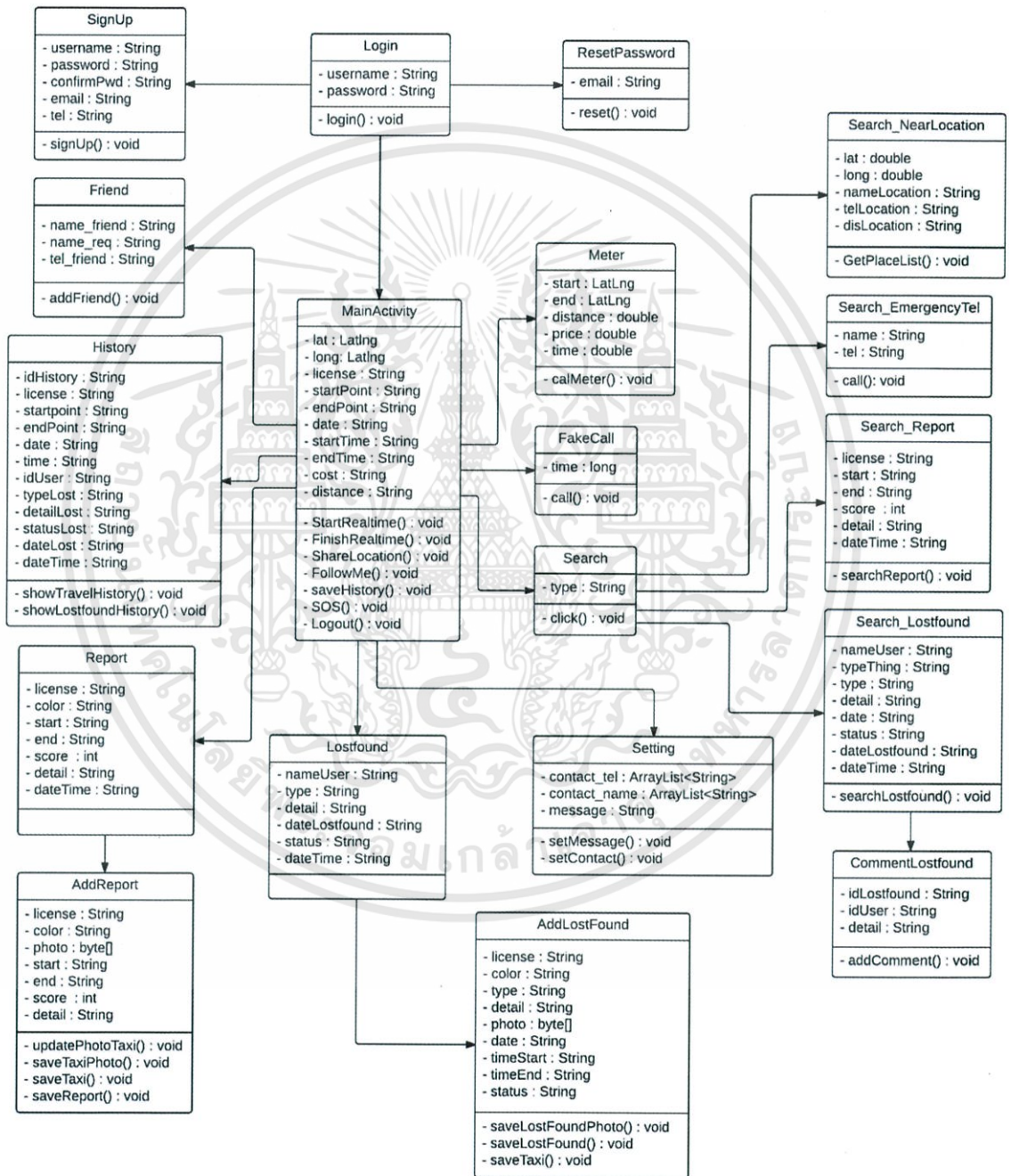
รูปที่ 3.30 หน้าจอการตั้งค่าของระบบ

- 1) ตั้งค่าข้อความฉุกเฉิน เป็นการกำหนดชุดข้อความ เพื่อแสดงข้อความไปยังบุคคลที่ต้องการส่งข้อความฉุกเฉิน (SOS) ออกแบบให้ผู้ใช้สามารถกำหนดข้อความเองได้ หรือหากผู้ใช้ไม่ได้เปลี่ยนแปลงข้อความใดๆ เมื่อต้องการส่งข้อความฉุกเฉิน ชุดข้อความที่ปรากฏยังผู้รับจะเป็นชุดข้อความของระบบ
- 2) ตั้งค่าเบอร์ติดต่อ เป็นการกำหนดเบอร์โทรศัพท์ของคนรู้จักไว้ล่วงหน้า เพื่อส่งข้อความขอความช่วยเหลือ ซึ่งระบบจะมีการเข้าถึงเบอร์ติดต่อของผู้ใช้ที่ได้มีการบันทึกไว้ในอุปกรณ์เพื่อความสะดวกในการเพิ่มเบอร์โทรศัพท์ และผู้ใช้อย่างสามารถลบเบอร์ติดต่อออกจากระบบได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การออกแบบแผนภาพคลาส (Class Diagram)

สามารถออกแบบแผนภาพคลาสของแอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่ได้ดังรูปที่ 3.31 โดยโปรแกรม Android Studio ได้สร้างแต่ละคลาสเป็นแต่ละหน้าจอของแอปพลิเคชัน และทางผู้พัฒนาได้มีการเพิ่มความสามารถในการทำงานของระบบไว้ในแต่ละคลาส ซึ่งแผนภาพคลาสนี้จะแสดงเฉพาะส่วนที่ผู้พัฒนาได้เพิ่มเติมเข้าไปในระบบ



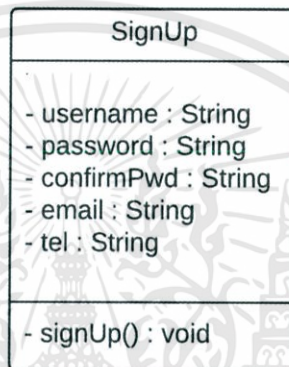
รูปที่ 3.31 แผนภาพคลาสของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.31 สามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละคลาสได้ ดังต่อไปนี้

1) คลาส SignUp

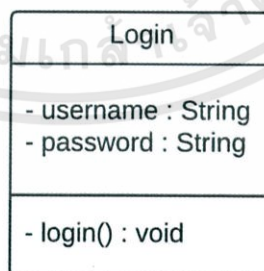
เป็นคลาสการลงทะเบียน มีเมธอด signUp() เพื่อตรวจสอบตัวอักษรของรหัสผ่าน (password) ให้มีค่าตรงกับตัวอักษรของยืนยันรหัสผ่าน(confirmPwd) และตรวจสอบชื่อผู้ใช้งาน(username) อีเมล(email) และเบอร์โทรศัพท์(tel) ในฐานข้อมูล หากเป็นข้อมูลใหม่ทั้งหมดจะเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงฐานข้อมูลในตาราง User ซึ่งประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้งาน (username) รหัสผ่าน(password) อีเมล(email) และเบอร์โทรศัพท์(tel) ดังรูปที่ 3.32



รูปที่ 3.32 คลาส SignUp

2) คลาส Login

เป็นคลาสเข้าสู่ระบบ มีเมธอด login() เพื่อตรวจสอบชื่อผู้ใช้งาน(username) และรหัสผ่าน(password) จากฐานข้อมูลในตาราง User หากข้อมูลถูกต้อง ผู้ใช้งานจะเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานแอปพลิเคชันได้ทันที ดังรูปที่ 3.33



รูปที่ 3.33 คลาส Login

3) คลาส ResetPassword

เป็นคลาสตั้งรหัสผ่านใหม่ มีเมธอด reset() เพื่อส่งลิงค์ที่ใช้ตั้งรหัสผ่านใหม่ไปทางอีเมล(email) ที่ผู้ใช้งานเคยลงทะเบียนไว้ ซึ่งในส่วนนี้ทาง Parse เป็นผู้จัดทำสรรมาให้ ดังรูปที่ 3.34

ResetPassword
- email : String
- reset() : void

รูปที่ 3.34 คลาส ResetPassword

4) คลาส MainActivity

เป็นคลาสหน้าหลักของแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยเมธอดต่างๆ ดังรูปที่ 3.35

MainActivity
- lat : Lating
- long: Lating
- license : String
- startPoint : String
- endPoint : String
- date : String
- startTime : String
- endTime : String
- cost : String
- distance : String
- StartRealtime() : void
- FinishRealtime() : void
- ShareLocation() : void
- FollowMe() : void
- saveHistory() : void
- SOS() : void

รูปที่ 3.35 คลาส MainActivity

ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานของแต่ละเมธอดได้ ดังต่อไปนี้

- เมธอด StartRealtime()

เริ่มต้นการใช้งานฟังก์ชันคำนวณค่าโดยสารตามเวลาในการเดินทาง โดยจะมีขั้นตอนการออกแบบตามผังงาน (Flow Chart) ดังรูปที่ 3.51
- เมธอด FinishRealtime()

สิ้นสุดการใช้งานฟังก์ชันคำนวณค่าโดยสารตามเวลาในการเดินทาง
- เมธอด SharedLocation()

ดึงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้เพื่อแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบันไปยังเครือข่ายสังคม โดยแสดงตำแหน่งด้วย google map
- เมธอด FollowMe()

ติดตามเส้นทางของผู้ใช้งานในขณะที่เดินทางโดยเพื่อนในระบบ โดยระบบจะแสดงข้อมูลเพื่อนของผู้ใช้จากฐานข้อมูลในตาราง FriendRelationship เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกรายชื่อเพื่อนที่ต้องการให้ติดตามได้
- เมธอด SaveHistory()

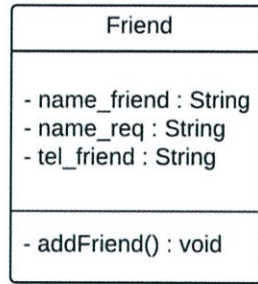
บันทึกข้อมูลประวัติการเดินทางลงฐานข้อมูลในตาราง History ได้แก่ เลขทะเบียนรถ(license) ระยะทาง(distance) ค่าโดยสาร(cost) สถานที่เริ่มเดินทาง (startPoint) สถานที่ปลายทาง(endPoint) วันที่(date) เวลาเริ่มการเดินทาง (startTime) และเวลาสิ้นสุดการเดินทาง(endTime)
- เมธอด SOS()

หากผู้ใช้ไม่ได้ใช้งานฟังก์ชันการติดตามอยู่ในขณะนั้น ระบบจะส่ง SMS เพื่อขอความช่วยเหลือไปยังบุคคลใกล้ชิดซึ่งผู้ใช้งานต้องตั้งค่าเบอร์โทรศัพท์ก่อนใช้งาน และหากผู้ใช้งานใช้งานฟังก์ชันติดตามเส้นทางอยู่ ณ ขณะนั้น ระบบจะส่งการแจ้งเตือนเพื่อขอความช่วยเหลือไปยังเพื่อนที่กำลังติดตามด้วย
- เมธอด Logout()

ผู้ใช้งานออกจากระบบ

5) คลาส Friend

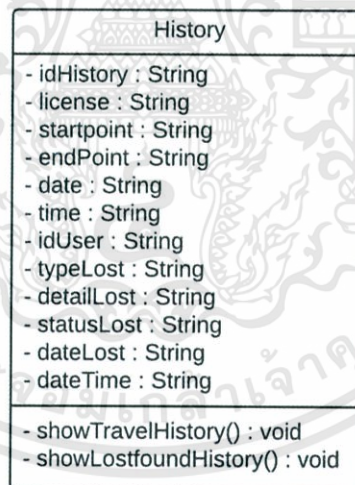
เป็นคลาสแสดงลิสต์รายชื่อเพื่อน(name_friend) และรายชื่อเพื่อนที่รอตอบรับ(name_req) จากตาราง Friend มีเมธอด addFriend() เพื่อเพิ่มเพื่อนภายในระบบ โดยนำเบอร์โทรศัพท์ของเพื่อน(tel_friend) ไปค้นหาผู้ใช้งานในระบบ และค้นหาสถานะการเป็นเพื่อน ดังรูปที่ 3.36



รูปที่ 3.36 คลาส Friend

6) คลาส History

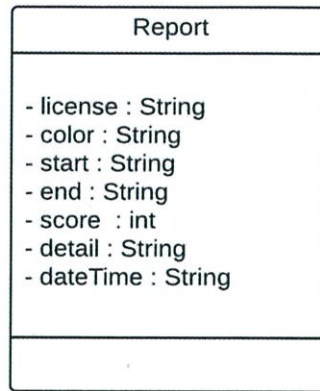
เป็นคลาสแสดงลิสต์ประวัติการใช้งานต่างๆของผู้ใช้งาน โดยเมธอด showTravelHistory() แสดงประวัติการเดินทางจากฐานข้อมูลในตาราง History ได้แก่ เลขทะเบียนรถ(license) ระยะทาง(distance) ค่าโดยสาร(cost) สถานที่เริ่มเดินทาง(startpoint) สถานที่ปลายทาง(endpoint) วันที่(date) เวลาเริ่มการเดินทางและเวลาสิ้นสุดการเดินทาง(time) และเมธอด showLostfoundHistory() แสดงประวัติการแจ้งของหายฐานข้อมูลในตาราง LostFound ได้แก่ ประเภทของหาย(typeLost) รายละเอียดของหาย(detailLost) วันที่ทำของหาย/เก็บของได้(dateLost) สถานะของหาย(statusLost) และวันที่รายงาน(dateTime) ดังรูปที่ 3.37



รูปที่ 3.37 คลาส History

7) คลาส Report

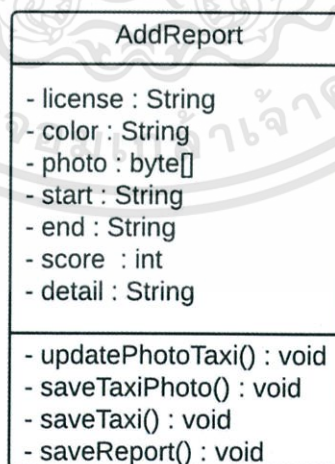
เป็นคลาสแสดงลิสต์การรายงานพฤติกรรมทั้งหมดในระบบจากฐานข้อมูลในตาราง Report โดยแสดงรายละเอียดได้แก่ เลขทะเบียนรถ(license) สีรถ(color) สถานที่เริ่มเดินทาง(start) สถานที่ปลายทาง(end) คะแนนความพึงพอใจ(score) รายละเอียดพฤติกรรม(detail) และวันที่รายงาน(dateTime) ดังรูปที่ 3.38



รูปที่ 3.38 คลาส Report

8) คลาส AddReport

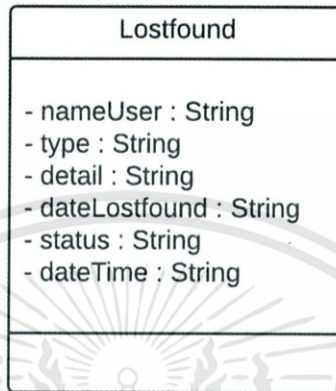
ผู้ใช้สามารถรายงานพฤติกรรมแท็กซี่เพิ่มเติมได้ โดยข้อมูลแท็กซี่ได้แก่ เลขทะเบียนรถ(license) และสีรถ(color) จะบันทึกลงฐานข้อมูลในตาราง Taxi โดยเมธอด saveTaxi() หรือหากเป็นแท็กซี่ใหม่ในระบบและมีรูปภาพป้ายข้อมูลคนขับ(photo) จะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลในตาราง Taxi และตาราง TaxiPhoto โดยเมธอด saveTaxiPhoto() หรือหากเป็นแท็กซี่ที่มีอยู่ในระบบแล้ว แต่มีรูปภาพป้ายข้อมูลคนขับเพิ่มมาจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลในตาราง TaxiPhoto โดยเมธอด updatePhotoTaxi() และบันทึกพฤติกรรมของคนขับแท็กซี่ลงฐานข้อมูลในตาราง Report ได้แก่ สถานที่เริ่มเดินทาง(start) สถานที่ปลายทาง(end) คะแนนความพึงพอใจ(score) รายละเอียดพฤติกรรม(detail) โดยเมธอด saveReport() ดังรูปที่ 3.39



รูปที่ 3.39 คลาส AddReport

9) คลาส Lostfound

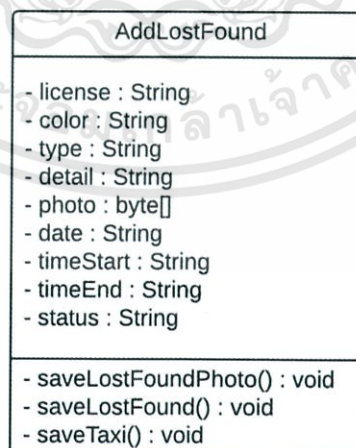
เป็นคลาสแสดงลิสต์การแจ้งของหายและลิสต์การเก็บของได้จากฐานข้อมูลในตาราง LostFound โดยแสดงรายละเอียดได้แก่ ชื่อผู้รายงาน(nameUser) ประเภทของหาย(type) รายละเอียดของหาย(detail) วันที่ทำของหาย/เก็บของได้(dateLostfound) สถานะของหาย(status) และวันที่รายงาน(dateTime) ดังรูปที่ 3.40



รูปที่ 3.40 คลาส Lostfound

10) คลาส AddLostFound

ผู้ใช้สามารถเพิ่มการแจ้งของหาย/เก็บของได้ โดยบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลในตาราง LostFound ได้แก่ ประเภทของหาย(type) รายละเอียดของหาย(detail) วันที่ทำของหาย/เก็บของได้(date) ช่วงเวลาทำของหาย/เก็บของได้(timeStart, timeEnd) และสถานะของหาย(status) โดยเมธอด saveLostfound() หรือหากมีภาพถ่ายของหาย(photo) จะบันทึกโดยเมธอด saveLostfoundPhoto() และบันทึกข้อมูลแท็กซี่ลงฐานข้อมูลในตาราง Taxi ได้แก่ เลขทะเบียน(license) และสีรถ(color) โดยเมธอด saveTaxi() ดังรูปที่ 3.41



รูปที่ 3.41 คลาส AddLostFound

11) คลาส Meter

เป็นคลาสคำนวณค่าโดยสารโดยประมาณ มีเมธอด CalMeter() เพื่อคำนวณค่าโดยสารโดยนําระยะทาง(distance) ที่ได้จากตำแหน่งเริ่มต้น(start) และตำแหน่งปลายทาง(end) ที่ผู้ใช้กรอกนำมาคำนวณ และแสดงผลลัพธ์ ซึ่งได้แก่ ค่าโดยสารโดยประมาณ(price) และเวลาในการเดินทางทั้งหมด(time) ดังรูปที่ 3.42

Meter
- start : LatLng
- end : LatLng
- distance : double
- price : double
- time : double
- calMeter() : void

รูปที่ 3.42 คลาส Meter

12) คลาส FakeCall

เป็นคลาสกำหนดเวลาเพื่อแสดงหน้าสายเรียกเข้าปลอม เมื่อถึงเวลาที่ผู้ใช้งานกำหนด (time) เมธอด call() จะแสดงหน้าสายเรียกเข้าปลอมขึ้นมาแสดงโดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 3.43

FakeCall
- time : long
- call() : void

รูปที่ 3.43 คลาส FakeCall

13) คลาส Search

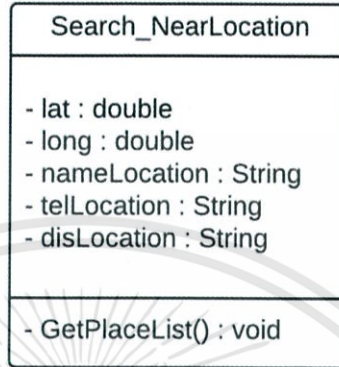
เป็นคลาสรวมการค้นหา โดยสามารถค้นหาข้อมูลได้ 4 ประเภท(type) ได้แก่ ค้นหาสถานที่ใกล้เคียง ค้นหาเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน ค้นหาพฤติกรรมแท็กซี่ และค้นหาการแจ้งของหาย/เก็บของได้ มีเมธอด click() เพื่อค้นหาข้อมูลตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ดังรูปที่ 3.44

Search
- type : String
- click() : void

รูปที่ 3.44 คลาส Search

13.1) คลาส Search_NearLocation

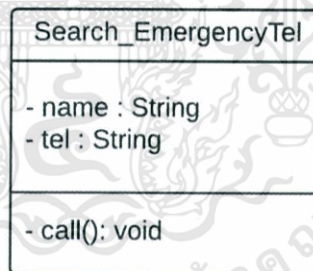
เป็นคลาสแสดงลิสต์ชื่อสถานที่ในบริเวณใกล้เคียง(nameLocation) เบอร์โทรศัพท์ (telLocation) และระยะทางจากตำแหน่งปัจจุบันถึงสถานที่นั้นๆ(dislocation) มีเมธอด GetPlaceList() เพื่อค้นหาชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ของสถานที่ในบริเวณใกล้เคียง โดยอิงจาก ตำแหน่งละติจูด(lat) และตำแหน่งลองจิจูด(long) ณ ขณะนั้นๆ ดังรูปที่ 3.45



รูปที่ 3.45 คลาส Search_NearLocation

13.2) คลาส Search_EmergencyTel

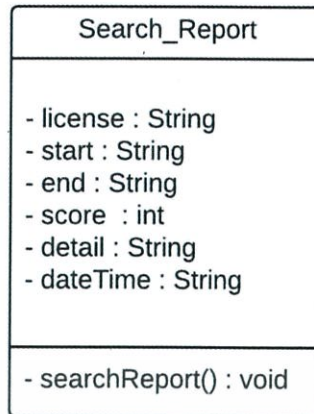
เป็นคลาสแสดงลิสต์ชื่อหน่วยงานสำคัญ(name) และเบอร์โทรศัพท์(tel) จากฐานข้อมูลในตาราง EmergencyCall มีเมธอด call() เพื่อโทรไปยังหน่วยงานที่ต้องการ ดังรูปที่ 3.46



รูปที่ 3.46 คลาส Search_EmergencyTel

13.3) คลาส Search_Report

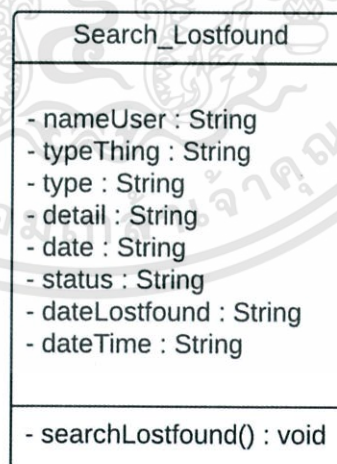
เป็นคลาสแสดงลิสต์จากการค้นหาพฤติกรรมของคนขับแท็กซี่ ได้แก่ เลขทะเบียนรถ (license) สีรถ(color) สถานที่เริ่มเดินทาง(start) สถานที่ปลายทาง(end) คะแนนความพึงพอใจ(score) รายละเอียดพฤติกรรม(detail) และวันที่รายงาน(dateTime) มีเมธอด searchReport() เพื่อค้นหารายงานพฤติกรรมจากเลขทะเบียนรถ(license) ในฐานข้อมูลที่ตาราง Report ดังรูปที่ 3.47



รูปที่ 3.47 คลาส Search_Report

13.4) คลาส Search_Lostfound

เป็นคลาสแสดงลิสต์จากการค้นหาการแจ้งของหาย/เก็บของได้ ได้แก่ ชื่อผู้รายงาน (nameUser) ประเภทของหาย(type) รายละเอียดของหาย(detail) วันที่ทำของหาย/เก็บของได้(dateLostfound) สถานะของหาย(status) และวันที่รายงาน(dateTime) มีเมธอด searchLostfound() เพื่อค้นหาการแจ้งของหาย/เก็บของได้จากฐานข้อมูลในตาราง LostFound โดยระบุชนิดของสิ่งของที่ต้องการค้นหา(typeThing) หรือ กรอกรายละเอียดของหาย(detail) หรือ วันที่ทำของหาย(date) ดังรูปที่ 3.48



รูปที่ 3.48 คลาส Search_Lostfound

ซึ่งแต่ละลิสต์การแจ้งของหาย/เก็บของได้ สามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมได้โดยมีเมธอด `addComment()` เพื่อบันทึกความคิดเห็น(detail) นั้นๆ เก็บลงฐานข้อมูลในตาราง `CommentLostFound` ดังรูปที่ 3.49

CommentLostfound
<ul style="list-style-type: none"> - idLostfound : String - idUser : String - detail : String
<ul style="list-style-type: none"> - addComment() : void

รูปที่ 3.49 คลาส CommentLostfound

14) คลาส Setting

เป็นคลาสตั้งค่าการใช้ฟังก์ชัน SOS แสดงข้อความ(message) และแสดงลิสต์รายชื่อสำหรับส่ง SMS (contact_name) มีเมธอด `setMessage()` เพื่อบันทึกข้อความฉุกเฉินที่ผู้ใช้งานตั้งค่าเก็บลงฐานข้อมูลในตาราง `User` และมีเมธอด `setContact()` เพื่อบันทึกชื่อ (contact_name) และเบอร์โทรศัพท์(contact_tel) ตามที่ผู้ใช้เลือกจากหน้า `Contact` ของโทรศัพท์มือถือเก็บลงฐานข้อมูลในตาราง `Contact` ดังรูปที่ 3.50

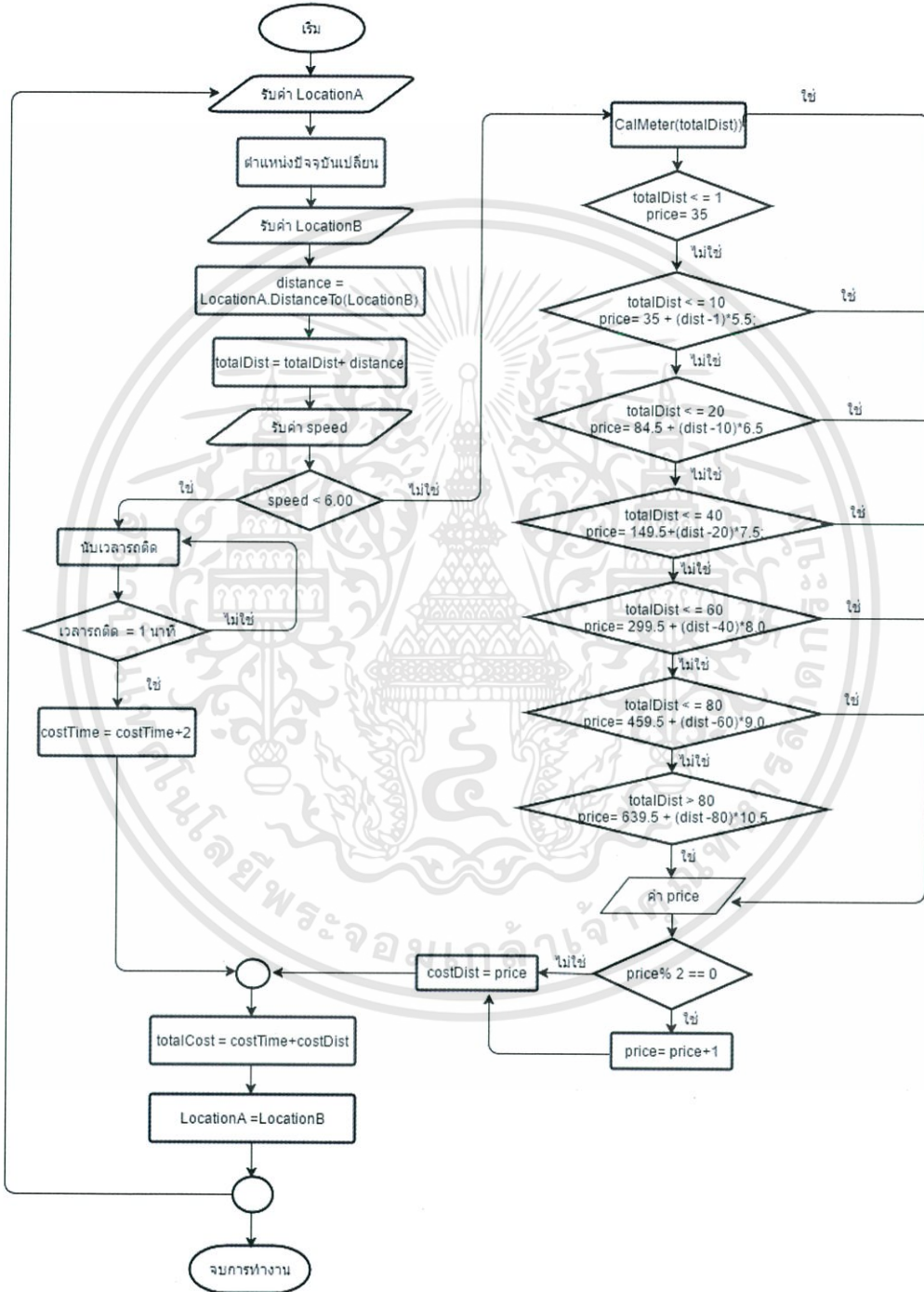
Setting
<ul style="list-style-type: none"> - contact_tel : ArrayList<String> - contact_name : ArrayList<String> - message : String
<ul style="list-style-type: none"> - setMessage() : void - setContact() : void

รูปที่ 3.50 คลาส Setting

3.5 การออกแบบการคำนวณค่าโดยสารตามเวลาและระยะทางที่เดินทางจริง

วิธีการคำนวณค่าโดยสารตามเวลาและระยะทางที่เดินทางจริง มีการออกแบบตามผังงาน

(Flow Chart) ดังรูปที่ 3.51



รูปที่ 3.51 ผังงานแสดงการคำนวณค่าโดยสารตามเวลาและระยะทางจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพ 3.51 เป็นขั้นตอนวิธีการประมาณการค่าโดยสารตามเวลาเดินทางจริงโดยจะทำการตั้งตำแหน่ง Latitude และ Longitude จากโทรศัพท์มือถือมาใช้ในการคำนวณ โดยเริ่มจากการรับค่า Latitude, Longitude มาเก็บไว้ในตัวแปร LocationA จากนั้น เมื่อตำแหน่งของ GPS มีการเปลี่ยนแปลงจะรับค่าตำแหน่งใหม่มาเก็บไว้ที่ LocationB

เมื่อได้ค่าพิกัดของตำแหน่ง A และ B แล้ว จะนำมาคำนวณค่าโดยสาร ในการคำนวณจะแยกเป็นสองส่วนคือ ส่วนของระยะทาง และส่วนของเวลา โดยโปรแกรมจะเริ่มทำงานจากการนำพิกัดของตำแหน่ง A และ B มาหาระยะทางระหว่างจุดสองจุด เก็บไว้ในตัวแปร distance จากนั้นนำค่าระยะทางระหว่างจุดสองจุดที่ได้มาหารผลรวมกับระยะเวลาทั้งหมด แล้วเก็บไว้ในตัวแปร totalDist ซึ่งเป็นระยะทางทั้งหมดที่ใช้เดินทาง เมื่อได้ระยะเวลาทั้งหมดมาแล้ว จะทำการหาค่าความเร็วในการเคลื่อนที่ของรถ โดยเก็บค่าไว้ในตัวแปร speed เพื่อนำค่าที่ได้มาเช็คเงื่อนไข โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- ในกรณีที่รถเคลื่อนตัวได้ช้ากว่า 6 km/h จะเริ่มนับเวลารถติด และเมื่อนับเวลารถติดได้ครบทุกๆ 1 นาที จะทำการบวกค่าโดยสารนาทีละ 2 บาท ซึ่งค่าโดยสารที่ได้จากการคำนวณในส่วนของเวลารถติดจะเก็บค่าไว้ในตัวแปร costTime
- ในกรณีที่รถเคลื่อนตัวได้เร็วกว่า 6 km/h จะคำนวณค่าโดยสารจากระยะทางที่กำลังเดินทางในขณะนั้น โดยมีอัตราการคำนวณค่าโดยสารดังนี้
 - ระยะทาง 1 กิโลเมตรแรก 35.00 บาท
 - ระยะทางเกินกว่า 1 กิโลเมตรถึงกิโลเมตรที่ 10 กิโลเมตรละ 5.50 บาท
 - ระยะทางเกินกว่า 10 กิโลเมตรถึงกิโลเมตรที่ 20 กิโลเมตรละ 6.50 บาท
 - ระยะทางเกินกว่า 20 กิโลเมตรถึงกิโลเมตรที่ 40 กิโลเมตรละ 7.50 บาท
 - ระยะทางเกินกว่า 40 กิโลเมตรถึงกิโลเมตรที่ 60 กิโลเมตรละ 8.00 บาท
 - ระยะทางเกินกว่า 60 กิโลเมตรถึงกิโลเมตรที่ 80 กิโลเมตรละ 9.00 บาท
 - ระยะทางเกินกว่า 80 กิโลเมตรขึ้นไป กิโลเมตรละ 10.50 บาท

นำค่าโดยสารที่คำนวณได้มาเก็บไว้ในตัวแปร price ซึ่งค่าโดยสารที่ได้อาจมีค่าเป็นทศนิยมจึงต้องนำมาตรวจสอบเงื่อนไข โดยจะปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็มคือที่อยู่ถัดขึ้นไป (เช่น คำนวณได้ 47.75 บาท จะปัดขึ้นเป็น 49 บาท ซึ่งเป็นจำนวนเต็มที่อยู่ถัดไป เมื่อได้ค่าโดยสารในส่วนของระยะทางมาแล้ว จะนำไปเก็บไว้ในตัวแปร costDist จากนั้น จะนำค่าโดยสารส่วนของระยะทาง และของเวลามารวมกัน จึงจะได้ผลลัพธ์ของค่าโดยสารที่แท้จริง โดยเมื่อได้ผลลัพธ์ของค่าโดยสารมาแล้ว ในขั้นตอนสุดท้าย จะนำค่าพิกัดของ LocationB มาเก็บไว้ที่ LocationA เพื่อทำการคำนวณค่าโดยสารในรอบถัดไป หรือจบการทำงานเมื่อผู้ใช้สิ้นสุดการเดินทาง

บทที่ 4

ผลลัพธ์การทำงาน

จากการวิเคราะห์และออกแบบในบทที่ 3 สามารถแสดงเป็นผลลัพธ์ของแต่ละฟังก์ชัน ได้ดังนี้

4.1 ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ

ตามที่ได้ออกแบบไว้ในบทที่ 3 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่แอปพลิเคชันจะพบหน้าจอเพื่อให้เข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.1 ซึ่งจะต้องกรอกชื่อและรหัสผ่านที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้ จึงสามารถเข้าสู่แอปพลิเคชันเพื่อใช้งานในส่วนอื่นได้

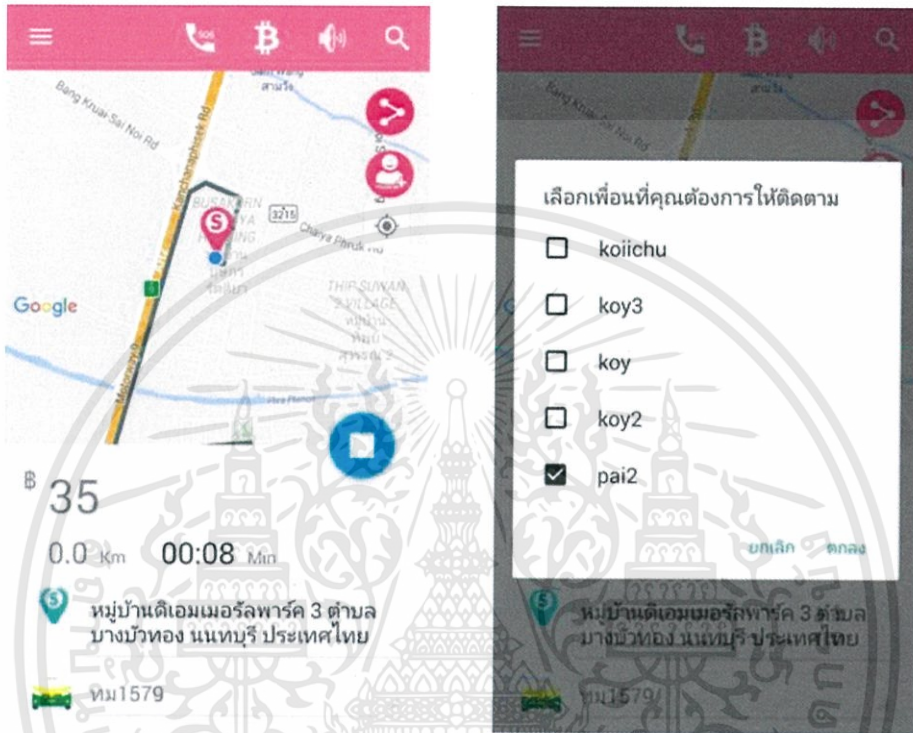


รูปที่ 4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

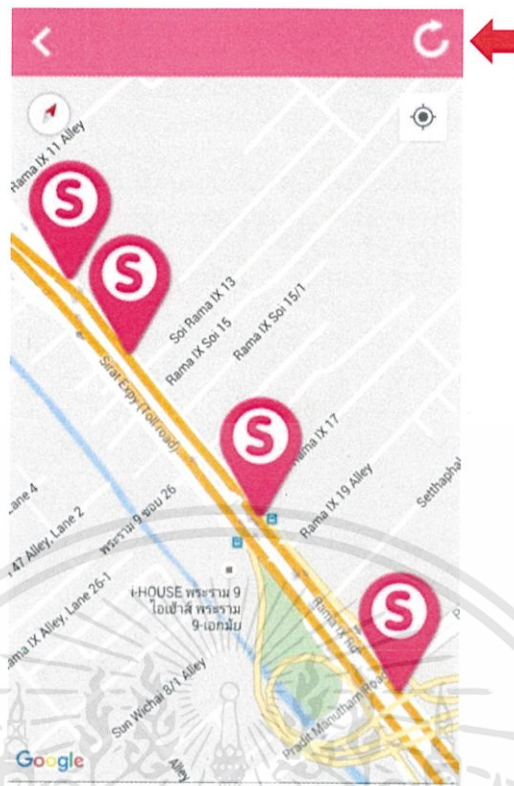
4.2 การติดตามตำแหน่งระหว่างเดินทาง

ตามที่ได้ออกแบบหน้าจอการติดตามตำแหน่งระหว่างการเดินทางของผู้ใช้ การส่งตำแหน่งให้ผู้ติดตามจะใช้งานได้ต่อเมื่อผู้ใช้ได้กดเริ่มเดินทางแล้ว เมื่อต้องการส่งตำแหน่งให้เพื่อน ระบบจะแสดงกล่องแจ้งข้อความเพื่อให้เลือกผู้ติดตาม ซึ่งเลือกได้มากกว่า 1 คน ดังรูปที่ 4.2



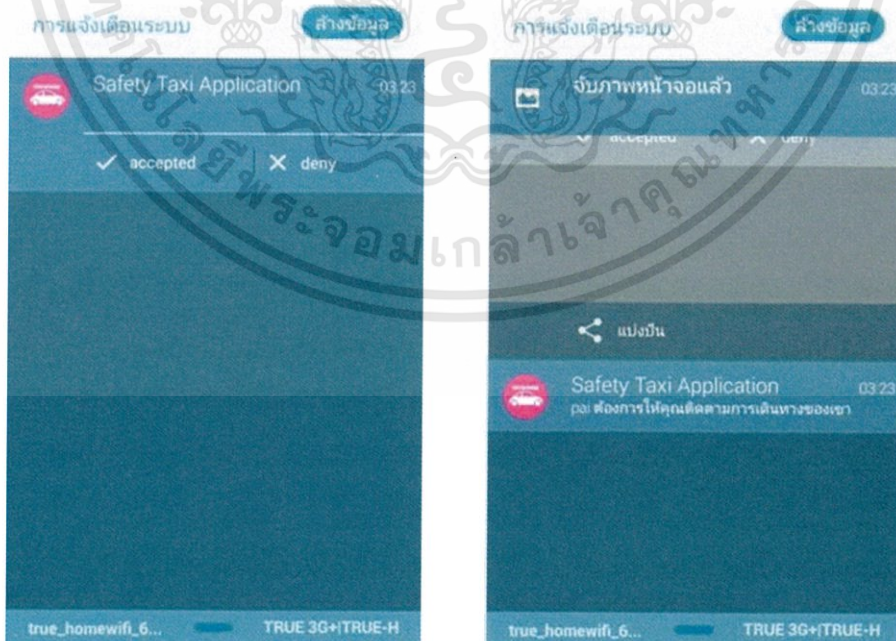
รูปที่ 4.2 หน้าจอแสดงรายชื่อเพื่อนเมื่อกดปุ่ม Follow me

เมื่อผู้ใช้เลือกเพื่อนเพื่อส่งตำแหน่งแล้ว ทางผู้ถูกร้องขอให้ติดตามหรือเพื่อนจะได้รับการแจ้งเตือน โดยจะต้องเลือกว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธการติดตามตำแหน่ง หากยอมรับการติดตามจะปรากฏแผนที่และตำแหน่งของผู้ร้องขอให้ติดตาม ดังรูปที่ 4.3 และหากเลือกปฏิเสธผู้ร้องขอการติดตามจะได้รับการแจ้งเตือนว่าเพื่อนปฏิเสธการติดตาม ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.3 แสดงตำแหน่งของผู้ร้องขอให้ติดตาม

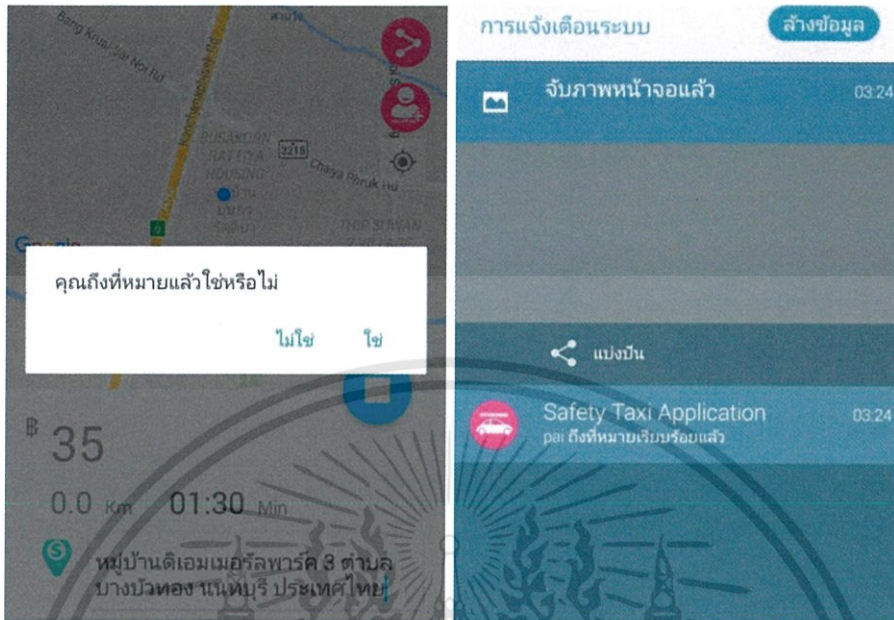
จากรูปที่ 4.3 ผู้ติดตามสามารถกดปุ่ม Refresh ดังลูกศรสีแดง เพื่อแสดงตำแหน่งของผู้ร้องขอให้ติดตาม โดยมีการปักหมุดตามเส้นทางที่ผู้ร้องขอกำลังเดินทาง



รูปที่ 4.4 แสดงการแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้ส่งคำขอให้ติดตามตำแหน่ง

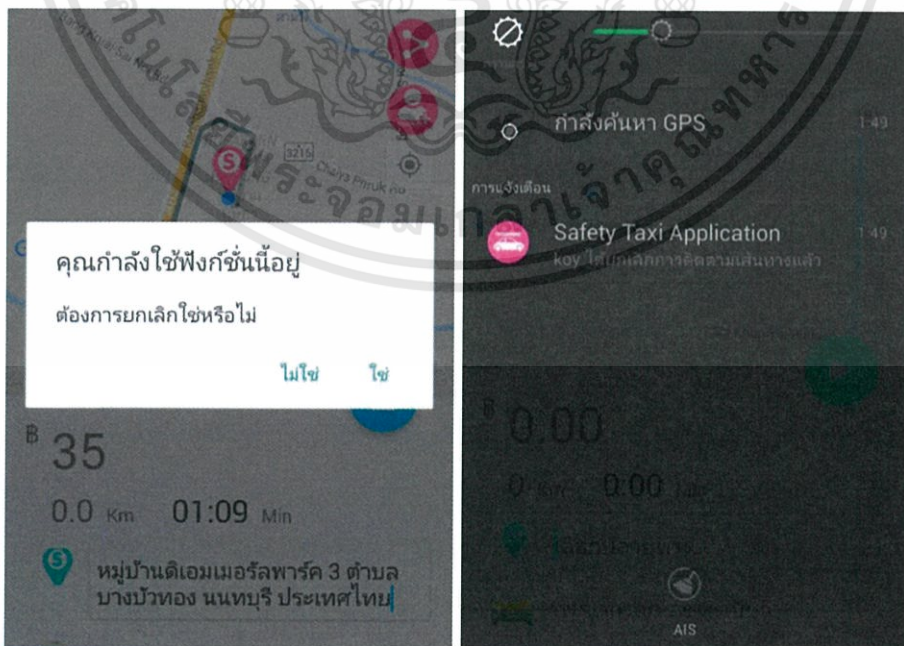
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากผู้ใช้เดินทางถึงจุดหมายแล้ว จะต้องกดสิ้นสุดการเดินทางเพื่อแจ้งเตือนให้ผู้ติดตาม รับผิดชอบต่อผู้ใช้ได้เดินทางถึงที่หมายเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดงกล่องข้อความเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการเดินทางและการแจ้งเตือน

หากผู้ใช้ต้องการยกเลิกการติดตามเส้นทาง จะต้องกด Follow me อีกครั้ง จากนั้นจึงยืนยันการยกเลิกใช้งาน หากกดยืนยัน ผู้ที่ติดตามอยู่จะได้รับการแจ้งเตือนว่าผู้ใช้ได้ยกเลิกการให้ติดตามแล้ว ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงการยกเลิกการติดตามเส้นทางและการแจ้งเตือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การคำนวณค่าโดยสาร

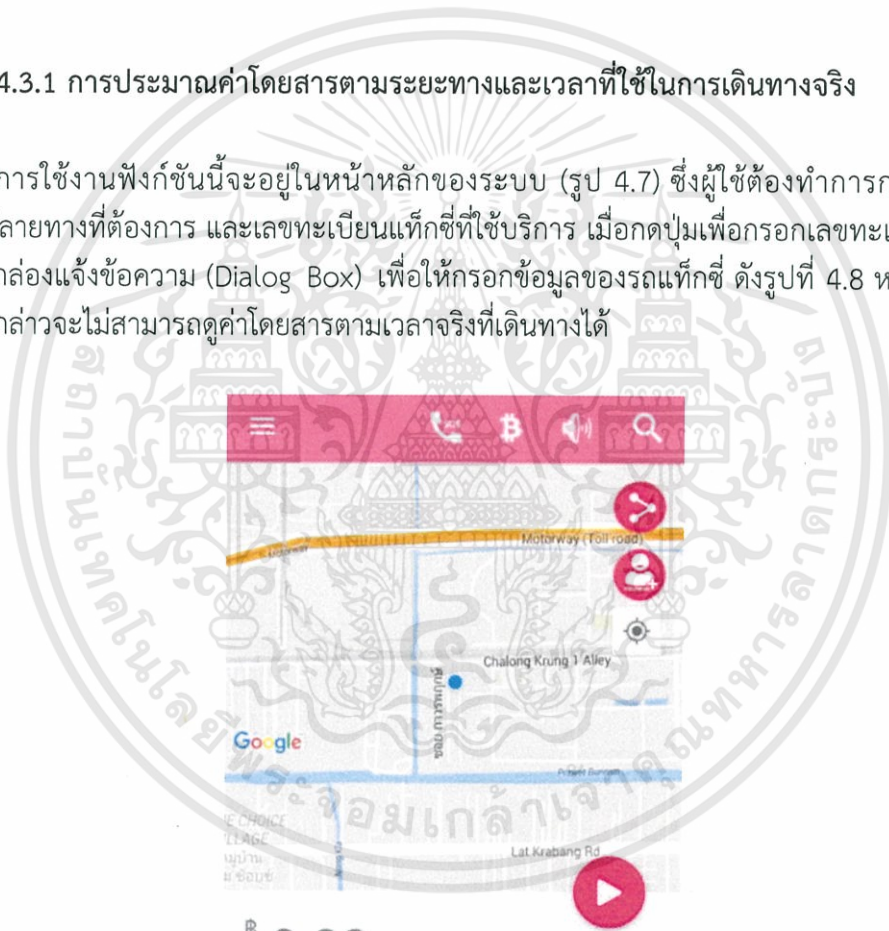
ตามที่ได้ออกแบบไว้ การคำนวณค่าโดยสารจะแบ่งออกเป็นสองรูปแบบคือ

- การคำนวณค่าโดยสารโดยประมาณก่อนที่จะเดินทาง
- การคำนวณค่าโดยสารตามระยะทางและเวลาที่เดินทางจริง

โดยการคำนวณค่าโดยสารตามระยะทางและเวลาที่เดินทางจริงนั้น จะทำการเก็บประวัติการเดินทางของผู้ใช้ในแต่ละครั้ง ซึ่งข้อมูลที่ทำการบินที่กเป็นประวัติการเดินทางประกอบด้วย ชื่อตำแหน่งต้นทาง-ปลายทาง , เลขทะเบียนแท็กซี่ที่ใช้บริการ , ค่าโดยสาร , ระยะทาง , เวลาที่ใช้ในการเดินทาง และเวลาที่เดินทางถึงที่หมาย

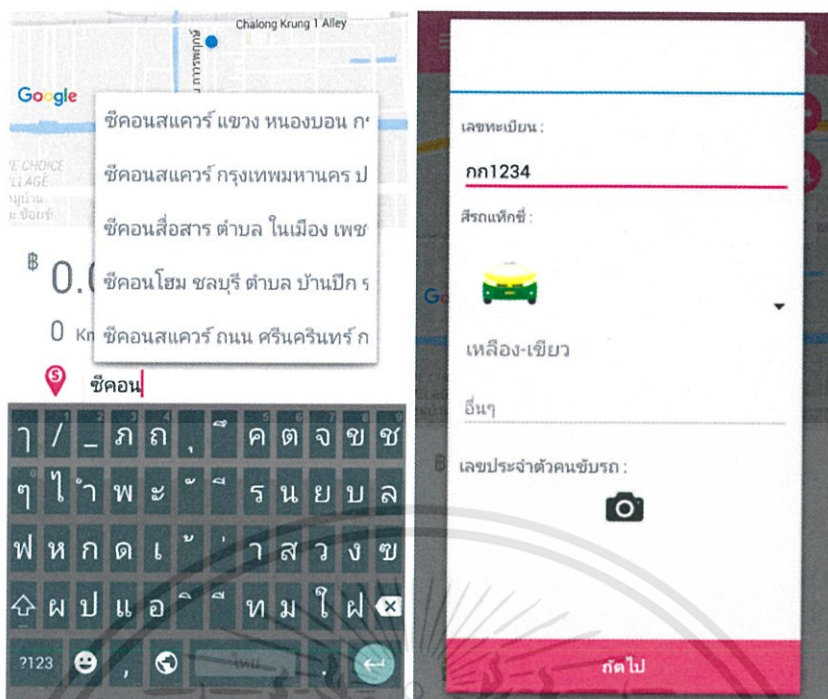
4.3.1 การประมาณค่าโดยสารตามระยะทางและเวลาที่ใช้ในการเดินทางจริง

การใช้งานฟังก์ชันนี้จะอยู่ในหน้าหลักของระบบ (รูป 4.7) ซึ่งผู้ใช้ต้องทำการกรอกข้อมูลสถานที่ปลายทางที่ต้องการ และเลขทะเบียนแท็กซี่ที่ใช้บริการ เมื่อกดปุ่มเพื่อกรอกเลขทะเบียนแท็กซี่ จะแสดงกล่องแจ้งข้อความ (Dialog Box) เพื่อให้กรอกข้อมูลของรถแท็กซี่ ดังรูปที่ 4.8 หากไม่กรอกข้อมูลดังกล่าวจะไม่สามารถดูค่าโดยสารตามเวลาจริงที่เดินทางได้



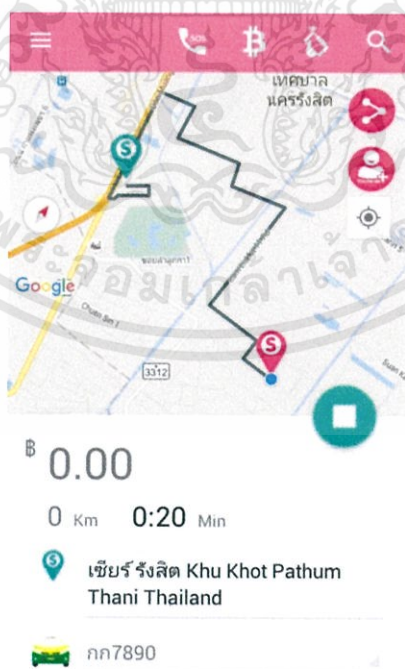
รูปที่ 4.7 หน้าจอฟังก์ชันการคำนวณค่าโดยสารตามเวลาที่เดินทางจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 แสดงการกรอกสถานที่และกล่องแจ้งข้อความเพื่อให้กรอกข้อมูลของรถแท็กซี่

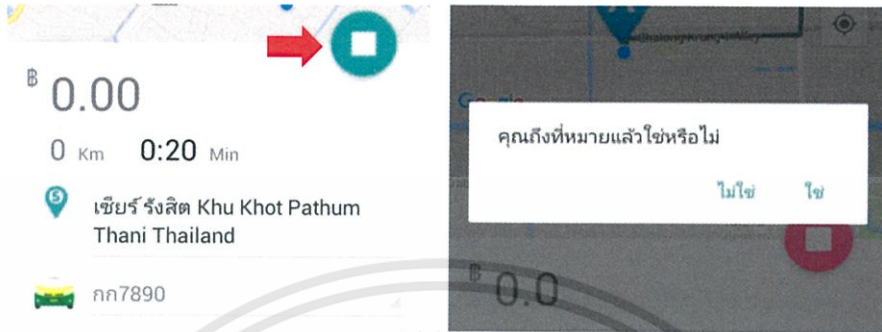
เมื่อทำการกรอกข้อมูลปลายทางและเลขทะเบียนแล้วกดเริ่มเดินทาง ระบบจะปักหมุดตำแหน่งต้นทาง และตำแหน่งปลายทาง รวมถึงทำการลากเส้นเพื่อแนะนำเส้นทางที่สั้นที่สุด ซึ่งเป็นไปตามการออกแบบ ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงเส้นทางในการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้เดินทางถึงที่หมายเรียบร้อยแล้วจะต้องกดปุ่มสิ้นสุดการเดินทาง ดังลูกศรสีแดง ระบบจะแสดงกล่องแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการเดินทางอีกครั้งหนึ่ง ดังรูปที่ 4.10 จากนั้นจะทำการเก็บบันทึกข้อมูลการเดินทางเป็นประวัติของผู้ใช้



รูปที่ 4.10 แสดงปุ่มสิ้นสุดการเดินทางและกล่องแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการเดินทาง

4.3.2 การประมาณค่าโดยสารก่อนการเดินทาง

การคำนวณค่าโดยสารล่วงหน้า ระบบจะทำการตั้งตำแหน่งของผู้ใช้ ณ ปัจจุบัน ขึ้นมาแสดงในช่องตำแหน่งต้นทางให้เป็นค่าเริ่มต้น หากผู้ใช้ต้องการระบุตำแหน่งต้นทางอื่นๆ ก็สามารถกรอกตำแหน่งต้นทางด้วยตนเองได้ และกรอกตำแหน่งปลายทางให้ครบถ้วน จึงจะสามารถดูค่าโดยสารโดยประมาณเป็นช่วงค่าซึ่งมีการเผื่อเวลารถติดเข้าไปด้วย ดังรูปที่ 4.11 ซึ่งเป็นไปตามการออกแบบ



รูปที่ 4.11 หน้าจอการประมาณค่าโดยสารก่อนเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.11 เมื่อกดปุ่มแสดงรายละเอียด จะไปยังหน้าแสดงข้อมูลค่าโดยสารแท็กซี่ตาม อัตราค่าบริการแต่ละภูมิภาค ซึ่งเป็นไปตามการออกแบบ ดังรูปที่ 4.12



อัตราค่าบริการ

โซนภาคกลาง

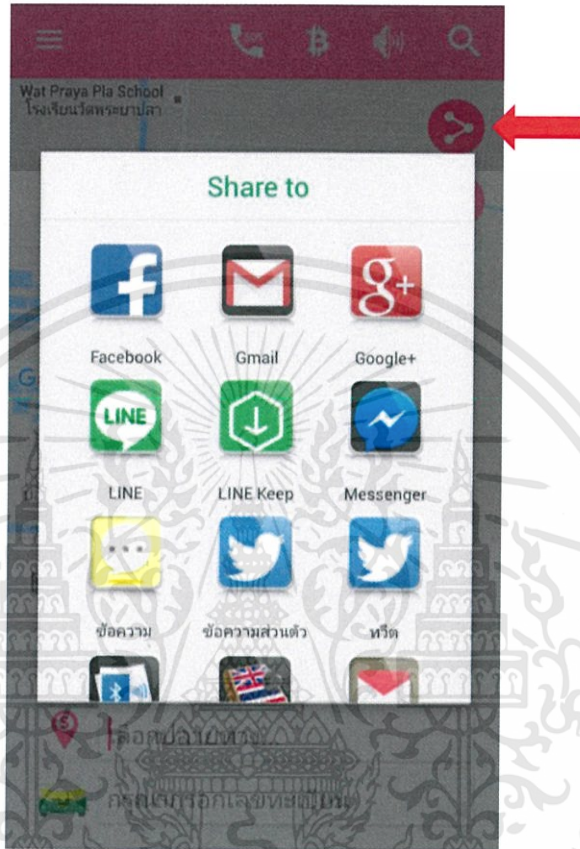
จังหวัด Province	ระยะทาง Distance	อัตราค่าโดยสารเริ่มต้น Start	อัตราค่าโดยสารต่อกิโลเมตร Per km	
กาญจนบุรี	Kanchana Buri	150	1,500	1,800
ชลบุรี	Chon Buri	120	1,200	1,500
ชลบุรี (บางละมุง)	Mahaput	194	2,900	2,300
ชลบุรี (เสด็จ)	Sattahip	178	1,800	2,100
ชลบุรี (ศรีราชา พัทยา)	Sriracha Pattaya	164	1,500	1,800
ขอนแก่น	Chai Nat	194	1,900	2,200
นครนายก	Nakhon Nayok	112	1,200	1,500
นครปฐม	Nakhon Pathom	72	800	1,200
เพชรบุรี	Phetchaburi	170	1,700	2,000
เพชรบูรณ์ (เขาค้อ)	Phi-an	248	2,200	2,500
ราชบุรี	Ratcha Buri	132	1,300	1,600
ราชบุรี (เขมดอมบะ)	Damnoen Saduak	140	1,500	1,800
อุบลราชธานี	Ubon Ratchani	153	1,500	2,100
อุตรดิตถ์	Uttaradit	110	1,300	1,600
อุตรดิตถ์	Uttaradit	90	1,000	1,300
สระบุรี	Saraburi	150	1,500	1,800
สิงห์บุรี	Singburi	142	1,500	1,800
สุพรรณบุรี	Suphan Buri	140	1,300	1,600
สุพรรณบุรี	Suphan Buri	76	800	1,200

รูปที่ 4.12 ข้อมูลอัตราค่าโดยสารในภูมิภาคต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบัน

เมื่อผู้ใช้ต้องการแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบัน ระบบจะแสดงโปรแกรมในโทรศัพท์มือถือทั้งหมด เพื่อให้ผู้ใช้เลือกแบ่งปันข้อมูล ดังรูปที่ 4.13 ซึ่งเป็นไปตามที่ออกแบบ



รูปที่ 4.13 แสดงโปรแกรมในโทรศัพท์ทั้งหมดเพื่อให้ผู้ใช้เลือกแบ่งปัน

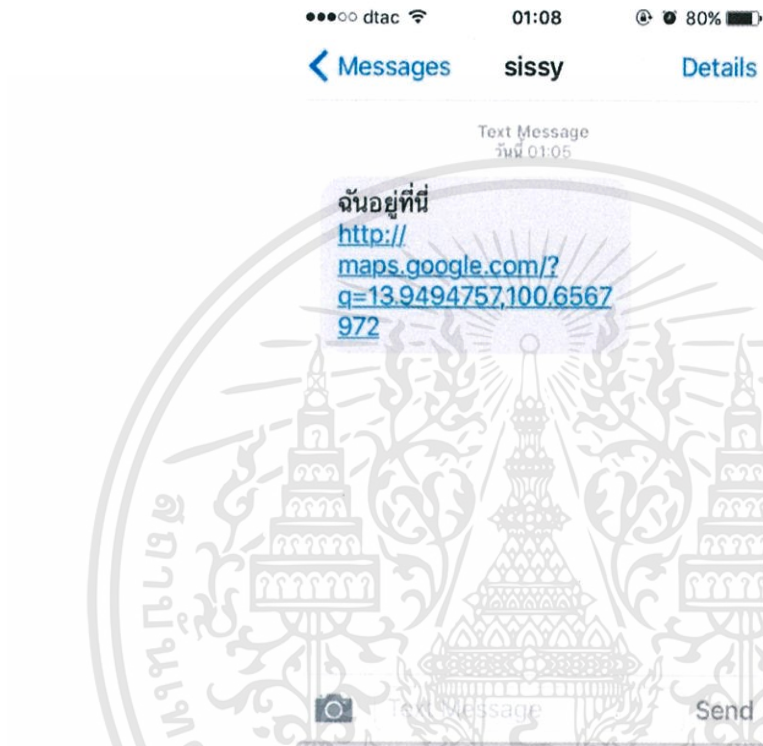


รูปที่ 4.14 ผลลัพธ์การแบ่งปันตำแหน่งไปยังทวิตเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.14 แสดงผลลัพธ์การตีประกาศตำแหน่งปัจจุบันไปยังทวิตเตอร์ (Twitter) โดยระบบจะแสดงชุดข้อความว่า “ฉันอยู่ที่นี้” พร้อมแนบลิงค์แสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ให้โดยอัตโนมัติ

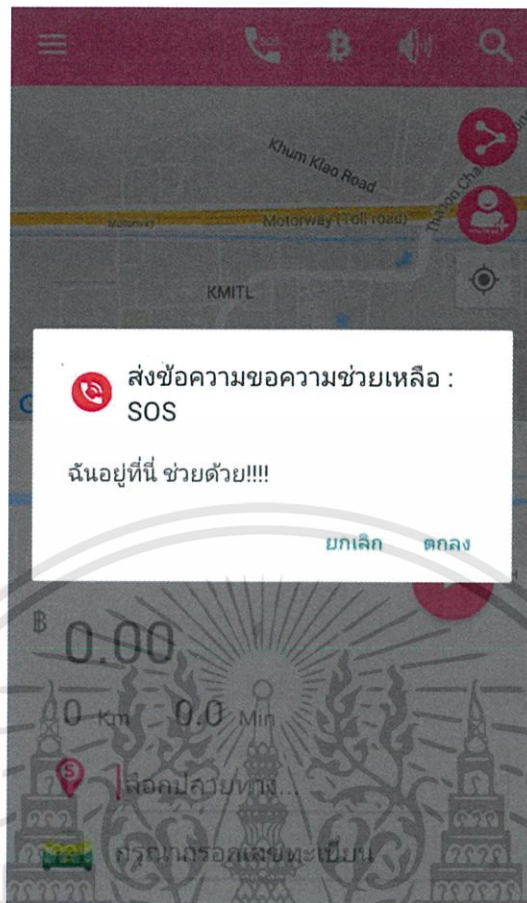
อีกทางเลือกหนึ่งในการแบ่งปันตำแหน่ง คือการส่งข้อความผ่านทางบริการส่งข้อความสั้น (Short Message Service : SMS) พร้อมแนบลิงค์แสดงตำแหน่ง ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้อินเทอร์เน็ตในการส่งข้อความ ผลลัพธ์การแบ่งปันตำแหน่งผ่าน SMS จะได้ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 ผลลัพธ์การแบ่งปันตำแหน่งผ่านทางบริการข้อความสั้น (SMS)

4.6 การส่งข้อความฉุกเฉินเพื่อขอความช่วยเหลือ

การส่งข้อความฉุกเฉินเมื่อต้องการขอความช่วยเหลือจะถูกส่งไปยังเบอร์ติดต่อบุคคลใกล้ชิดที่ผู้ใช้ได้ตั้งค่าไว้ เมื่อกดปุ่ม sos จะปรากฏกล่องแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการส่งอีกครั้ง ดังรูปที่ 4.16 หากยืนยันการส่งแล้วข้อความนั้นจะถูกส่งผ่านบริการส่งข้อความสั้น (Short Message Service : SMS) แสดงข้อความพร้อมลิงค์แสดงตำแหน่งของผู้ใช้ ดังรูปที่ 4.17 ซึ่งเป็นไปตามการออกแบบ



รูปที่ 4.16 แสดงกล่องแจ้งข้อความเมื่อกดปุ่ม SOS

โปรดติดต่อฉันโดยเร็ว ฉันต้องการความช่วยเหลือ
<http://maps.google.com/?q=13.7289837,100.7794941>

✓ 10 ก.พ. 2016, 12:30

0/160

ถึง Koy



SIM 2

รูปที่ 4.17 ผลลัพธ์การส่งข้อความขอความช่วยเหลือ SOS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การค้นหาข้อมูลการติดต่อหน่วยงานเพื่อแจ้งเหตุ

การค้นหาข้อมูลติดต่อหน่วยงาน ตามที่ได้ออกแบบในบทที่ 3 นั้นมีการค้นหาสถานที่ โรงพยาบาลและสถานีตำรวจโดยอัตโนมัติ ซึ่งมีการค้นหาจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ภายในรัศมี 10 กิโลเมตร แสดงเป็นรายการโดยเรียงจากสถานที่ที่ใกล้ที่สุดลงไป แสดงผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.18

โรงพยาบาล		สถานีตำรวจ	
ชื่อ	โรงพยาบาลเวชทิพย์	ชื่อ	สถานีตำรวจภูธรตำบลคูคต
ระยะทาง	2.3	ระยะทาง	2.4
เบอร์โทรศัพท์	ไม่พบเบอร์โทรศัพท์	เบอร์โทรศัพท์	ไม่พบเบอร์โทรศัพท์
ชื่อ	รพ.บี.แคร์ เมดิคอลเซ็นเตอร์ B.Care Medical Center Hospital	ชื่อ	สถานีตำรวจนครบาลสายไหม
ระยะทาง	3.6	ระยะทาง	4.1
เบอร์โทรศัพท์	02 523 3359	เบอร์โทรศัพท์	02 533 7297
ชื่อ	โรงพยาบาลสายไหม	ชื่อ	Don Muang police station.
ระยะทาง	4.1	ระยะทาง	5.6
เบอร์โทรศัพท์	02 991 8999	เบอร์โทรศัพท์	02 533 7297
ชื่อ	patRangsit Hospital - โรงพยาบาลแพทยรังสิต	ชื่อ	สถานีตำรวจภูธรตำบลประจักษ์วงษ์นคร
ระยะทาง	4.1	ระยะทาง	6.2
เบอร์โทรศัพท์	02 998 9999	เบอร์โทรศัพท์	02 533 7297

รูปที่ 4.18 แสดงรายชื่อการค้นหาโรงพยาบาลและสถานีตำรวจจากตำแหน่งปัจจุบัน

4.8 การรายงานพฤติกรรมแท็กซี



รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงรายการแจ้งพฤติกรรมแท็กซี

จากรูปที่ 4.19 เป็นหน้าจอแสดงรายงานพฤติกรรมของผู้ใช้ทั้งหมดในระบบ โดยเรียงตามวันที่และเวลาในการรายงานล่าสุดจะอยู่ด้านบนสุด

หากผู้ใช้ต้องการรายงานพฤติกรรม จะต้องกดเพิ่มรายงานพฤติกรรม จะพบหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลต่างๆ ดังรูปที่ 4.20 เมื่อทำการแจ้งแล้วข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในระบบเพื่อแสดงเป็นรายการแจ้งรายงานพฤติกรรม

เลขทะเบียน

กก1234

สิรถแท็กซี่

เหลือง-เขียว

เส้นทางของคุณ

393/1 ซอย ฉลองกรุง	ซีคอนสแควร์,ซีคอนส
1 เขต ลาดกระบัง	คาร์ แขวง หนองบอน
กรุงเทพมหานคร	เขต ประเวศ
ประเทศไทย	กรุงเทพมหานคร
	10250 ประเทศไทย

ความประพฤติ

เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ

- ขับรถประมาท
- ไม่สุภาพ
- ลวนลาม
- ไม่กดมิเตอร์
- ขับรถอ้อมเส้นทางเกินควร
- คนขับสูบบุหรี่

ความพึงพอใจ (1ดาว=แย่มาก, 5ดาว=ดีมาก)



REPORT

รูปที่ 4.20 หน้าจอการรายงานพฤติกรรมแท็กซี่

4.9 การแจ้งของหายและเก็บของได้

ตามที่ได้ออกแบบ การแจ้งของหายจะถูกแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การแจ้งของหายเมื่อทำของตกหล่นบนรถแท็กซี่ และการแจ้งของหายเมื่อเก็บของได้

รูปที่ 4.21 แสดงหน้าจอรายการที่ผู้ใช้ได้แจ้งของหายเอาไว้ ข้อมูลที่แสดงแต่ละรายการนั้นเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้ได้ทำการกรอกไว้เมื่อต้องการแจ้งข้อมูลของหาย พร้อมทั้งแสดงสถานะของแต่ละประกาศว่ามีสถานะเป็นอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21 แสดงรายการแจ้งของหายของผู้ใช้ทั้งหมด

การแจ้งของหายจะต้องระบุข้อมูลประเภทการแจ้ง และประเภทสิ่งของ เช่น เงิน กระเป๋าสตางค์ กระเป๋าสะพาย เป็นต้น รวมถึงกรอกข้อมูลวันที่ทำของหายหรือเก็บของได้ นอกจากนั้นยังสามารถถ่ายรูปเพื่อแนบเป็นข้อมูลได้ด้วย แต่ระบบจะไม่แสดงรูปภาพให้ผู้ใช้คนอื่นเห็น ดังรูปที่ 4.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วา4436

ฟ้า

ประเภทการแจ้ง :
กรุณาระบุประเภท ▼

ประเภทสิ่งของ :
กรุณาระบุประเภท ▼

รายละเอียด :

วันที่ทำของหาย/เก็บของได้ :
23/3/2016

ช่วงเวลาที่ทำของหาย/เก็บของได้ :
Start
ถึง
End

แจ้ง

รูปที่ 4.22 หน้าจอการเพิ่มรายการแจ้งของหาย

แต่ละรายงานที่ติดประกาศนั้นสามารถแบ่งปันไปยังทวิตเตอร์ ซึ่งมีการแท็กทวิตเตอร์ของ จส.100 ด้วย โดยระบบจะระบุข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ แสดงผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.23

< ทวิต

KOIICHU
@KOIChu

จันทา กระเป๋าสตางค์ กระเป๋าคุมะ หาย
วันที่ 1/03/2016 @js100radio
3:47 หลังเที่ยง · 25 มี.ค. 16

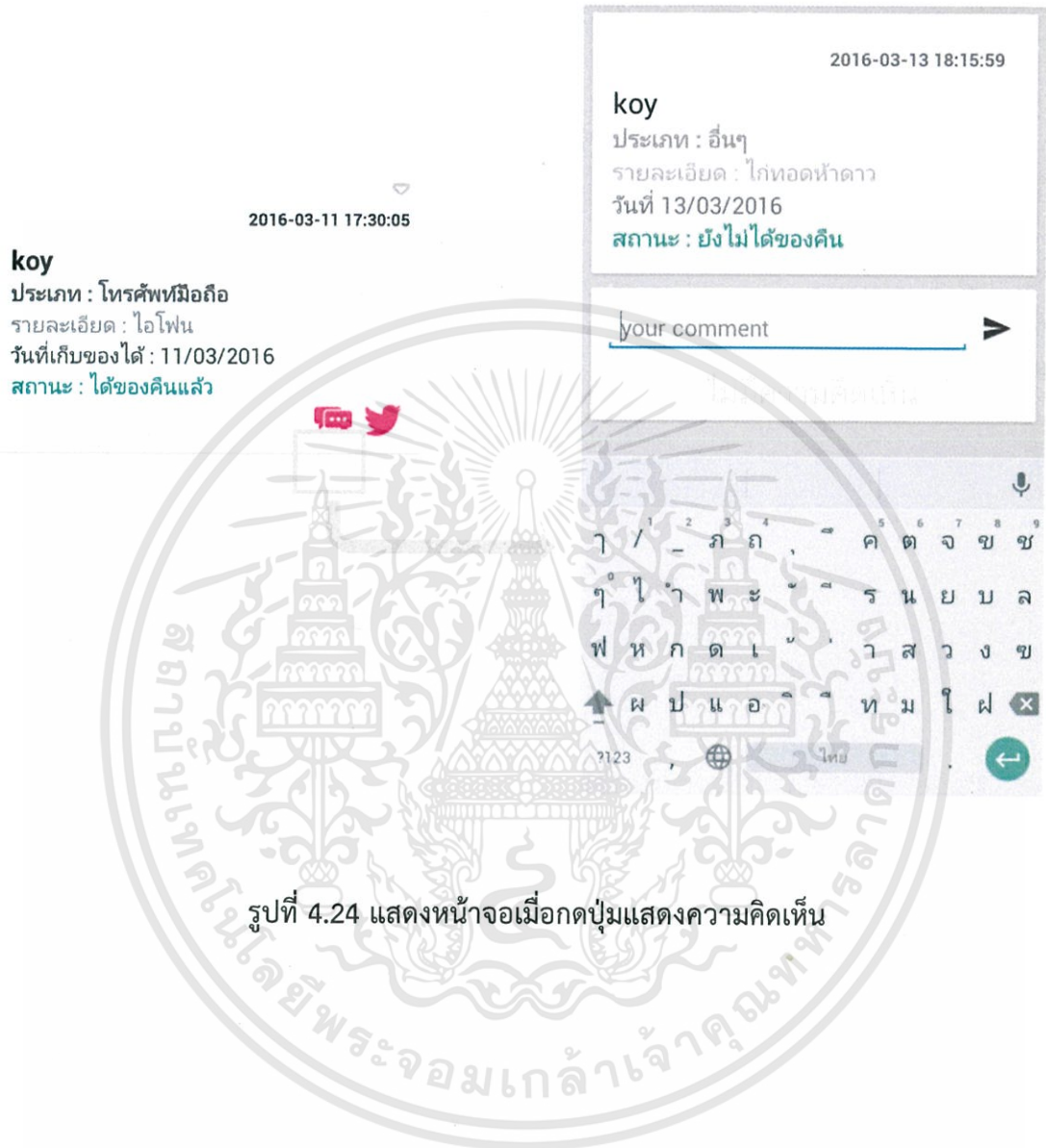
ดูความเคลื่อนไหวของทวิต

← ↻ ❤️ ↗ 🗑️

รูปที่ 4.23 ผลลัพธ์การติดประกาศของหายไปยังทวิตเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นยังสามารถโต้ตอบสนทนากันได้โดยกดปุ่มแสดงความคิดเห็นได้ประกาศนั้นๆ ดังรูปที่ 4.24

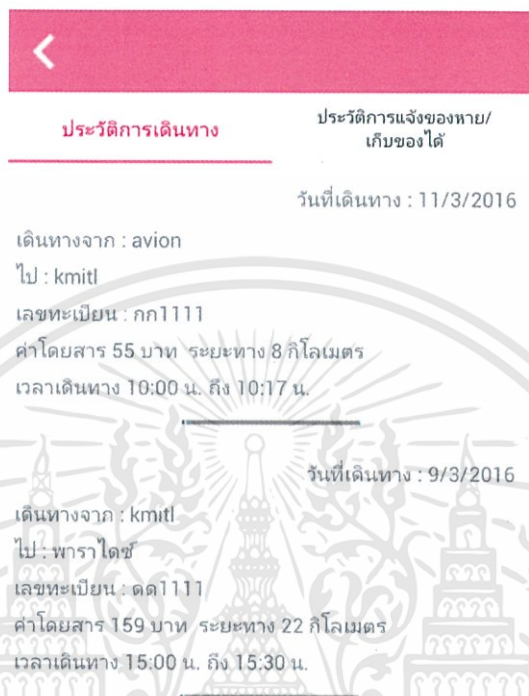


รูปที่ 4.24 แสดงหน้าจอเมื่อกดปุ่มแสดงความคิดเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

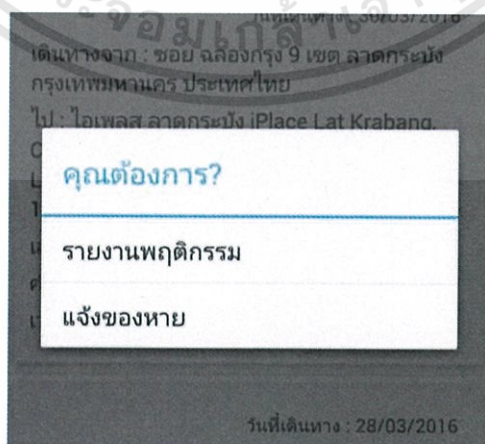
4.10 ประวัติการใช้งาน

ในส่วนของประวัติการใช้งานของผู้ใช้ จากที่ได้ออกแบบให้ระบบแสดงประวัติ 2 ประเภทคือ ประวัติการเดินทาง และประวัติการแจ้งของหาย/แจ้งการเก็บของได้



รูปที่ 4.25 แสดงประวัติการเดินทางของผู้ใช้

จากรูปที่ 4.25 เป็นหน้าจอแสดงประวัติการเดินทางทั้งหมดของผู้ใช้ โดยเรียงตามวันที่ล่าสุด จะปรากฏให้เห็นก่อน ข้อมูลที่แสดงแต่ละรายการเป็นข้อมูล que ผู้ใช้ได้กรอกไปตอนเดินทางในแต่ละครั้ง และเมื่อผู้ใช้คลิกที่แต่ละรายการจะแสดงกล่องแจ้งข้อความให้เลือกว่าผู้ใช้ต้องการแจ้งรายงานพฤติกรรมแท็กซี่คันนั้น หรือแจ้งของหายต่อหรือไม่ ดังรูป 4.26



รูปที่ 4.26 แสดงกล่องแจ้งข้อความเมื่อกดแต่ละประวัติการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากประวัติการเดินทางแล้วระบบยังแสดงประวัติการแจ้งของหาย และการแจ้งเก็บของ
ได้ โดยแสดงรายการเรียงตามวันที่ล่าสุดที่ได้ทำการแจ้งไว้ แต่ละรายการแสดงข้อมูลการแจ้งของหาย
ต่างๆ ซึ่งแบ่งประเภทการแจ้งโดยใช้สถานะของการแจ้งนั้นๆ เช่น สถานะ “ยังไม่ได้ของคืน” แสดงว่า
ผู้ใช้กำลังประกาศตามหาของและยังไม่ได้รับของคืน เป็นต้น แสดงผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.27

ประวัติการเดินทาง

ประวัติการแจ้งของหาย/
เก็บของได้

2016-03-13 18:15:59

koy

ประเภท : อื่นๆ

รายละเอียด : ใก่ทอดห้ำดาว

วันที่เก็บของได้ : 13/03/2016

สถานะ : ยังไม่ได้ของคืน

2016-03-11 17:30:05

koy

ประเภท : โทรศัพท์มือถือ

รายละเอียด : ไอโฟน

วันที่เก็บของได้ : 11/03/2016

สถานะ : ได้ของคืนแล้ว

รูปที่ 4.27 แสดงประวัติการแจ้งของหาย และการแจ้งเก็บของได้ของผู้ใช้

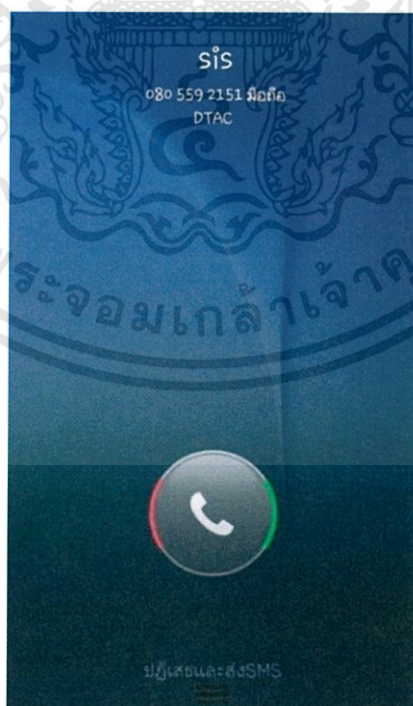
4.11 สายเรียกเข้าปลอม

การใช้งานสายเรียกเข้าปลอม เป็นการตั้งเวลาเพื่อให้มีเสียงเรียกเข้า ซึ่งระบบมีการกำหนดเวลาต่างๆในการแสดงสายเรียกเข้าปลอม ดังรูปที่ 4.28 ซึ่งเป็นไปตามการออกแบบ



รูปที่ 4.28 หน้าจอฟังก์ชันสายเรียกเข้าปลอม

รวมถึงสามารถกำหนดชื่อเพื่อแสดงเป็นบนหน้าจอสายเรียกเข้าได้ด้วย ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 หน้าจอสายเรียกเข้าปลอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.12 ตั้งค่าการใช้งาน

การตั้งค่าในระบบกำหนดให้มีการตั้งค่า 2 ส่วนดังรูปที่ 4.30 ซึ่งเป็นไปตามการออกแบบหน้าจอการตั้งค่าของระบบ



รูปที่ 4.30 หน้าจอการตั้งค่าของระบบ

ผู้ใช้สามารถกำหนดชุดข้อความได้เอง และสามารถลบหรือเพิ่มเบอร์โทรศัพท์ได้ โดยทำการเลือกเบอร์ติดต่อจากในอุปกรณ์ของผู้ใช้ หลังจากนั้นผู้ใช้จะต้องกดบันทึก เพื่อบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงไว้ในระบบ

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

เนื่องจากการโดยสารรถแท็กซี่เป็นหนึ่งในทางเลือกหลักของการเดินทางโดยผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป ซึ่งในปัจจุบันมีแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับแท็กซี่มากมาย แต่ยังมีฟังก์ชันการทำงานที่ยังไม่ครอบคลุม ปัญหาพิเศษนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อจัดหาแอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการในเรื่องของการคำนวณค่าโดยสารโดยประมาณ และตามเวลาการเดินทาง สามารถตรวจสอบพฤติกรรมของคนขับแท็กซี่ได้ และในขณะที่เดินทางผู้ใช้สามารถติดตามเส้นทางการเดินทางของตนเองได้ สามารถแบ่งปันตำแหน่งปัจจุบันไปยังเครือข่ายสังคม เช่น Facebook Twitter Line Messenger เป็นต้น อีกทั้งยังสามารถส่งคำขอให้เพื่อนติดตามเส้นทางได้ตลอดการเดินทาง และหากเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ฟังก์ชัน SOS เพื่อส่งข้อความขอความช่วยเหลือไปยังบุคคลใกล้เคียง และหากมีเพื่อนติดตามการเดินทางอยู่ขณะนั้น แอปพลิเคชันจะส่งการแจ้งเตือนขอความช่วยเหลือไปยังเพื่อนด้วย และผู้ใช้อย่างยังสามารถเลือกช่องทางติดต่อไปยังหน่วยงานที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง หรือหน่วยงานสำคัญๆได้ เพื่อให้ผู้ที่ตกอยู่ในสถานการณ์ฉุกเฉินได้รับการช่วยเหลือโดยเร็วที่สุด หากผู้ใช้พบเจอแท็กซี่ที่มีพฤติกรรมไม่เหมาะสม ผู้ใช้สามารถรายงานพฤติกรรมของคนขับแท็กซี่ได้ และหากผู้ใช้หาของหล่นหายหรือพบเจอสิ่งของที่ตกหล่นอยู่ในรถแท็กซี่ ผู้ใช้สามารถแจ้งรายละเอียดของหาย และค้นหาการแจ้งของหายในแอปพลิเคชันได้ อีกทั้งยังสามารถแบ่งปันการแจ้งของหายไปยังทวิสเตอร์ของจส 100 เพื่อเพิ่มช่องทางในการตามหาของหายได้อีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

แอปพลิเคชันเซฟตี้แท็กซี่ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานได้อีกตามข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

- 1) เพิ่มความสามารถในการคำนวณค่าโดยสารโดยประมาณจากหลายอัตราค่าโดยสาร เช่น อัตราค่าโดยสารของแท็กซี่จังหวัดอุบลราชธานี เป็นต้น
- 2) เพิ่มมุมมองการจราจร และมุมมองแสดงรูปภาพแบบ 360 องศาด้วย Google Maps Street View ในการแสดงแผนที่
- 3) เพิ่มความสามารถการแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินในรูปแบบอื่น เช่น การส่งสัญญาณเสียงเพื่อขอความช่วยเหลือจากบุคคลในบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น
- 4) เพิ่มฟังก์ชันการทำงานส่วนของคนขับรถแท็กซี่ เช่น ฟังก์ชันแจ้งของหาย ฟังก์ชันSOS เป็นต้น
- 5) เพิ่มฟังก์ชันการเรียกรถแท็กซี่
- 6) เพิ่มการแจ้งเตือนให้กับผู้ใช้งานในกรณีที่แท็กซี่ขับออกนอกเส้นทาง

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมการขนส่งทางบก. 2553. การจดทะเบียนรถยนต์รับจ้าง (แท็กซี่). [Online]. Available : http://www.dlt.go.th/th/index.php?option=com_content&id=2930:20.
- [2] วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2557. เจซัน. [Online]. Available : <https://th.wikipedia.org/wiki/เจซัน>.
- [3] akexorcist.com. 2556. การใช้งานกล้องเพื่อถ่ายภาพแบบง่ายๆด้วย Intent. [Online]. Available : <http://www.akexorcist.com/2013/04/android-code-intent-camera-capture.html?m=1>.
- [4] AllHandWeb. .2556 ทำความรู้จักกับ JSON คืออะไร. [Online]. Available : <http://www.allhandweb.com/?page=Blog.ShowBlogDetail&blogID=13>.
- [5] androidbegin.com. 2556. Android Parse.com Simple Login and Signup Tutorial. [Online]. Available : <http://www.androidbegin.com/tutorial/android-parse-com-simple-login-and-signup-tutorial/>.
- [6] androidbegin.com. 2556. Android Parse.com Image Upload Tutorial. [Online]. Available : <http://www.androidbegin.com/tutorial/android-parse-com-image-upload-tutorial/>.
- [7] android-coding. 2554. Pick contact using intent of Intent.ACTION_PICK, with People.CONTENT_URI. [Online]. Available : <http://android-coding.blogspot.com/2011/06/pick-contact-using-intent-of.html?m=1>.
- [8] androidcode.in.th. .2555 ตัวอย่างการแปลงข้อมูลจาก JSON เป็นข้อมูลรูปแบบต่างๆเพื่อนำมาใช้งาน. [Online]. Available : <http://www.androidcode.in.th//2012?p=113>.
- [9] androidhive. 2558. Android Push Notifications using Parse.com. [Online]. Available : <http://www.androidhive.info/2015/06/android-push-notifications-using-parse-com/>.
- [10] Devahoy.com. 2557. การทำระบบ Login ผ่าน Web Service ด้วย Parse.com. [Online]. Available : <http://devahoy.com/posts/android-login-activity-with-parse-com/>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[11] myandroidsolutions.com. 2555. **Android ListView with ViewHolder Tutorial**. [Online]. Available : <http://www.myandroidsolutions.com/2012/07/19/android-listview-with-viewholder-tutorial/>.

[12] Parse.com. 2554. **Android guide in parse**. [Online]. Available : <https://parse.com/docs/android/guide>.

[13] Programcreek.com. 2558. **Java Code Examples for com.parse.ParseQuery**. [Online]. Available : <http://www.programcreek.com/java-api-examples/index.php?api=com.parse.ParseQuery>.

[14] windrealm.org. 2553. **A Simple Android ListView Example**. [Online]. Available : <http://windrealm.org/tutorials/android/android-listview.php>.

[15] ThaiCreate.Com Team. .2555 **Android and JSON**. [Online]. Available : <http://www.thaicreate.com/mobile/android-json.html>.

[16] Thaicreate.com. 2558. **การทำ Push Notifications in Mobile Services ด้วย Android**. [Online]. Available : <http://www.thaicreate.com/windows-azure/windows-azure-mobile-service-android-push-notifications.html>.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ขอบเขตการใช้อัตราค่าโดยสารแท็กซี่ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล

ตามประกาศของกรมขนส่งทางบก ได้กำหนดขอบเขตการใช้อัตราค่าบริการรถแท็กซี่ในบริเวณ กรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยครอบคลุมถึงถนนสายย่อย ตรอก หรือซอยที่เชื่อมต่อออกไปจากแนวเขต และจุดสิ้นสุด ดังกล่าวในรัศมีไม่เกิน 2 กิโลเมตร ดังนี้

1. ทิศเหนือ

- ถ.พหลโยธิน สิ้นสุดที่ห้างสรรพสินค้าพิวเจอร์พาร์ค สาขารังสิต
- ถ.รังสิต - ปทุมธานี สิ้นสุดที่ สะพานข้ามทางรถไฟ
- ถ.รังสิต - นครนายก สิ้นสุดที่ คลองสาม
- ถ.ติวานนท์ สิ้นสุดที่ ทางแยกสวนสมเด็จพระเจ้า

2. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

- ถ.ลำลูกกา สิ้นสุดที่ คลอง 4
- ถ.สายไหม สิ้นสุดที่ ทางแยกถนน กม.11
- ถ.หทัยราษฎร์ สิ้นสุดที่ทางแยกถนนวัดคูบัว
- ถ.นิมิตรใหม่ สิ้นสุดที่ วัดบัวแก้ว

3. ทิศตะวันออก

- ถ.ราษฎร์อุทิศ สิ้นสุดที่ สถานีตำรวจนครบาลหนองจอก ถ.เลียบวารี
- ถ.บุรีภิรมย์ สิ้นสุดที่ ทางแยกถนนสังฆสันติสุข ตัดกับถนนอยู่วิทยา
- ถ.สุวินทวงศ์ สิ้นสุดที่ ทางแยกสุวินทวงศ์ ตัดถนนเชื่อมสัมพันธ์และถนนฉลองกรุง
- ถ.หลวงแพ่ง สิ้นสุดที่ ซอยหลวงแพ่ง 1 (ซอยวัดพลมานีย์)
- ถ.ราษฎร์อุทิศ สิ้นสุดที่ หลักเขตกรุงเทพมหานครกับ จังหวัดสมุทรปราการ (ถ.วัดกิ่งแก้ว)
- ถ.กรุงเทพ - ชลบุรี สิ้นสุดที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สายใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ทิศตะวันออกเฉียงใต้

- ถ.บางนา - ตราด สิ้นสุดที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- ทางด่วนบูรพาวิถี สิ้นสุดที่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- ถนนศรีนครินทร์ สิ้นสุดที่ทางแยกถนนเทพารักษ์

5. ทิศใต้

- ถ.สุขุมวิท สิ้นสุดที่ตลาดสดปู่เจ้าสมิงพราย และตามแนวถนนปู่เจ้าสมิงพราย ถึงท่าเรือแม่น้ำเจ้าพระยา
- ถ.สุขสวัสดิ์ สิ้นสุดที่ โรงเรียนราชประชาสมาสัย
- ถ.ประชาอุทิศ สิ้นสุดที่ ทางแยกถนนครุใน
- ถ.บางขุนเทียน สิ้นสุดที่ ทางแยกวัดหัวกระบือ
- ถ.ธนบุรี - ปากท่อ สิ้นสุดที่ ทางแยกถนนวงแหวนรอบนอก

6. ทิศตะวันออกเฉียงใต้

- ถ.เอกชัย สิ้นสุดที่ ทางแยกถนนบางบอน 3
- ถ.เพชรเกษม สิ้นสุดที่ หลักเขตกรุงเทพมหานคร กับจังหวัดนครปฐม
- ถ.เลียบคลองทวีวัฒนา สิ้นสุดที่ สถานีตำรวจนครบาลศาลาแดง

7. ทิศตะวันตก

- ถ.ปิ่นเกล้า - นครชัยศรี สิ้นสุดที่ ทางแยกถนนพุทธมณฑลสายสอง
- ถ.รัตนธิเบศร์ สิ้นสุดที่ ทางแยกถนนรัตนธิเบศร์บรรจบวงแหวนรอบนอก

ในกรณีที่ให้บริการนอกขอบเขตสามารถเก็บค่าโดยสารตามอัตรามิเตอร์ หรือเก็บตามค่าบริการที่ได้ตกลงกับผู้ให้บริการแท็กซี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้