

ระบบเตือนความจำอัจฉริยะ  
SMART REMINDER SYSTEM



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2560

ระบบเตือนความจำอัจฉริยะ  
SMART REMINDER SYSTEM



b00264488  
TB00007

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2560

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบเตือนความจำอัจฉริยะ

SMART REMINDER SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นางสาวฐิติรัตน์ โชคสวัสดิ์ รหัสนักศึกษา 57010354
2. นางสาวธัญญลักษณ์ ชมภูษัญญ รหัสนักศึกษา 57010608



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ระบบเตือนความจำอัจฉริยะ

นางสาวฐิติรัตน์	โชคสวัสดิ์	57010354
นางสาวชญญลักษณ์	ชมภูชญ์	57010608
อาจารย์จิระศักดิ์	สิทธิกร	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2560		

## บทคัดย่อ

สมาร์ทโฟน (Smart Phone) มีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ เนื่องจากทำให้เกิดความสะดวกสบายในเรื่องต่างๆ แต่ก็ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของมนุษย์เริ่มเปลี่ยนไป เนื่องจากมนุษย์เกิดความเคยชินในการใช้บริการที่หลากหลายผ่านสมาร์ทโฟน อาทิเช่น บริการแจ้งเตือนนัดหมาย วันเกิด เหตุการณ์สำคัญต่างๆ จนเริ่มเกิดพฤติกรรมที่มักพึ่งพาบริการแจ้งเตือนเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการนัดหมาย การเตือนสิ่งที่ต้องทำ เช่น การต่อทะเบียน การซื้อประกันรถยนต์ ทว่าบริการที่มีอยู่ยังไม่ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องตรวจสอบเป็นรอบๆ เช่น การตรวจสอบแบตเตอรี่/น้ำกลั่นในรถยนต์ การเปลี่ยนไส้กรองน้ำ การเตือนผลิตภัณฑ์หรืออาหารที่มีอายุ หรือสิ่งที่ต้องทำเมื่อถึงสถานที่ต่างๆ ซึ่ง อาจส่งผลให้เกิดความสูญเสียทั้งทรัพย์สิน และเวลา

โครงการนี้ ทำการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่ช่วยเตือนความจำขึ้นมา โดยพยายามให้เกิดความสอดคล้องและเข้าถึงผู้ใช้งานในปัจจุบัน แอปพลิเคชันที่พัฒนานั้นใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีลักษณะการแจ้งเตือนออกเป็น 2 แบบ คือ แจ้งเตือนเหตุการณ์ตามวันเวลา และแจ้งเตือนตามสถานที่ แอปพลิเคชันกำหนดรูปแบบการสร้างการแจ้งเตือนได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ การสร้างการแจ้งเตือนเหตุการณ์ การสร้างการแจ้งเตือนความจำ และการสร้างการแจ้งเตือนสถานที่ เมื่อแอปพลิเคชันทำการแจ้งเตือนแล้ว ผู้ใช้ยังสามารถเลือกได้ว่าจะจบการแจ้งเตือนในกรณีที่ทำกิจกรรมนั้นแล้ว หรือให้แอปพลิเคชันทำการแจ้งเตือนนี้ต่อในกรณีที่ยังไม่ทำกิจกรรม โดยแอปพลิเคชันจะทำการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ลงในระบบฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ แล้วนำกลับมาพัฒนาระบบการแจ้งเตือนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Smart Reminder System

Miss Thithirat Choksawat 57010354

Miss Thanyaluck Chomputhan 57010608

Mr. Jirasak Sittigorn Advisor

Academic Year 2017

## ABSTRACT

Smart phone is important role in the daily life of humans. Because of the smart phone is convenient for humans and it effects to human behavior. Humans use smartphone for remind appointment, birthdays or important events that become behavior. Whether to notice for appointment or remind to do list but that does not cover the activities which could result in loss of property and time.

The popular reminders are based on calendar in smartphone. Smart Reminder System can set your reminder ever easier. Instead application is beneficial if notification when users present near specific time and location. To remind something at specific time and location. To support the purpose, Smart Reminder System is developed by android application which is based on time and location. This application can remind on desired time and at location and all data in application are analyzed for bring back to develop system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จิระศักดิ์ สิทธิกร ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ สอบถามความคืบหน้า การเอาใจใส่ดูแลตลอดมา ซึ่งทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง และขอขอบพระคุณภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่ และอำนวยความสะดวกในการทำโครงการครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้คำปรึกษาและแนะนำตลอดการทำงาน ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวที่อบรมเลี้ยงดูคณะผู้จัดทำ อีกทั้ง เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนตลอดมา



รัฐิรัตนัน

โชคสวัสดิ์

ชัญญุติภษณ

ชมภูธัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง .....	VI
สารบัญรูป .....	VII
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการงาน .....	1
1.3 ขอบเขตของ โครงการงาน .....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง .....	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	4
2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง.....	5
บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนา.....	7
3.1 ภาพรวมของระบบ .....	7
3.2 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) .....	9
3.3 แผนภาพแสดงปฏิสัมพันธ์ (Sequence Diagram) .....	14
3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Logical Data Model) .....	15
3.5 การคำนวณระยะห่างสำหรับการแจ้งเตือนสถานที่.....	20
บทที่ 4 การใช้งานและการทดลอง.....	22
4.1 ส่วนของการแสดงผล .....	22
4.2 การเชื่อมต่อกับกูเกิลแมพเอพีไอ และกูเกิลเพลสเอพีไอ .....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	44
5.1 บทสรุป.....	44
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	44
5.3 แผนการพัฒนาต่อ.....	44
บรรณานุกรม.....	45



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 รายละเอียดของ Use Case ระบบสมาชิก .....	10
3.2 รายละเอียดของ Use Case เข้าสู่ระบบ .....	10
3.3 รายละเอียดของ Use Case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว .....	10
3.4 รายละเอียดของ Use Case ระบบการแจ้งเตือนความจำ .....	11
3.5 รายละเอียดของ Use Case เพิ่มการแจ้งเตือน .....	11
3.6 รายละเอียดของ Use Case แก้ไขการแจ้งเตือน .....	11
3.7 รายละเอียดของ Use Case ลบการแจ้งเตือน .....	11
3.8 รายละเอียดของ Use Case การแจ้งเตือนสถานที่ .....	12
3.9 รายละเอียดของ Use Case การแจ้งเตือนเหตุการณ์ .....	12
3.10 รายละเอียดของ Use Case การแจ้งเตือนความจำ .....	12
3.11 รายละเอียดของ Use Case บัญชีรายการของการแจ้งเตือน .....	13
3.12 รายละเอียดของ Use Case บันทึกการแจ้งเตือน .....	13
3.13 รายละเอียดตารางผู้ใช้งาน (USER) .....	17
3.14 รายละเอียดตารางสถานที่ (PLACE) .....	17
3.15 รายละเอียดตารางแสดงแจ้งเตือนของแต่ละการแจ้งเตือน (NOTIFICATION) .....	18
3.16 รายละเอียดตารางบัญชีของรายการ (CATALOG) .....	18
3.17 รายละเอียดตารางผู้ดูแลระบบ (ADMIN) .....	19
3.18 รายละเอียดของตารางการแจ้งเตือน (REMINDER) .....	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 โลโก้ของ Adobe XD .....	5
2.2 โลโก้ของแอนดรอยด์ สตูดิโอ .....	6
2.3 โลโก้ของโพสต์แมน .....	6
3.1 ภาพรวมของระบบ .....	7
3.2 แผนภาพยูสเคส .....	9
3.3 แผนภาพแสดงการปฏิสัมพันธ์ .....	14
3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล .....	15
3.5 ประกอบการคำนวณระยะเวลาการแจ้งเตือนเมื่อถึงสถานที่นั้น และเมื่อผ่านสถานที่นั้น .....	20
3.6 ประกอบการคำนวณระยะเวลาการแจ้งเตือนแบบเมื่อออกจากสถานที่ .....	21
3.7 การคำนวณการแจ้งเตือนแบบระยะทาง .....	21
4.1 หน้าแสดงผลส่วนของระบบสมาชิกทั้งหมด .....	22
4.2 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ .....	23
4.3 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพื่อสมัครสมาชิก .....	23
4.4 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานหน้าหลักการตั้งค่าของผู้ใช้งาน .....	24
4.5 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลส่วนตัว .....	25
4.6 หน้าแสดงผลส่วนของการแจ้งเตือนสถานที่ .....	26
4.7 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนสถานที่ .....	26
4.8 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนสถานที่ในรูปแบบของแผนที่ .....	27
4.9 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพิ่มรายการแจ้งเตือนสถานที่ .....	27
4.10 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไข หรือลบรายการแจ้งเตือนสถานที่ .....	28
4.11 หน้าแสดงผลส่วนของการแจ้งเตือนเหตุการณ์ .....	28
4.12 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์ .....	29
4.13 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพิ่มรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์ .....	30
4.14 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไข หรือลบรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์ .....	31
4.15 หน้าแสดงผลส่วนของการแจ้งเตือนความจำ .....	32
4.16 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนความจำ .....	32
4.17 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพิ่มรายการแจ้งเตือนความจำ .....	33
4.18 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไข หรือลบรายการแจ้งเตือนความจำ .....	34
4.19 หน้าแสดงผลส่วนของผู้ใช้งานการแจ้งเตือนที่สำเร็จแล้ว .....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของผู้ใช้งานที่แจ้งการแจ้งเตือนที่สำเร็จแล้ว ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูป	หน้า
4.20 สถิติของการแจ้งเตือนสถานที่ที่สำเร็จแล้ว.....	36
4.21 สรุปข้อมูลของบัญชีรายการ .....	36
4.22 ข้อมูลการแจ้งเตือนความจำที่สำเร็จ.....	37
4.23 ส่วนของข้อมูลทั้งหมดของบัญชีรายการ .....	38
4.24 ส่วนของแก้ไขช่วงเวลาการแจ้งเตือนของบัญชีรายการ .....	38
4.25 ส่วนของการแก้ไขระยะแจ้งเตือนสถานที่ .....	39
4.26 แสดงผลลัพธ์การเรียกใช้กูเกิลแมพเอพีไอ .....	40
4.27 แสดงผลลัพธ์การเรียกใช้ฟังก์ชัน GPSTracker.....	41
4.28 แสดงผลลัพธ์การเรียกใช้กูเกิลเพลสเอพีไอ.....	43



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว โดยหนึ่งในเทคโนโลยีที่มีผู้ใช้งานจำนวนมากได้แก่ เทคโนโลยีด้านสมาร์ตโฟน ซึ่งเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ตั้งแต่ตื่นนอนจนถึงเข้านอน ทั้งยังสามารถช่วยอำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตประจำวันได้ ด้วยความสะดวกสบายจากการอาศัยเทคโนโลยีเหล่านี้ ส่งผลให้พฤติกรรมของมนุษย์ในปัจจุบันเริ่มเปลี่ยนไป โดยเฉพาะแอปพลิเคชันที่น่าสนใจมีอยู่มากมาย ทำให้มีสิ่งดึงดูดความสนใจจนเกิดพฤติกรรมที่ชอบลืม ไม่ว่าจะเป็นการลืมนัดหมาย ลืมทำสิ่งที่ต้องทำเป็นประจำปี เช่น การต่อภาษี การซื้อกองทุน การต่อประกันรถ หรือลืมกิจกรรมที่ต้องตรวจสอบ เช่น การตรวจสอบแบตเตอรี่/น้ำกลั่นในรถยนต์ ลืมเปลี่ยนไส้กรองน้ำ จนถึงขั้นลืมนัดหมายว่าจะทำอะไรบ้างเมื่อถึงที่หมาย หรือแม้กระทั่งสิ่งที่ไม่ลืมแต่ควรตรวจสอบเพื่อลดความเสี่ยง เช่น การตรวจสอบถ่านในอุปกรณ์รีโมท เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ หรืออาหารที่มีวันหมดอายุในตู้เย็น

จากปัญหาดังกล่าว จึงได้นำเทคโนโลยีในสมาร์ตโฟนมาช่วยแก้ไขปัญหาค่าการหลงลืม โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถแจ้งเตือนตามวันเวลา สถานที่ รอบระยะเวลา ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกการแจ้งเตือนได้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือจะแจ้งเตือนทั้งหมด นอกจากนี้ยังสามารถแจ้งเตือนกับการนัดหมายที่ต่อเนื่องกันได้ โดยการนำสถิติการเดินทางจากกูเกิลแมปเอพีไอ (Google Map API) มาช่วยคำนวณเวลาในการเดินทางกรณีที่มีนัดหมายติดต่อกันเพื่อแจ้งเตือนเวลาเดินทางให้กับผู้ใช้งานอีกด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อสร้างระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการแจ้งเตือนความจำในรูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน
- 2) เพื่อจัดการสิ่งต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น ช่วยเตือนวันหมดอายุของของใช้ การตรวจเช็คอุปกรณ์ที่มีรอบกำหนดแน่นอน รวมทั้งการนัดหมายต่างๆ
- 3) เพื่อลดภาระการจัดตารางเวลา เช่น ลดภาระงานของเลขานุการ เป็นต้น
- 4) เพื่อลดการใช้กระดาษที่ใช้สำหรับจดบันทึกข้อความหรือนัดหมายต่างๆ

## 1.3 ขอบเขตของโครงการงาน

### 1.3.1 ส่วนของระบบสมาชิกของผู้ใช้งาน

- 1) ผู้ใช้งานสามารถสมัครสมาชิกผ่าน email ได้
- 2) ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานได้

### 1.3.2 ส่วนของระบบวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถสร้าง แก้ไขและลบบัญชีรายการของระบบได้
- 2) ผู้ดูแลระบบสามารถดูการแจ้งเตือนสถานที่ และการแจ้งเตือนความจำที่สำเร็จแล้ว
- 3) ผู้ดูแลระบบสามารถดูค่าเฉลี่ย และฐานนิยมของข้อมูลรายการการแจ้งเตือนสำเร็จแล้ว

### 1.3.3 ส่วนของระบบแจ้งเตือนความจำ

- 1) ผู้ใช้งานสามารถสร้าง แก้ไข และลบการแจ้งเตือนได้
- 2) ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบสำหรับการแจ้งเตือนได้ โดยการแจ้งเตือนแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบดังนี้
  - การแจ้งเตือนเหตุการณ์ (Event)  
ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบการแจ้งเตือนทั้งแบบวันเวลา และ/หรือสถานที่ได้ ในกรณีเกิดเหตุการณ์ที่มีช่วงเวลาซ้อนทับกัน แอปพลิเคชันจะแจ้งเตือนให้กับผู้ใช้งาน หรือกรณีที่ผู้ใช้งานใส่วัน เวลา และสถานที่ครบ แอปพลิเคชันจะช่วยคำนวณระยะเวลาในการเดินทางเพื่อให้ผู้ใช้งานไปทันยังการนัดหมายต่อไป แอปพลิเคชันยังแนะนำการแจ้งเตือนก่อนถึงกำหนดเหตุการณ์ (Event) โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดเพิ่มการแจ้งเตือนหรือเปลี่ยนแปลงเองได้
  - การแจ้งเตือนสถานที่ (Location)  
ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบการแจ้งเตือนสถานที่ ซึ่งมีด้วยกัน 3 ลักษณะ คือ แจ้งเตือนเมื่อออกจากสถานที่ต้นทาง แจ้งเตือนเมื่อผ่านสถานที่เป้าหมาย หรือแจ้งเตือนเมื่อถึงสถานที่ปลายทาง และเมื่อมีการแจ้งเตือนผู้ใช้งานยังสามารถกำหนดได้ว่าจะเตือนซ้ำหรือจบการเตือนนั้น
  - การแจ้งเตือนความจำ (Reminder)  
ผู้ใช้งานสามารถเลือกเตือนความจำ โดยจะแบ่งเป็นเป็นหมวดหมู่เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน เช่น เกี่ยวกับรถ ของใช้ อาหาร หรือกำหนดเองได้ แล้วยังสามารถกำหนดรูปแบบรอบระยะเวลาการแจ้งเตือนได้
- 3) ผู้ใช้งานสามารถสร้างการแจ้งเตือนใหม่ จากการแจ้งเตือนเดิมที่ทำสำเร็จแล้วได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้รับความรู้ในการสร้าง และพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application)
- 2) ได้รับความรู้ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interface : UI)
- 3) ได้รับความรู้ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวา (Java)
- 4) ได้รับความรู้ในการออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูล (Database)
- 5) ได้รับความรู้ในการศึกษาการเชื่อมต่อกับกูเกิลแมพเอพีไอ (Google Map API) และ กูเกิลเพลสเอพีไอ (Google Places API)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1.1 ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System)

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก หรือเรียกว่า จีพีเอส คือ ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นผิวโลก โดยอาศัยข้อมูลจากดาวเทียมประมาณ 24 ดวงที่โคจรรอบโลกที่ระดับความสูง 11,500 กิโลเมตร ใช้การคำนวณพิกัดแบบ UTM (Universal Transverse Mercator) ระบบสามารถระบุตำแหน่งพิกัดได้ทั่วโลกจากจุดที่เครื่องรับสัญญาณอยู่ จะเป็นค่าของละติจูดและลองจิจูด มีการนำระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก มาใช้ประยุกต์ใช้ในหลากหลายรูปแบบ โดยการนำมาใช้ในปัจจุบันสามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบคือ

##### 2.1.1.1 ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกใช้สำหรับการนำทาง

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกใช้สำหรับการนำทาง เป็นการนำระบบระบุตำแหน่งบนพื้นผิวโลกบอกเส้นทางเพื่อไปยังจุดหมายปลายทางที่ต้องการ โดยใช้การระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ภายในรถร่วมกับแผนที่อิเล็กทรอนิกส์ในอุปกรณ์สำหรับช่วยในการเดินทาง ซึ่งในรถยนต์รุ่นใหม่มักจะมีอุปกรณ์นำทางติดมาจากรถ หรือสามารถติดตั้งอุปกรณ์นำทางเพิ่มขึ้นได้เหมาะสมสำหรับผู้ที่ไม่คุ้นชินกับเส้นทาง ซึ่งจะตัวรับสัญญาณระบบชี้ตำแหน่งบนโลกในอุปกรณ์นำทาง จะประมวลผลแสดงตำแหน่งบนหน้าจอ

##### 2.1.1.2 ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกใช้สำหรับการติดตาม

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกใช้สำหรับการติดตาม เป็นระบบสำหรับติดตามตำแหน่งปัจจุบัน และสามารถส่งค่าตำแหน่งพิกัดไปอุปกรณ์อื่นๆ ได้ โดยนิยมนำมาใช้ติดตามรถยนต์มากที่สุด โดยบริษัทผลิตรถยนต์อาจจะมีการเพิ่มอุปกรณ์ส่งสัญญาณ เพื่อทราบข้อมูลอื่นที่ต้องการเพิ่มเติม เช่น ความเร็วของรถที่วิ่ง ทิศทางที่กำลังไป เป็นต้น การติดตามมีหลายรูปแบบแบ่งได้เป็นการติดตามแบบและการติดตามแบบตอบสนองทันที

การติดตามแบบตอบสนองทันที มีหลักการทำงานคือเครื่องรับสัญญาณส่งพิกัดปัจจุบัน ไปยังเซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่ายไร้สายแบบ EDGE (Enhance Data Rates for Global) หรือ GPRS (General Packet Radio Service) ข้อมูลพิกัดจะถูกบันทึกลงเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกดูพิกัดปัจจุบันหรือประวัติการเดินทางย้อนหลัง และยังสามารถบันทึก วิเคราะห์ และแสดงผลของข้อมูลได้

### 2.1.2 กูเกิลแมพเอพีไอ (Google Map API)

กูเกิลแมพเอพีไอ คือฟังก์ชันเสริมที่ทางบริษัทกูเกิลสร้างขึ้นมาให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันสามารถเรียกการใช้งานเกี่ยวกับการแสดงแผนที่ในรูปแบบต่างๆ หรือปักหมุดสถานที่ต่างๆ จากค่าลองติจูด และค่าละติจูด ผ่านชุดคำสั่งได้อีกด้วย

### 2.1.3 กูเกิลเพลสเอพีไอ (Google Place API)

กูเกิลเพลสเอพีไอ คือฟังก์ชันเสริมที่ทางบริษัทกูเกิลสร้างขึ้นมาให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันสามารถเรียกการใช้งานเกี่ยวกับการค้นหาที่อยู่หรือสถานที่ แล้วสามารถนำค่าลองติจูด และค่าละติจูดมาประยุกต์ใช้งานต่อได้อีกด้วย

## 2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.1 Adobe XD

Adobe XD เป็นโปรแกรมสำหรับออกแบบแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์ ที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับนักออกแบบโดยเฉพาะ โดยโปรแกรมนี้สามารถทำงานได้ตั้งแต่การสร้างไอคอน การสร้างไวร์เฟรม ไปจนถึงการสร้างตัวต้นแบบ และยังรวบรวมเครื่องมือที่จำเป็นมาไว้ในโปรแกรมเดียว เพื่อลดความยุ่งยากให้กับนักออกแบบที่จะต้องใช้เครื่องมือจำนวนมากในการออกแบบแอปพลิเคชัน

นอกจากนี้ ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่ง่ายและรวดเร็วในการออกแบบหน้าติดต่อผู้ใช้งานในแต่ละหน้า ไม่ว่าจะสร้างปุ่ม สร้างตำแหน่งของเนื้อหา หรือผลลัพธ์ต่างๆ ในการกดหรือแสดงผล ยังสามารถสร้างตัวต้นแบบแอปพลิเคชันขึ้นมาได้อย่างรวดเร็ว และด้วยความสามารถของโปรแกรมสามารถส่งให้ทีมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องทดสอบได้ทันที เพื่อทดสอบว่าเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันที่ผู้พัฒนาสร้าง เมื่อนำไปทดลองให้ผู้ใช้งานใช้จริง จะมีผลอย่างไร ก่อนที่จะนำข้อมูลที่ได้รับมาปรับแก้ไข และแสดงผลใหม่เพื่อตอบโต้กับผู้ใช้งาน ไม่เหมือนยุคก่อนที่ต้องใช้โปรแกรมอื่นๆ มาทำหน้าที่ติดต่อผู้ใช้งานทีละหน้า และสร้างส่วนเชื่อมต่อทีละส่วน ก่อนส่งไปพัฒนาต่อด้วยโปรแกรมต่างๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์สำหรับใช้ทดสอบ



รูปที่ 2.1 โลโก้ของ Adobe XD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.2 แอนดรอยด์ สตูดิโอ (Android Studio)

แอนดรอยด์ สตูดิโอ เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยเฉพาะ ซึ่งถูกพัฒนาจากบริษัทกูเกิล สามารถพัฒนาบนแพลตฟอร์มต่างๆ ได้เกือบทุกระบบปฏิบัติการ เช่น วินโดวส์ (Windows) ลินุกซ์ (Linux) หรือแมคโอเอส (MacOS) และแอนดรอยด์ สตูดิโอ สามารถพัฒนาด้วยภาษาจาวา (Java) หรือภาษา Kotlin และสามารถดูผลลัพธ์จากอุปกรณ์ได้ทุกอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต รวมถึงโทรทัศน์ (Android TV) หรือการจำลองสมาร์ทโฟนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์



รูปที่ 2.2 โลโก้ของแอนดรอยด์ สตูดิโอ

### 2.2.3 โปสต์แมน (Postman)

โปสต์แมน เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนา API (Application Programming Interface) และทดสอบการทำงานของบริการที่พัฒนาขึ้นมา รวมถึงการจำลองบริการต่างๆ และความสามารถของโปสต์แมนคือ สามารถเก็บประวัติการร้องขอการบริการ (Request Service) และยังสามารถส่งข้อมูลออกมาในรูปแบบของ JSON (JavaScript Object Notation)



รูปที่ 2.3 โลโก้ของโปสต์แมน

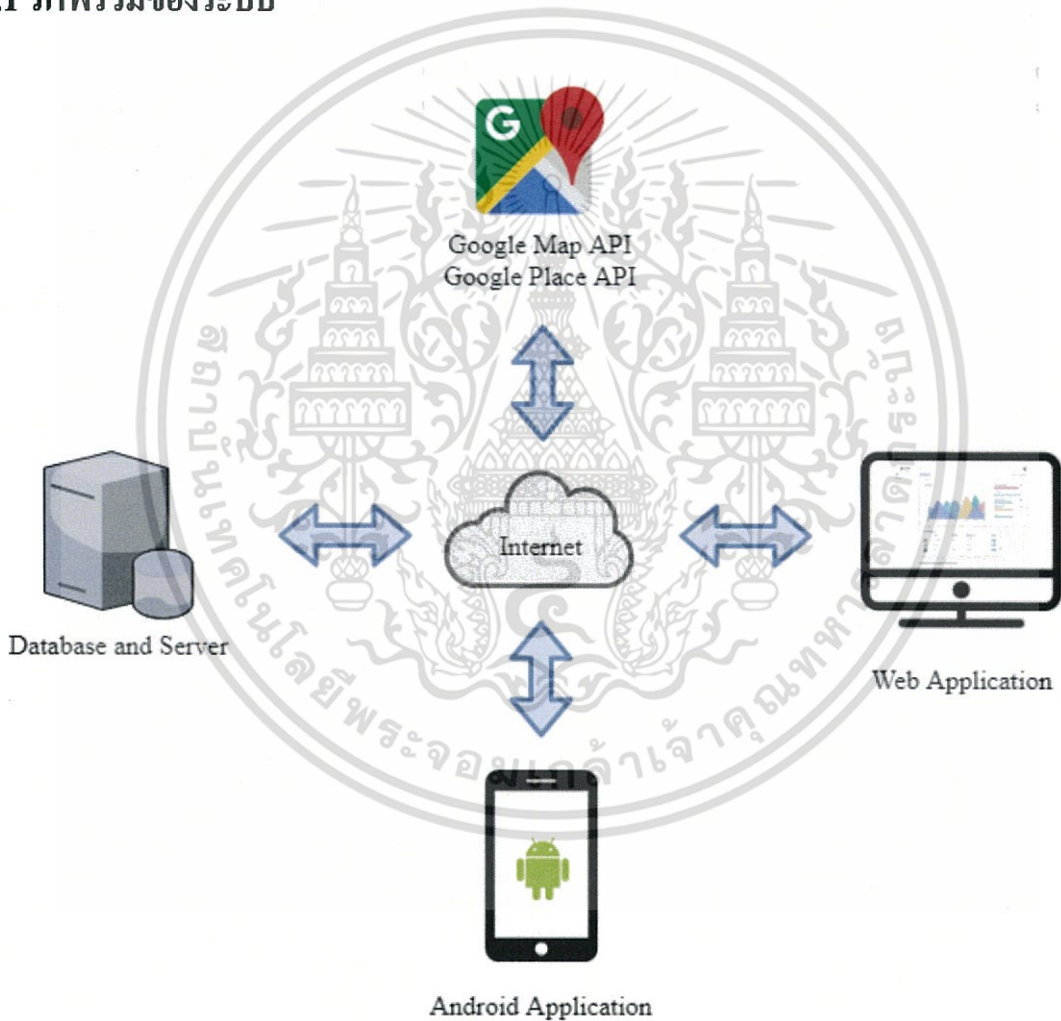
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบและการพัฒนา

การออกแบบและการพัฒนาของโครงการแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือภาพรวมของระบบ (Conceptual Design) แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) แผนภาพแสดงให้เห็นถึงการปฏิสัมพันธ์ (Sequence Diagram) และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Logical Data Model)

#### 3.1 ภาพรวมของระบบ



รูปที่ 3.1 ภาพรวมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเตือนความจำอัจฉริยะ ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ได้แก่

### 3.1.1 ส่วนของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application) สำหรับผู้ใช้งาน (User)

ส่วนของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นส่วนแสดงผลของผู้ใช้งาน โดยนำข้อมูลที่เคยกำหนดไว้จากฐานข้อมูลมาแสดงผลบนแอปพลิเคชัน และเมื่อผู้ใช้งานทำการสร้าง แก้วไขและลบการแจ้งเตือน ข้อมูลส่วนของสมาชิกและส่วนของระบบแจ้งเตือนความจำจะถูกส่งไปยังส่วนของเซิร์ฟเวอร์ แล้วนำข้อมูลไปเก็บในฐานข้อมูล

### 3.1.2 ส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) สำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin)

ส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน เป็นส่วนที่แสดงของผู้ดูแลระบบ โดยนำข้อมูลการแจ้งเตือนที่สำเร็จของผู้ใช้งานทั้งหมดมาวิเคราะห์เป็นค่าสถิติเช่น ค่าเฉลี่ย ฐานนิยม เป็นต้น และผู้ดูแลระบบสามารถตั้งค่าให้กับการแจ้งเตือนความจำของผู้ใช้งาน

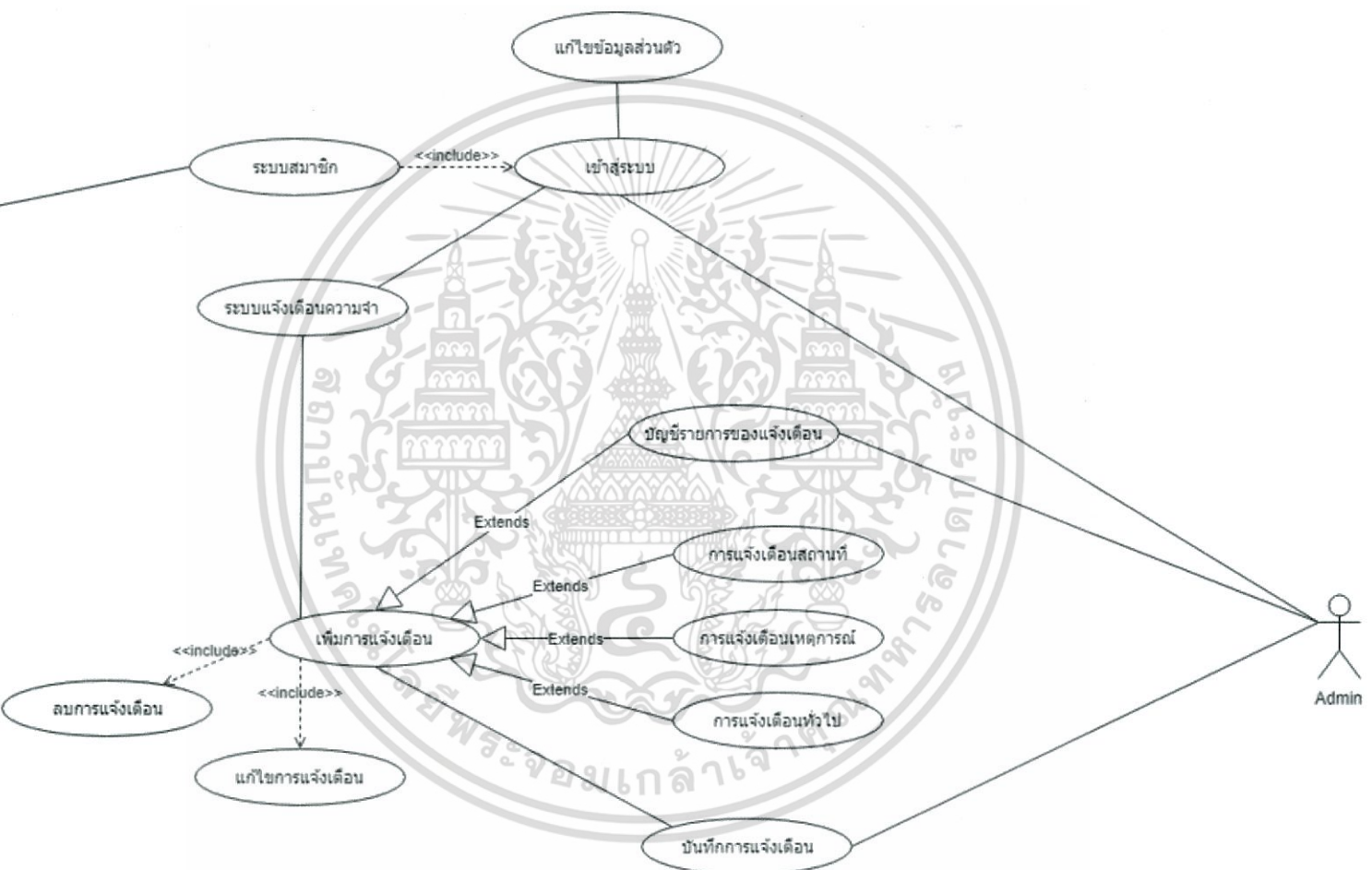
### 3.1.3 ส่วนของเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูล

ส่วนของเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูล เป็นส่วนที่รวบรวมข้อมูลทั้งส่วนของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน

### 3.1.4 ส่วนของกูเกิลแมพเอพีไอและกูเกิลเพลสเอพีไอ

ส่วนของกูเกิลแมพเอพีไอและกูเกิลเพลสเอพีไอ เป็นส่วนที่รับค่าตำแหน่ง เพิ่มตำแหน่ง การค้นหาสถานที่ การหาเส้นทาง การคำนวณเวลาและการหาระยะทาง เพื่อนำไปแสดงผลในส่วนของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

### 3.2 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.2 แผนภาพยูสเคส

จากแผนภาพยูสเคสสามารถอธิบายได้ดังนี้

- 1) ผู้ใช้งานสามารถสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบได้
- 2) ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งานเองได้
- 3) เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบแล้วสามารถสร้าง แก้ไขและลบการแจ้งเตือนได้ และยัง  
สามารถเลือกประเภทของการแจ้งเตือนได้
- 4) บัญชีรายการของการแจ้งเตือน เป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขได้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของ Use Case ระบบสมาชิก

Use Case Name :	ระบบสมาชิก
Actors :	ผู้ใช้งาน
Pre-Condition :	-
Post-Condition	เข้าสู่ระบบ
Brief Description :	ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการสมัครสมาชิก

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของ Use Case เข้าสู่ระบบ

Use Case Name :	เข้าสู่ระบบ
Actors :	ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition :	ระบบสมาชิก
Post-Condition	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว และระบบการแจ้งเตือนความจำ
Brief Description :	1 ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการเข้าสู่ระบบ 2 ส่วนของผู้ดูแลระบบใช้จัดเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของ Use Case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Use Case Name :	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Actors :	ผู้ใช้งาน
Pre-Condition :	เข้าสู่ระบบ
Post-Condition	-
Brief Description :	ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของ Use Case ระบบการแจ้งเตือนความจำ

Use Case Name :	ระบบแจ้งเตือนความจำ
Actors :	ผู้ใช้งาน
Pre-Condition :	เข้าสู่ระบบ
Post-Condition	เพิ่มการแจ้งเตือน แก้ไขการแจ้งเตือน และลบการแจ้งเตือน
Brief Description :	ส่วนของผู้ใช้งานที่สามารถดูรายละเอียดของการแจ้งเตือนทุกรูปแบบ

### ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของ Use Case เพิ่มการแจ้งเตือน

Use Case Name :	เพิ่มการแจ้งเตือน
Actors :	ผู้ใช้งาน
Pre-Condition :	ระบบแจ้งเตือนความจำ
Post-Condition	บันทึกการแจ้งเตือน
Brief Description :	ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มรายการแจ้งเตือน

### ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของ Use Case แก้ไขการแจ้งเตือน

Use Case Name :	แก้ไขการแจ้งเตือน
Actors :	ผู้ใช้งาน
Pre-Condition :	เพิ่มการแจ้งเตือน
Post-Condition	-
Brief Description :	ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไขรายการแจ้งเตือน

### ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของ Use Case ลบการแจ้งเตือน

Use Case Name :	ลบการแจ้งเตือน
Actors :	ผู้ใช้งาน
Pre-Condition :	เพิ่มการแจ้งเตือน
Post-Condition	-
Brief Description :	ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการลบรายการแจ้งเตือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของ Use Case การแจ้งเตือนสถานที่

Use Case Name :	การแจ้งเตือนสถานที่
Actors :	ผู้ใช้งาน
Pre-Condition :	เพิ่มการแจ้งเตือน
Post-Condition	-
Brief Description :	ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการแจ้งเตือนสถานที่

### ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของ Use Case การแจ้งเตือนเหตุการณ์

Use Case Name :	การแจ้งเตือนเหตุการณ์
Actors :	ผู้ใช้งาน
Pre-Condition :	เพิ่มการแจ้งเตือน
Post-Condition	-
Brief Description :	ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการแจ้งเตือนเหตุการณ์ สามารถแจ้งเตือนแบบวันเวลา และ/หรือ สถานที่

### ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของ Use Case การแจ้งเตือนความจำ

Use Case Name :	การแจ้งเตือนความจำ
Actors :	ผู้ใช้งาน
Pre-Condition :	เพิ่มการแจ้งเตือน
Post-Condition	-
Brief Description :	ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการแจ้งเตือนความจำ เมื่อถึงสถานที่ที่กำหนด ผู้ใช้งานสามารถกำหนดการแจ้งเตือนได้ว่าจะแจ้งเตือนซ้ำหรือจบการเตือนนั้นการแจ้งเตือนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

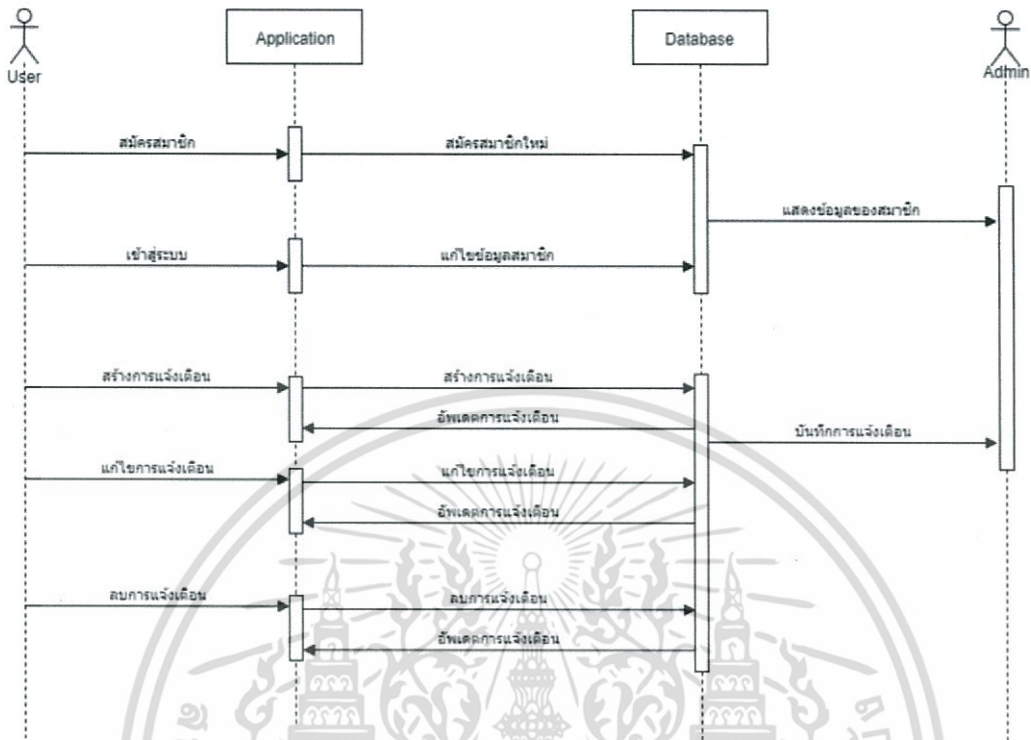
**ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของ Use Case บัญชีรายการของการแจ้งเตือน**

Use Case Name :	บัญชีรายการของการแจ้งเตือน
Actors :	ผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition :	เพิ่มการแจ้งเตือน
Post-Condition	-
Brief Description :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนของผู้ใช้งาน สามารถแนะนำบัญชีรายการของการแจ้งเตือนให้กับผู้ใช้งานได้</li> <li>2. ส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลของบัญชีรายการของการแจ้งเตือนได้</li> </ol>

**ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของ Use Case บันทึกการแจ้งเตือน**

Use Case Name :	บันทึกการแจ้งเตือน
Actors :	ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition :	เพิ่มการแจ้งเตือน
Post-Condition	-
Brief Description :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ส่วนของผู้ใช้งานที่ต้องการแสดงว่ารายการแจ้งเตือนนั้นสำเร็จแล้ว</li> <li>2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ ใช้จัดเก็บข้อมูลของรายการแจ้งเตือนของผู้ใช้งาน เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผล</li> </ol>

### 3.3 แผนภาพแสดงปฏิสัมพันธ์ (Sequence Diagram)



รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงการปฏิสัมพันธ์

แผนภาพแสดงการปฏิสัมพันธ์ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

#### 3.3.1 ส่วนของสมาชิก

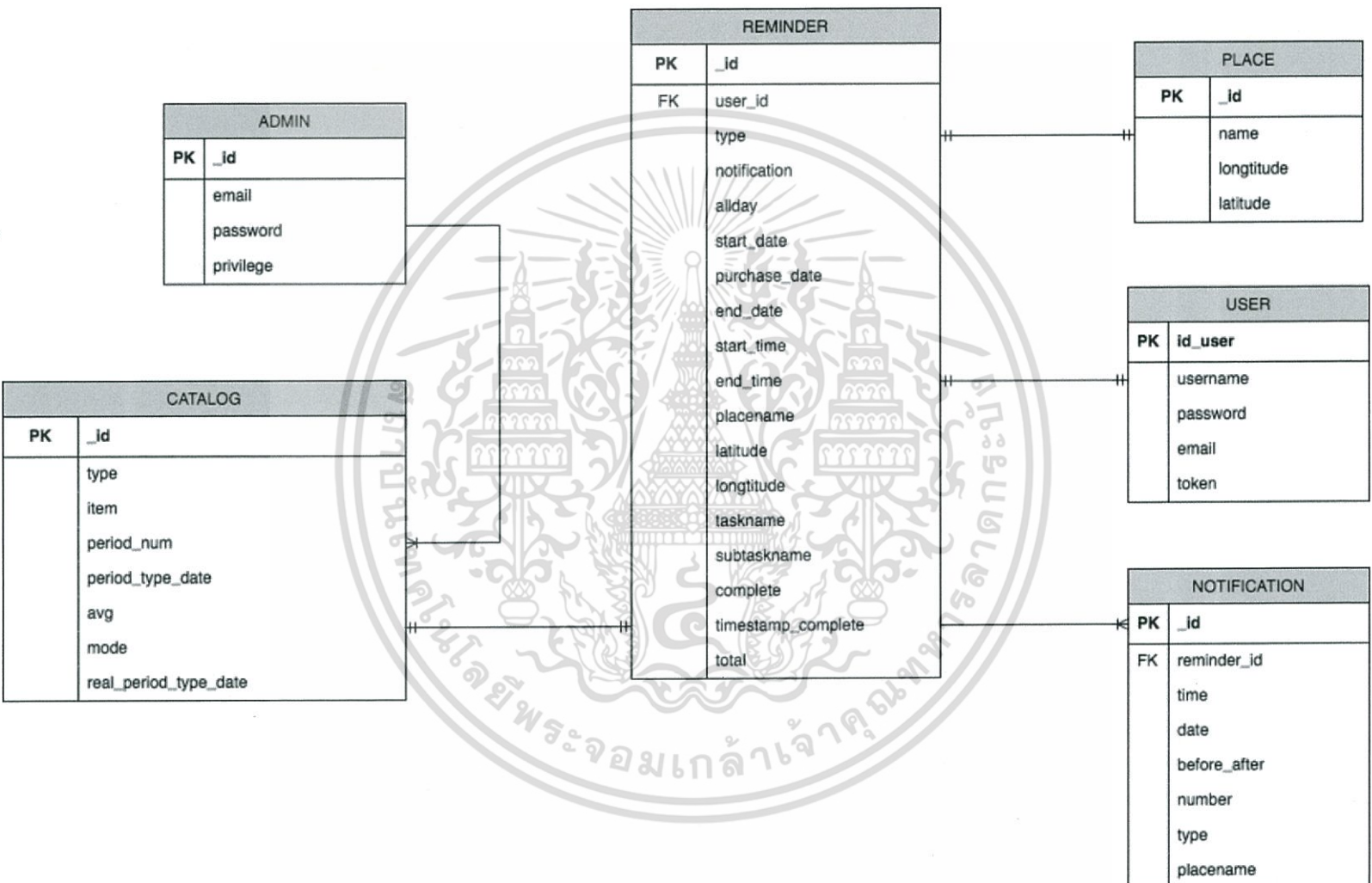
- 1) ผู้ใช้งานสามารถสมัครสมาชิกได้ เมื่อสมัครสมาชิกเสร็จเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลทั้งหมดจะเก็บลงฐานข้อมูล
- 2) ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบ เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลจะถูกเก็บลงฐานข้อมูล

#### 3.3.2 ส่วนของระบบเตือนความจำ

- 1) ผู้ใช้งานสามารถสร้าง แก้ไข ลบการแจ้งเตือน
- 2) เมื่อผู้ใช้งานดำเนินการแจ้งเตือนเรียบร้อยแล้ว ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Logical Data Model)



รูปที่ 3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลประกอบด้วยตารางจำนวน 6 ตาราง แต่ละตารางมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.4.1 ตารางผู้ใช้งาน (USER)

ตารางผู้ใช้งาน เป็นตารางที่แสดงข้อมูลของผู้ใช้งานทั้งหมด ข้อมูลตารางของผู้ใช้งานคือ ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน อีเมลล์ และ โทเคน (token) เป็นรหัสที่สามารถเข้าสู่ผู้ใช้งานได้

#### 3.4.2 ตารางสถานที่ (PLACE)

ตารางสถานที่ เป็นตารางที่รวบรวมข้อมูลสถานที่ทั้งหมดที่อยู่ในระบบทั้งหมด การเก็บข้อมูลมาจากการดึงข้อมูลจากกูเกิลเพลสเอพีไอในแต่ละครั้งที่ไม่มีข้อมูลอยู่ในตารางของสถานที่ ข้อมูลตารางของสถานที่คือ ชื่อสถานที่ ละติจูด และลองจิจูดของสถานที่ แต่ถ้ามีข้อมูลอยู่ในตารางของสถานที่ที่อยู่แล้ว ก็สามารถดึงข้อมูลจากตารางของสถานที่มาได้เลย โดยไม่ต้องผ่านการเรียกข้อมูลจากกูเกิลเพลสเอพีไอ

#### 3.4.3 ตารางแสดงแจ้งเตือนของแต่ละการแจ้งเตือน (NOTIFICATION)

ตารางแสดงแจ้งเตือนของแต่ละการแจ้งเตือน เป็นตารางที่รวบรวมข้อมูลการแจ้งเตือนของแต่ละการแจ้งเตือน โดยข้อมูลตารางแสดงแจ้งเตือนของแต่ละการแจ้งเตือนจะประกอบไปด้วย

- 1) ไอติของตารางการแจ้งเตือน
- 2) วันเวลาจากการคำนวณที่ผู้ใช้งานป้อนเข้าสู่ระบบ จะอยู่ในรูปแบบของการแจ้งเตือนก่อนหรือหลังของวันเวลาที่สิ้นสุดการแจ้งเตือน
- 3) การแจ้งเตือน โดยระบุวันเวลาก่อนหลังของวันเวลาที่สิ้นสุดการแจ้งเตือน

#### 3.4.4 ตารางบัญชีของรายการ (CATALOG)

ตารางบัญชีรายการ เป็นตารางที่รวบรวมบัญชีรายการทั้งหมดของการแจ้งเตือนความจำ ส่วนของผู้ใช้งานสามารถแนะนำวันเวลา และเวลาที่แจ้งเตือนให้กับผู้ใช้งาน และส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบบัญชีรายการ และยังสามารถคำนวณ ค่าสถิติตัวอย่างเช่น ค่าเฉลี่ย ค่าฐานนิยมได้ โดยข้อมูลตารางของบัญชีรายการจะประกอบไปด้วย

- 1) ประเภทหลักของรายการ เช่น อาหารสด อาหารแห้ง เป็นต้น
- 2) ประเภทย่อยของรายการ เช่น ขนม ผัก ผลไม้ เป็นต้น
- 3) แนะนำการแจ้งเตือน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบที่สามารถแก้ไขได้ เพื่อนำไปใช้งานกับผู้ใช้งานของระบบทั้งหมด
- 4) ค่าเฉลี่ย คือ การนำข้อมูลของการแจ้งเตือนที่สำเร็จแล้วมาคำนวณค่าเฉลี่ย
- 5) ฐานนิยม คือ การนำข้อมูลของการแจ้งเตือนที่สำเร็จแล้วมาคำนวณฐานนิยม

#### 3.4.5 ตารางผู้ดูแลระบบ (ADMIN)

ตารางของผู้ดูแลระบบ เป็นตารางที่แสดงข้อมูลของผู้ดูแลระบบ ข้อมูลตารางของผู้ดูแลระบบคือ อีเมลล์ รหัสผ่าน และสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.6 ตารางการแจ้งเตือน (REMINDER)

ตารางของการแจ้งเตือน เป็นตารางที่รวบรวมรายละเอียดการแจ้งเตือนของทุกประเภทของการแจ้งเตือน ทั้งแบบที่การแจ้งเตือนสำเร็จ และการแจ้งเตือนที่ไม่สำเร็จ โดยข้อมูลตารางของการแจ้งเตือนประกอบด้วย

- 1) ไอดีของผู้ใช้งาน แสดงว่าการแจ้งเตือนนี้เป็นของผู้ใช้งานใด
- 2) ชื่อของการแจ้งเตือน สามารถดึงข้อมูลจากตารางบัญชีรายการ หรือสามารถกำหนดเองได้
- 3) ชื่อสถานที่ สามารถดึงข้อมูลของตารางสถานที่ได้
- 4) วัน เวลาที่ต้องการให้ระบบทำการแจ้งเตือนสามารถดึงข้อมูลจากตารางบัญชีรายการ หรือสามารถกำหนดเองได้

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดตารางผู้ใช้งาน (USER)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	_ID	INT(255)	หมายเลขของผู้ใช้งาน
-	USERNAME	VARCHAR(15)	ชื่อของผู้ใช้งาน
-	PASSWORD	VARCHAR(15)	รหัสผ่านที่ถูกต้องแล้ว
-	EMAIL	VARCHAR(255)	อีเมลล์
-	TOKEN	TEXT	รหัสที่เข้าสู่ผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดตารางสถานที่ (PLACE)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	_ID	INT(255)	หมายเลขของสถานที่
-	NAME	VARCHAR(64)	ชื่อของสถานที่
-	LONGTITUDE	DOUBLE	ละติจูดของสถานที่
-	LATITUDE	DOUBLE	ลองจิจูดของสถานที่

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดตารางแสดงแจ้งเตือนของแต่ละการแจ้งเตือน (NOTIFICATION)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	_ID	INT(255)	หมายเลขแสดงแจ้งเตือนของแต่ละการแจ้งเตือน
FK	REMINDER_ID	INT(255)	หมายเลขของการแจ้งเตือน
-	TIME	TIME	เวลาแจ้งเตือน
-	DATE	VARCHAR(20)	วันแจ้งเตือน
-	BEFORE_AFTER	VARCHAR(10)	ก่อน หรือหลังของวันสิ้นสุด
-	NUMBER	INT(11)	จำนวนที่ใช้คำนวณก่อน หรือ หลังวันสิ้นสุด
-	TYPE	VARCHAR(15)	หน่วยที่ใช้ในการแจ้งเตือน เช่น นาที ชั่วโมง วัน หรือเดือน
-	PLACENAME	VARCHAR(50)	สถานที่ใช้ในการแจ้งเตือน ความจำ

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดตารางบัญชีของรายการ (CATALOG)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	_ID	INT(32)	หมายเลขของบัญชีรายการ
-	TYPE	VARCHAR(50)	ประเภทหลักของบัญชีรายการ
-	ITEM	VARCHAR(50)	ประเภทย่อยของบัญชีรายการ
-	PERIOD_NUM	INT(10)	จำนวนที่ใช้คำนวณสำหรับแนะนำการแจ้งเตือน
-	PERIOD_TYPE_DATE	VARCHAR(6)	หน่วยของจำนวนที่ใช้คำนวณสำหรับการแจ้งเตือน
-	AVG	FLOAT	ค่าเฉลี่ย
-	MODE	VARCHAR(20)	ฐานนิยม
-	REAL_PERIOD_TYPE_DATE	VARCHAR(10)	หน่วยของจำนวนที่คำนวณมาจากค่าเฉลี่ย ฐานนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 รายละเอียดตารางผู้ดูแลระบบ (ADMIN)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	_ID	INT(255)	หมายเลขของผู้ดูแลระบบ
-	EMAIL	VARCHAR(50)	อีเมล
-	PASSWORD	VARCHAR(10)	รหัสผ่านที่ถูกต้องแล้ว
-	PRIVILEGE	INT(10)	สิทธิ์ของผู้ดูแลระบบ

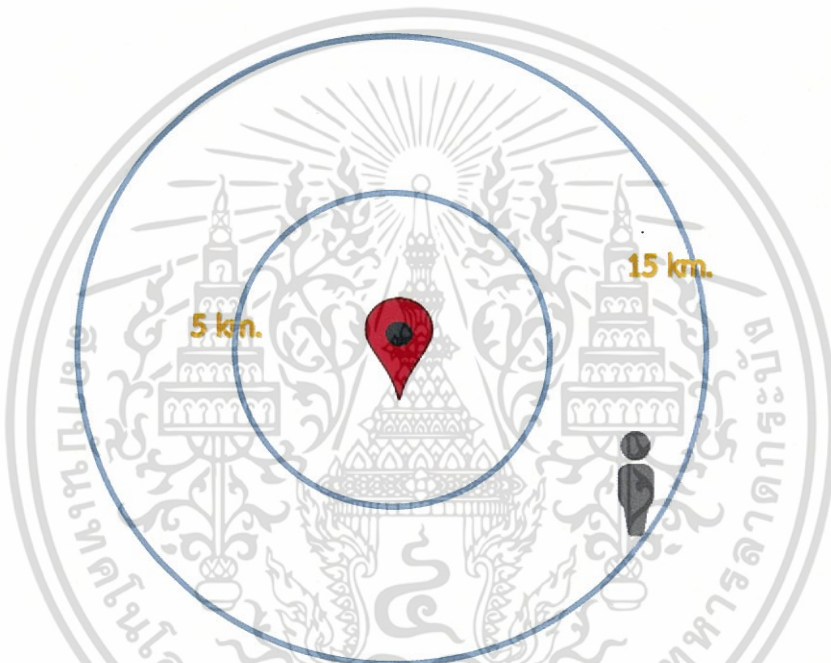
ตารางที่ 3.18 รายละเอียดของตารางการแจ้งเตือน (REMINDER)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	_ID	INT(255)	หมายเลขของการแจ้งเตือน
FK	USER_ID	INT(225)	หมายเลขของผู้ใช้งาน
-	TYPE	VARCHAR(10)	ประเภทของการแจ้งเตือน
-	NOTIFICATION	VARCHAR(10)	ประเภทของการแจ้งเตือน สถานที่
-	ALLDAY	INT(1)	การแจ้งเตือนทั้งวันหรือไม่
-	START_DATE	VARCHAR(20)	วันเริ่มการแจ้งเตือน
-	PURCHASE_DATE	VARCHAR(20)	วันที่ซื้อสินค้าของการแจ้ง เตือนความจำ
-	END_DATE	VARCHAR(20)	วันสิ้นสุดการแจ้งเตือน
-	START_TIME	VARCHAR(20)	เวลาเริ่มการแจ้งเตือน
-	END_TIME	VARCHAR(20)	เวลาสิ้นสุดการแจ้งเตือน
-	PLACENAME	VARCHAR(64)	สถานที่ของการแจ้งเตือน
-	LATITUDE	DOUBLE	ละติจูดของสถานที่
-	LONGTITUDE	DOUBLE	ลองจิจูดของสถานที่
-	TASKNAME	VARCHAR(64)	ชื่อหลักของการแจ้งเตือน
-	SUBTASKNAME	TEXT	ชื่อย่อยของการแจ้งเตือน
-	COMPLETE	TINYINT(1)	จบการแจ้งเตือนหรือไม่
-	TIMESTAMP_COMPLETE	DATETIME	บันทึกเวลาแจ้งเตือนสำเร็จ
-	TOTAL	INT(20)	เมื่อจบการแจ้งเตือน ระบบจะ คำนวณหาวันเวลาที่ใช้ ทั้งหมด

### 3.5 การคำนวณระยะห่างสำหรับการแจ้งเตือนสถานที่

ในการแจ้งเตือนแบบสถานที่ จำเป็นต้องดึงข้อมูลตำแหน่งมาตรวจสอบในการแจ้งเตือนหาก แอปพลิเคชันมีการดึงตำแหน่งตลอดเวลาจะทำให้สูญเสียพลังงานมาก และมีปัญหาในการใช้งาน จึงทำการออกแบบให้แอปพลิเคชันช่วยประหยัดพลังงาน โดยมีรอบของการตรวจสอบตำแหน่ง สำหรับรูปแบบเมื่อถึงสถานที่นั้น (Arrive) เมื่อออกจากสถานที่นั้น (Depart) และเมื่อผ่านสถานที่นั้น (Pass) แอปพลิเคชันจะทำการคำนวณระยะรัศมีของผู้ใช้งานกับสถานที่ปลายทางที่ทำการแจ้งเตือนไว้ แบ่งอัลกอริทึมได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

#### 1) การแจ้งเตือนแบบถึงสถานที่ปลายทาง (Arrive)



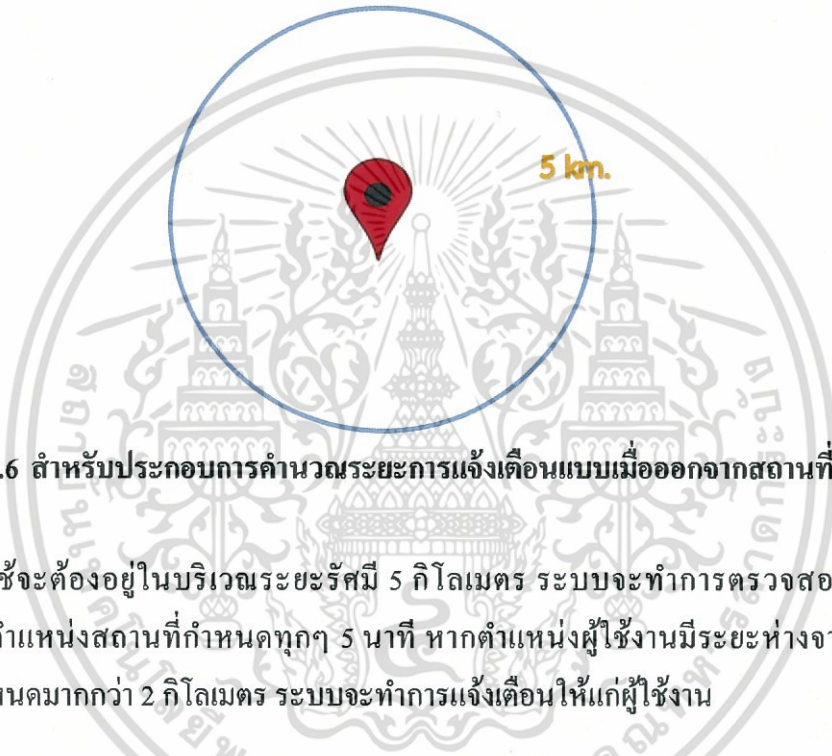
รูปที่ 3.5 สำหรับประกอบการคำนวณระยะการแจ้งเตือนเมื่อถึงสถานที่นั้น และเมื่อผ่านสถานที่นั้น

เมื่อผู้ใช้งานเข้าใกล้ตำแหน่งปลายทางในรัศมีน้อยกว่า 15 กิโลเมตร ระบบจะทำการตรวจสอบตำแหน่งของผู้ใช้ทุกๆ 2 นาที หากเข้าใกล้ตำแหน่งปลายทางในรัศมี 5 กิโลเมตร จะทำการตรวจสอบตำแหน่งของผู้ใช้ทุกๆ 30 วินาที แต่ถ้าหากผู้ใช้อยู่ห่างตำแหน่งปลายทางมากกว่า 15 กิโลเมตร ระบบจะทำการตรวจสอบตำแหน่งผู้ใช้งานทุกๆ 5 นาที โดยจะทำการแจ้งเตือนให้กับผู้ใช้งานเมื่อระยะห่างน้อยกว่า 1 กิโลเมตร

2) การแจ้งเตือนแบบผ่านสถานที่ (Pass)

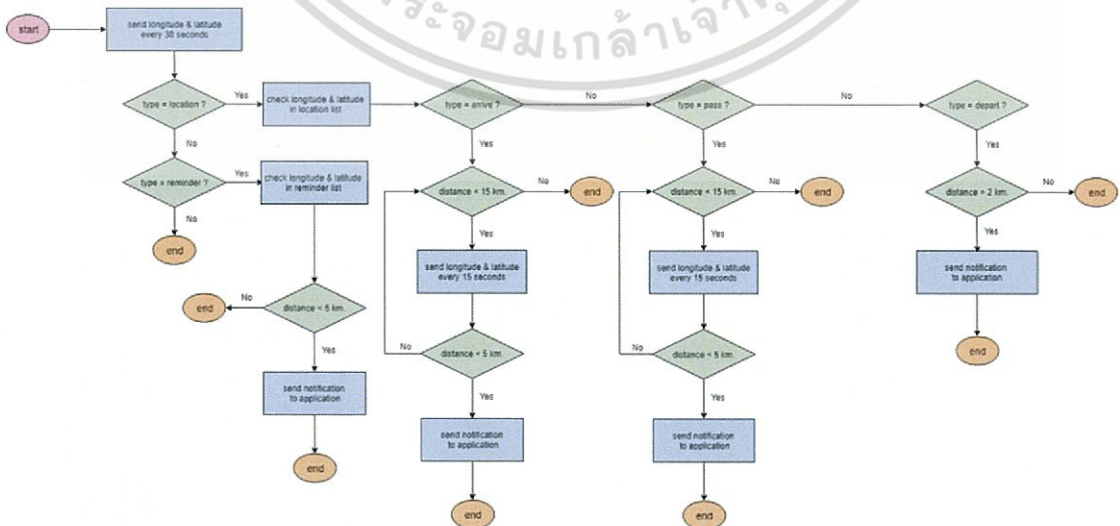
จากรูปที่ 3.5 เมื่อผู้ใช้งานเข้าใกล้ตำแหน่งปลายทางในรัศมีน้อยกว่า 15 กิโลเมตร ระบบจะทำการตรวจสอบตำแหน่งของผู้ใช้ทุกๆ 2 นาที หากเข้าใกล้ตำแหน่งปลายทางในรัศมี 5 กิโลเมตร จะทำการตรวจสอบตำแหน่งของผู้ใช้ทุกๆ 30 วินาที แต่ถ้าหากผู้ใช้ อยู่ห่างตำแหน่งปลายทางมากกว่า 15 กิโลเมตร ระบบจะทำการตรวจสอบตำแหน่งผู้ใช้งานทุกๆ 5 นาที โดยจะทำการแจ้งเตือนให้กับผู้ใช้งานเมื่อระยะห่างน้อยกว่า 3 กิโลเมตร

3) การแจ้งเตือนแบบออกจากสถานที่ (Depart)



รูปที่ 3.6 สำหรับประกอบการคำนวณระยะเวลาการแจ้งเตือนแบบเมื่อออกจากสถานที่

ผู้ใช้จะต้องอยู่ในบริเวณรัศมี 5 กิโลเมตร ระบบจะทำการตรวจสอบตำแหน่งผู้ใช้งานกับตำแหน่งสถานที่ที่กำหนดทุกๆ 5 นาที หากตำแหน่งผู้ใช้งานมีระยะห่างจากตำแหน่งสถานที่ที่กำหนดมากกว่า 2 กิโลเมตร ระบบจะทำการแจ้งเตือนให้แก่ผู้ใช้งาน



รูปที่ 3.7 การคำนวณการแจ้งเตือนแบบระยะทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

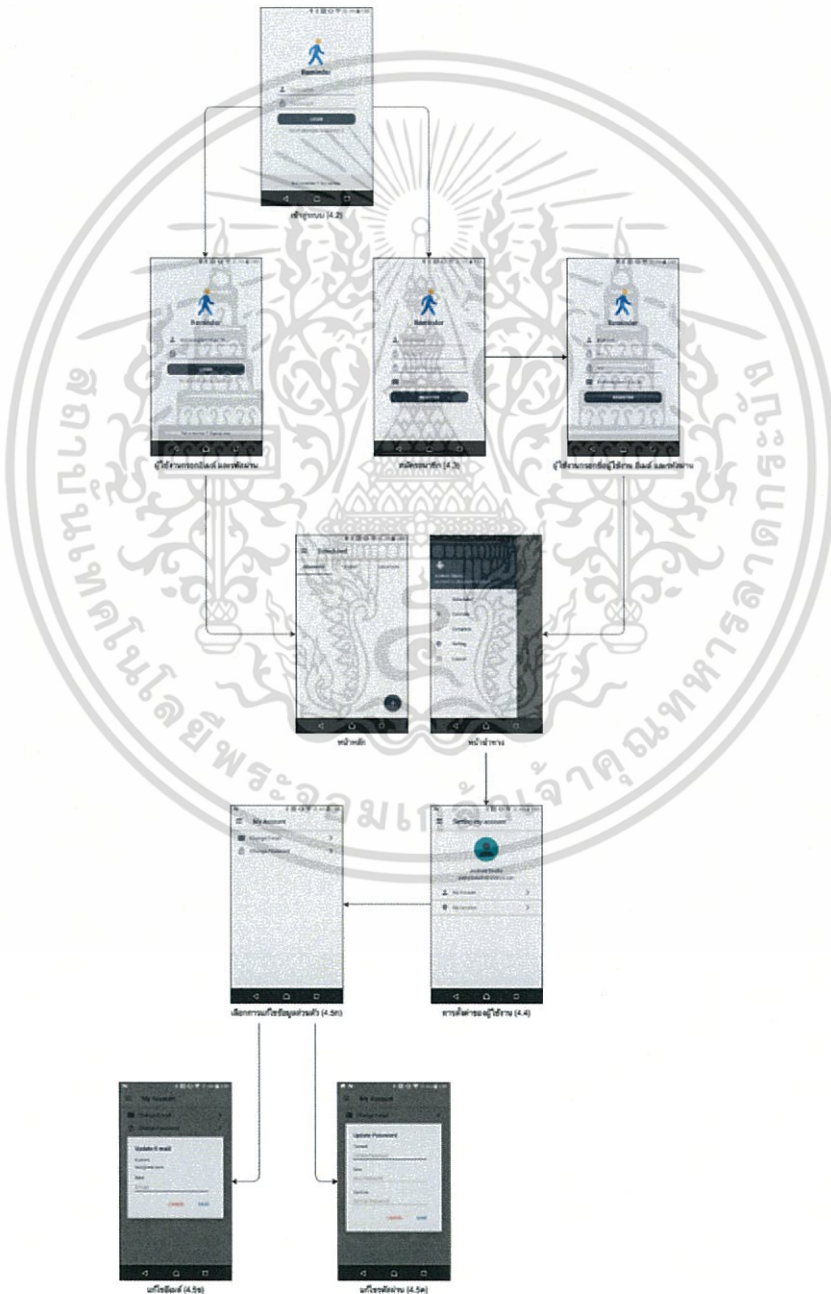
## บทที่ 4

### การใช้งานและการทดลอง

#### 4.1 ส่วนของการแสดงผล

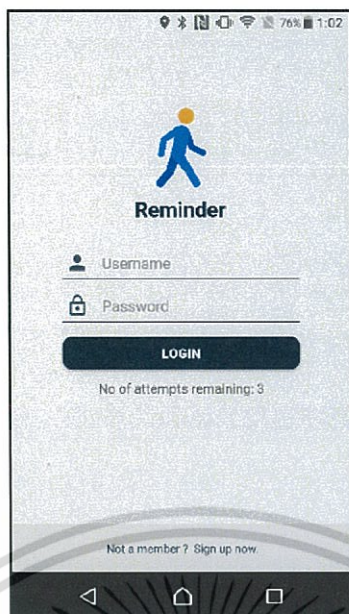
การแสดงผลและลำดับการใช้งานของระบบ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนของระบบสมาชิก ส่วนของระบบแจ้งเตือน และส่วนของผู้ดูแลระบบ

##### 4.1.1 ส่วนของระบบสมาชิก



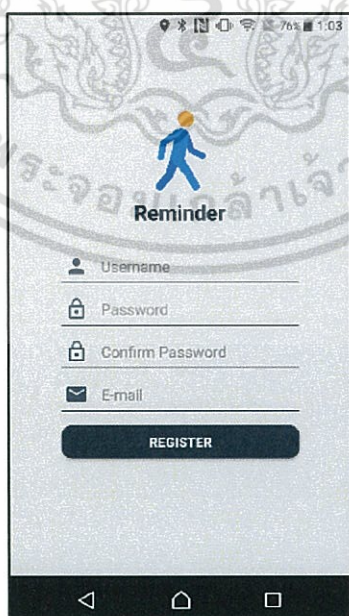
รูปที่ 4.1 หน้าแสดงผลส่วนของระบบสมาชิกทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ

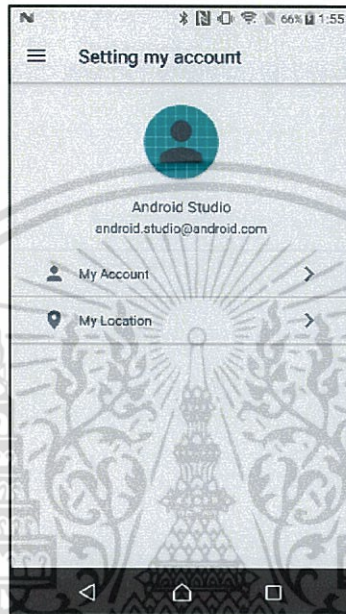
ส่วนของการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานต้องป้อนข้อมูลผู้ใช้ ได้แก่ อีเมล และรหัสผ่าน หากเป็นผู้ใช้รายใหม่ ต้องทำการลงทะเบียนก่อน ดังรูปที่ 4.3 แล้วกดปุ่มเพื่อเข้าสู่ระบบ และถ้าผู้ใช้งานกรอกข้อมูลถูกต้องครบถ้วน ระบบจะแสดงหน้ารายการแจ้งเตือน (หน้าหลัก) ของแอปพลิเคชัน แต่ถ้าผู้ใช้งานกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน ระบบจะแจ้งเตือนให้แก่ผู้ใช้งาน และให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลใหม่



รูปที่ 4.3 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพื่อสมัครสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

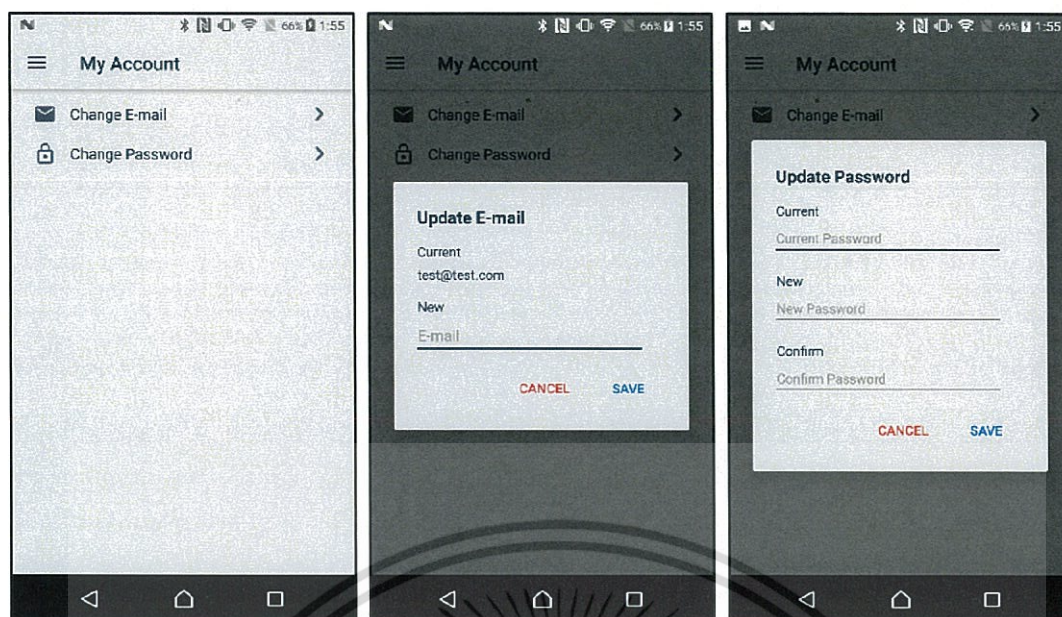
ส่วนของการสมัครสมาชิก ผู้ใช้งานต้องกรอกชื่อของผู้ใช้งาน อีเมล และรหัสผ่านของผู้ใช้งาน ให้ครบถ้วน แล้วกดปุ่มเพื่อทำการสมัครสมาชิก และเข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงหน้ารายการแจ้งเตือนของแอปพลิเคชัน แต่ถ้ากรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน รหัสผ่านกับยืนยันรหัสผ่านไม่เหมือนกัน หรืออีเมลที่ใช้สมัครสมาชิกซ้ำ ระบบจะแจ้งเตือนให้แก่ผู้ใช้งาน และให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลใหม่



รูปที่ 4.4 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานหน้าหลักการตั้งค่าของผู้ใช้งาน

ส่วนของการตั้งค่าของผู้ใช้งานประกอบไปด้วย 2 ส่วน

- 1) การตั้งค่าข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน สำหรับผู้ใช้งานต้องการแก้ไขอีเมล หรือรหัสผ่าน
- 2) การตั้งค่าสถานที่ที่ผู้ใช้งานชื่นชอบ สำหรับผู้ใช้งานต้องการเก็บข้อมูลสถานที่ที่ชื่นชอบไว้ในแอปพลิเคชัน



ก)

ข)

ค)

#### รูปที่ 4.5 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

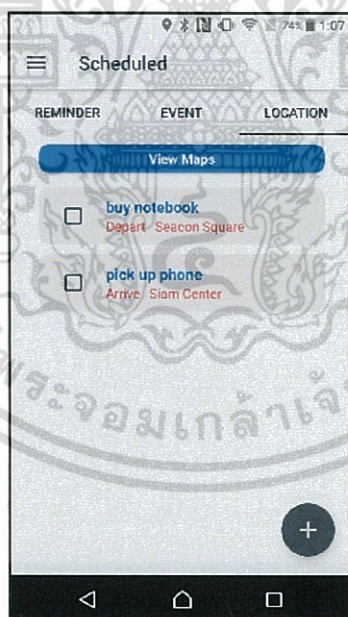
- ก) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเลือกการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ข) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไขอีเมล
- ค) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไขรหัสผ่าน

ส่วนของการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ทั้งอีเมล และรหัสผ่าน ส่วนของการแก้ไขอีเมล ผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไขอีเมล อีเมลใหม่ต้องไม่ซ้ำกับอีเมลที่ลงทะเบียนแล้ว ระบบจะทำการแจ้งให้แก่ผู้ใช้งาน ส่วนของการแก้ไขรหัสผ่าน ผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไขรหัสผ่าน ผู้ใช้งานต้องกรอกรหัสผ่านปัจจุบัน รหัสผ่านใหม่ และยืนยันรหัสผ่าน

#### 4.1.2 ส่วนของระบบการแจ้งเตือน



รูปที่ 4.6 หน้าแสดงผลส่วนของการแจ้งเตือนสถานที่

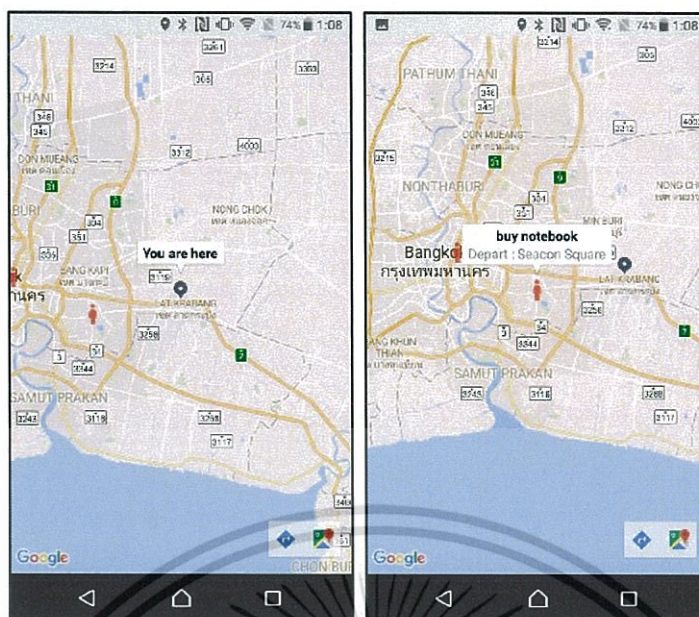


รูปที่ 4.7 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนสถานที่

ส่วนของหน้าแสดงรายการแจ้งเตือนสถานที่ประกอบไปด้วย 4 ส่วน

- 1) เมนูนำทาง ใช้สำหรับนำทางไปที่หน้าอื่นๆ ของแอปพลิเคชัน
- 2) เมลูลรายการแจ้งเตือน ใช้สำหรับแสดงการแจ้งเตือนสถานที่ทั้งหมดของผู้ใช้งาน
- 3) เมลูลเพิ่มการแจ้งเตือน
- 4) เมลูลแสดงแผนที่ของการแจ้งเตือนสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้วงที่สงวนสิทธิ์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก)

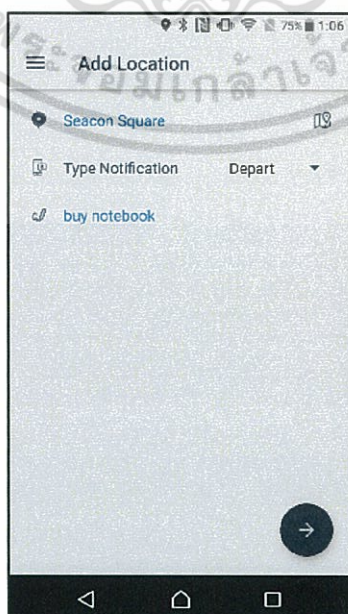
ข)

#### รูปที่ 4.8 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนสถานที่ในรูปแบบของแผนที่

ก) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนสถานที่ตำแหน่งปัจจุบัน

ข) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนสถานที่ตำแหน่งที่จะแจ้งเตือน

เมื่อกดปุ่ม “View maps” จากหน้าแสดงรายการแจ้งเตือนสถานที่ จะแสดงข้อมูลว่า ผู้ใช้งานอยู่ตำแหน่งใดในแผนที่ และผู้ใช้งานบันทึกการแจ้งเตือนสถานที่ใดในแผนที่ เมื่อกดที่ปักหมุดไว้ ระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับชื่อของการแจ้งเตือนสถานที่ ประเภทของการแจ้งเตือนสถานที่ และสถานที่ที่แจ้งเตือน

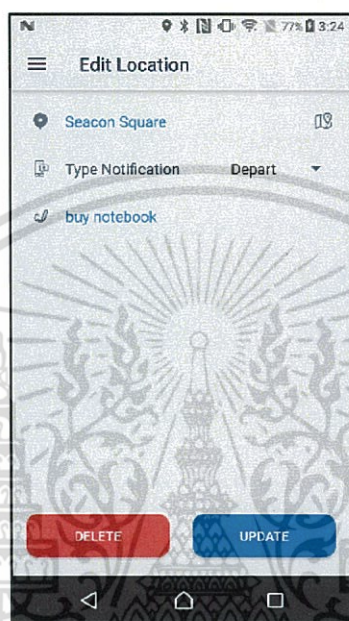


#### รูปที่ 4.9 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพิ่มรายการแจ้งเตือนสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของการเพิ่มการแจ้งเตือนสถานที่ประกอบไปด้วย 3 ส่วน

- 1) ส่วนของสถานที่ที่แจ้งเตือน
- 2) ส่วนของประเภทการแจ้งเตือน คือ เมื่อถึงสถานที่นั้น (Arrive) เมื่อออกจากสถานที่นั้น (Depart) และเมื่อผ่านสถานที่นั้น (Pass)
- 3) ส่วนของชื่อของการแจ้งเตือนสถานที่



รูปที่ 4.10 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไข หรือลบรายการแจ้งเตือนสถานที่

ส่วนของการแก้ไข หรือลบการแจ้งเตือนสถานที่ ถ้าผู้ใช้งานต้องการลบรายการแจ้งเตือน กดปุ่ม DELETE แต่ถ้าผู้ใช้งานต้องการแก้ไขรายการแจ้งเตือน ให้แก้ไขข้อมูลจากข้อมูลเดิม แล้วกดปุ่ม UPDATE ระบบจะแก้ไขข้อมูลให้แก่ผู้ใช้งาน



รูปที่ 4.11 หน้าแสดงผลส่วนของการแจ้งเตือนเหตุการณ์

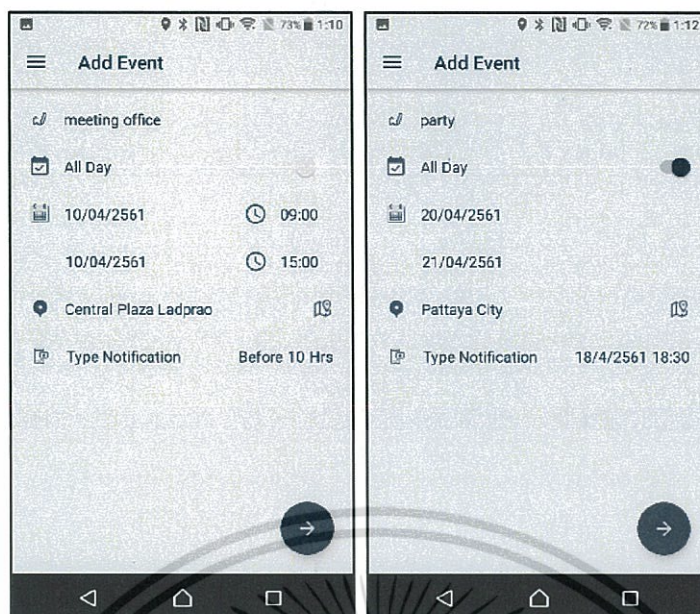
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ว่ามีการใช้ระบบเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์

ส่วนของหน้าแสดงรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์ประกอบไปด้วย 3 ส่วน

- 1) เมื่อนำทาง ใช้สำหรับนำทางไปที่หน้าอื่นๆ ของแอปพลิเคชัน
- 2) เมนูรายการแจ้งเตือน ใช้สำหรับแสดงการแจ้งเตือนเหตุการณ์ทั้งหมดของผู้ใช้งาน โดยแสดงข้อมูลเกี่ยวกับชื่อของการแจ้งเตือนแต่ละการแจ้งเตือน วันเริ่มต้น และวันสิ้นสุดของการแจ้งเตือนนั้น
- 3) เมนูเพิ่มการแจ้งเตือน



ก)

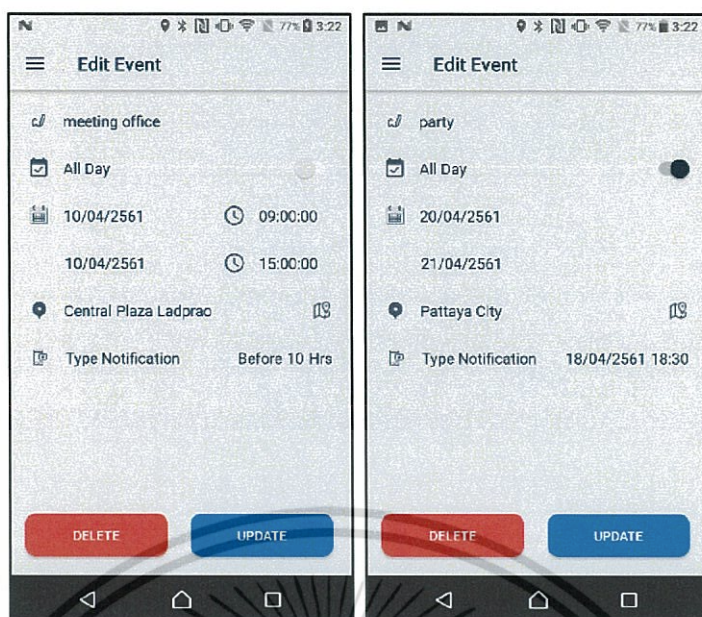
ข)

#### รูปที่ 4.13 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพิ่มรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์

- ก) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพิ่มรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์แบบช่วงเวลา  
 ข) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพิ่มรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์แบบทั้งวัน

ส่วนของการเพิ่มการแจ้งเตือนเหตุการณ์ประกอบไปด้วย 6 ส่วน

- 1) ส่วนของชื่อของการแจ้งเตือนเหตุการณ์
- 2) ส่วนของช่วงเวลาของการแจ้งเตือนเหตุการณ์ มี 2 แบบ คือ แบบช่วงเวลา และแบบทั้งวัน
- 3) ส่วนของวัน และเวลาของวันเริ่มต้นของการแจ้งเตือนเหตุการณ์
- 4) ส่วนของวัน และเวลาของวันสิ้นสุดของการแจ้งเตือนเหตุการณ์
- 5) ส่วนของสถานที่ของการแจ้งเตือนเหตุการณ์
- 6) ส่วนของช่วงเวลาแจ้งเตือน มี 2 แบบ คือ แบบช่วงเวลา ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าให้แจ้งเตือนก่อนหลังวันและเวลาของวันสิ้นสุดได้ และแบบทั้งวัน ผู้ใช้งานสามารถเลือกวันและเวลาที่จะแจ้งเตือนได้



ก)

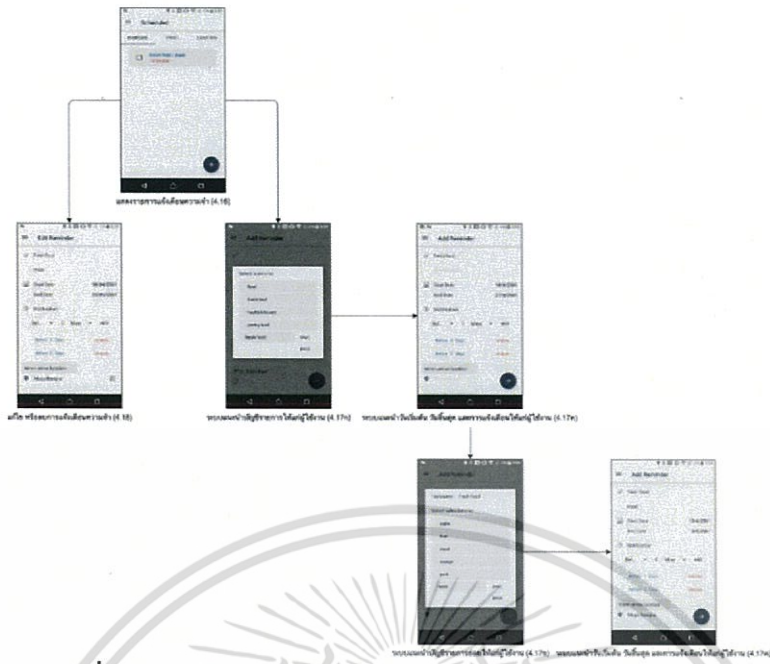
ข)

รูปที่ 4.14 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไข หรือลบรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์

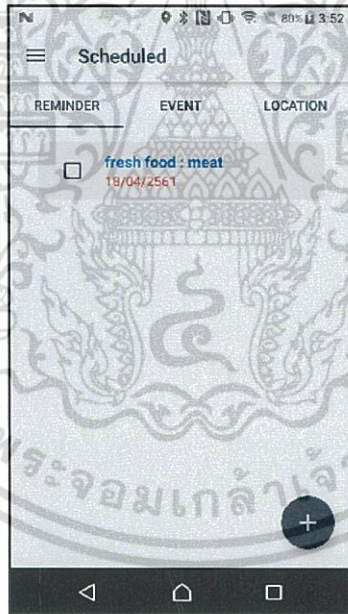
ก) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไข หรือลบรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์แบบ  
ช่วงเวลา

ข) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไข หรือลบรายการแจ้งเตือนเหตุการณ์แบบทั้ง  
วัน

ส่วนของการแก้ไข หรือลบการแจ้งเตือนเหตุการณ์ ถ้าผู้ใช้งานต้องการลบรายการแจ้ง  
เตือน กดปุ่ม DELETE แต่ถ้าผู้ใช้งานต้องการแก้ไขรายการแจ้งเตือน ให้แก้ไขข้อมูลจากข้อมูลเดิม  
แล้วกดปุ่ม UPDATE ระบบจะแก้ไขข้อมูลให้แก่ผู้ใช้งาน



รูปที่ 4.15 หน้าแสดงผลส่วนของการแจ้งเตือนความจำ

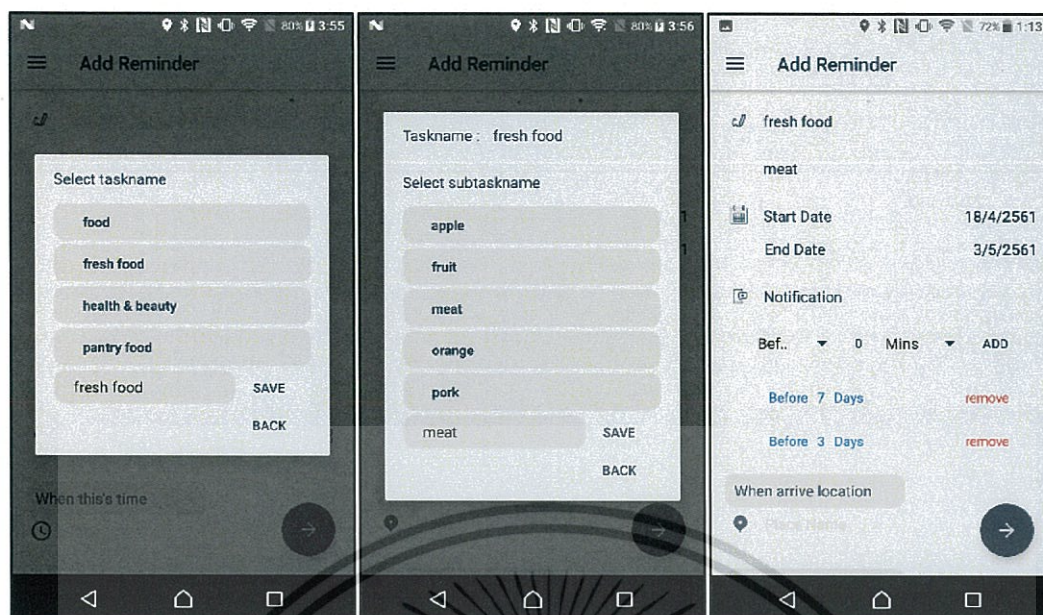


รูปที่ 4.16 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแสดงรายการแจ้งเตือนความจำ

ส่วนของหน้าแสดงรายการแจ้งเตือนความจำประกอบไปด้วย 3 ส่วน

- 1) เมนูนำทาง ใช้สำหรับนำทางไปที่หน้าอื่นๆ ของแอปพลิเคชัน
- 2) เมนुरายการแจ้งเตือน ใช้สำหรับแสดงการแจ้งเตือนเหตุการณ์ทั้งหมดของผู้ใช้งาน โดยแสดงข้อมูลเกี่ยวกับชื่อของการแจ้งเตือนแต่ละการแจ้งเตือน และวันสิ้นสุดของการแจ้งเตือนนั้น
- 3) เมนูเพิ่มการแจ้งเตือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก)

ข)

ค)

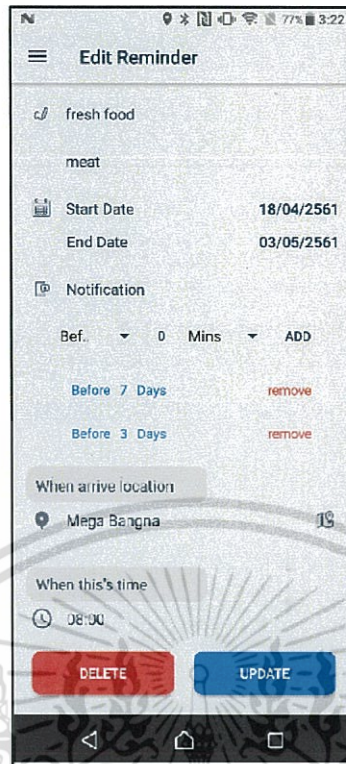
#### รูปที่ 4.17 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเพิ่มรายการแจ้งเตือนความจำ

- ก) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานที่ระบบแนะนำบัญชีรายการแก่ผู้ใช้งาน  
 ข) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานที่ระบบแนะนำบัญชีรายการย่อยแก่ผู้ใช้งาน  
 ค) หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานที่ระบบแนะนำวันเริ่มต้น วันสิ้นสุด และการแจ้งเตือนก่อนวันสิ้นสุด

ส่วนของการเพิ่มการแจ้งเตือนความจำประกอบไปด้วย 7 ส่วน

- 1) ส่วนของบัญชีรายการของการแจ้งเตือนความจำ หรือ ชื่อของการแจ้งเตือนความจำ
- 2) ส่วนของบัญชีรายการย่อยของการแจ้งเตือนความจำ หรือ ชื่อของการแจ้งเตือนความจำ
- 3) ส่วนของวันเริ่มต้นของการแจ้งเตือนความจำ
- 4) ส่วนของวันสิ้นสุดของการแจ้งเตือนความจำ
- 5) ส่วนของช่วงเวลาแจ้งเตือน ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าให้แจ้งเตือนก่อนหลังวัน และเวลาของวันสิ้นสุดได้ สามารถเพิ่มช่วงเวลาแจ้งเตือนได้สูงสุด 3 ช่วงเวลาการแจ้งเตือน
- 6) ส่วนของสถานที่ เมื่อผู้ใช้งานถึงสถานที่ที่กำหนดไว้ตามช่วงเวลาแจ้งเตือน ระบบจะทำการแจ้งเตือนให้แก่ผู้ใช้งาน
- 7) ส่วนของเวลาที่ใช้ในการแจ้งเตือน ค่าเริ่มต้นของระบบอยู่ที่เวลา 9.00 น. ตามช่วงเวลาแจ้งเตือน แต่ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขการแจ้งเตือนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 หน้าแสดงผลของผู้ใช้งานแก้ไข หรือลบรายการแจ้งเตือนความจำ

ส่วนของการแก้ไข หรือลบการแจ้งเตือนเหตุการณ์ เมื่อผู้ใช้เลือกรายการแจ้งเตือนจะปรากฏหน้าแก้ไข หรือลบรายการแจ้งเตือนความจำ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.18 มีปุ่ม DELETE และ UPDATE อยู่ด้านล่างสุดหากต้องการลบรายการแจ้งเตือนกดปุ่ม DELETE แต่หากต้องการแก้ไขรายการแจ้งเตือนกดปุ่ม UPDATE จะปรากฏหน้าแก้ไขข้อมูลดังรูปที่ 4.18



ก)

ข)

ค)

**รูปที่ 4.19** หน้าแสดงผลส่วนของผู้ใช้งานการแจ้งเตือนที่สำเร็จแล้ว

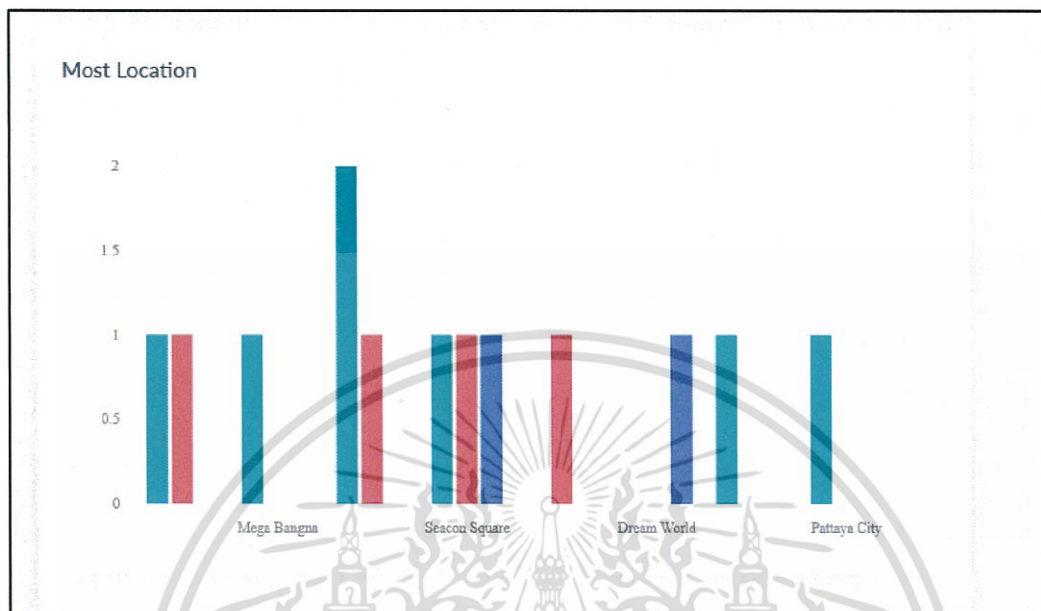
- ก) หน้าแสดงผลส่วนของผู้ใช้งานการแจ้งเตือนสถานที่ที่สำเร็จแล้ว
- ข) หน้าแสดงผลส่วนของผู้ใช้งานการแจ้งเตือนเหตุการณ์ที่สำเร็จแล้ว
- ค) หน้าแสดงผลส่วนของผู้ใช้งานการแจ้งเตือนความจำที่สำเร็จแล้ว

ส่วนของหน้าแสดงรายการแจ้งเตือนความจำประกอบไปด้วย 3 ส่วน

- 1) เมื่อนำทาง ใช้สำหรับนำทางไปที่หน้าอื่นๆ ของแอปพลิเคชัน
- 2) เมื่อยุติรายการแจ้งเตือนที่สำเร็จแล้ว
- 3) แท็บเมนู ใช้สำหรับแบ่งประเภทการแจ้งเตือน ในส่วนของรายการแจ้งเตือนที่สำเร็จแล้ว

### 4.1.3 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

#### 4.1.3.1 ส่วนของสรุปผลทั้งหมดของผู้ใช้งาน



รูปที่ 4.20 สถิติของการแจ้งเตือนสถานที่ที่สำเร็จแล้ว

ส่วนของสถิติการแจ้งเตือนสถานที่ที่สำเร็จแล้ว ข้อมูลมาจากผู้ใช้งานทั้งหมดของระบบ โดยสีเขียวคือเมื่อผู้ใช้งานถึงสถานที่นั้น (Arrive) สีชมพูคือเมื่อผู้ใช้งานออกจากสถานที่นั้น (Depart) และสีน้ำเงินคือเมื่อผู้ใช้งานผ่านสถานที่นั้น (Pass)

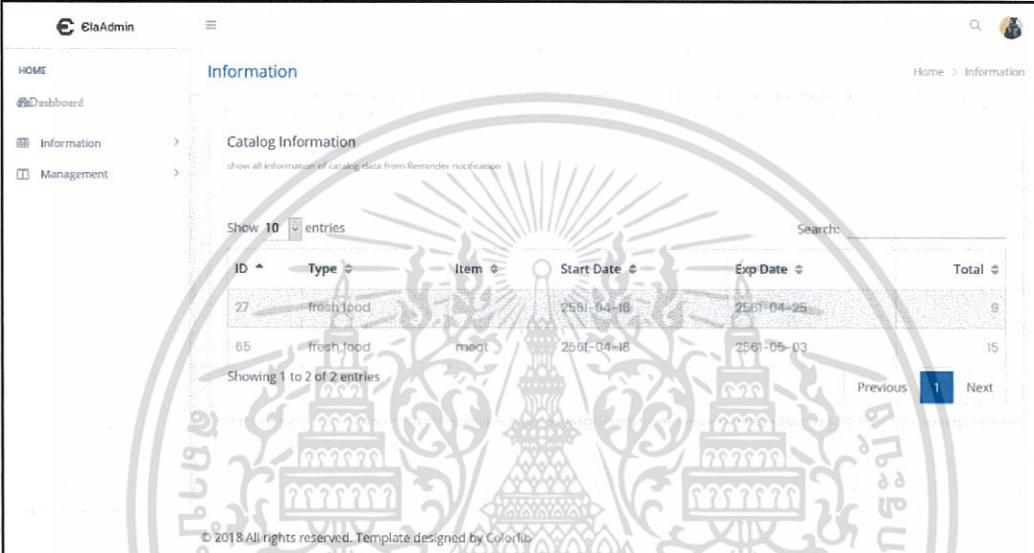
Type	Period	Avg.	Mode
Fresh Food	8 days	5 days	12 days
Pantry Food	1 days	0 days	NaN days
Health & Beauty	1 days	0 days	NaN days
Home Appliance	0 days	0 days	0 days
Battery	0 days	0 days	0 days

รูปที่ 4.21 สรุปข้อมูลของบัญชีรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของสรุปข้อมูลของบัญชีรายการ ข้อมูลของช่วงเวลา (Period) ใช้สำหรับแนะนำการแจ้งเตือนความจำของผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบสามารถดูข้อมูลสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Avg) และฐานนิยม (Mode) ของผู้ใช้งานที่ทำการแจ้งเตือนสำเร็จแล้ว เมื่อคลิกปุ่ม view จะแสดงหน้าข้อมูลการแจ้งเตือนความจำที่สำเร็จแล้วของผู้ใช้งานทั้งหมด และเมื่อคลิกปุ่ม detail จะแสดงหน้าของข้อมูลทั้งหมดของบัญชีรายการ

#### 4.1.3.2 ส่วนของข้อมูลการแจ้งเตือนความจำที่สำเร็จแล้ว



The screenshot shows the 'Information' section of the EtaAdmin interface. It features a table titled 'Catalog Information' with the following data:

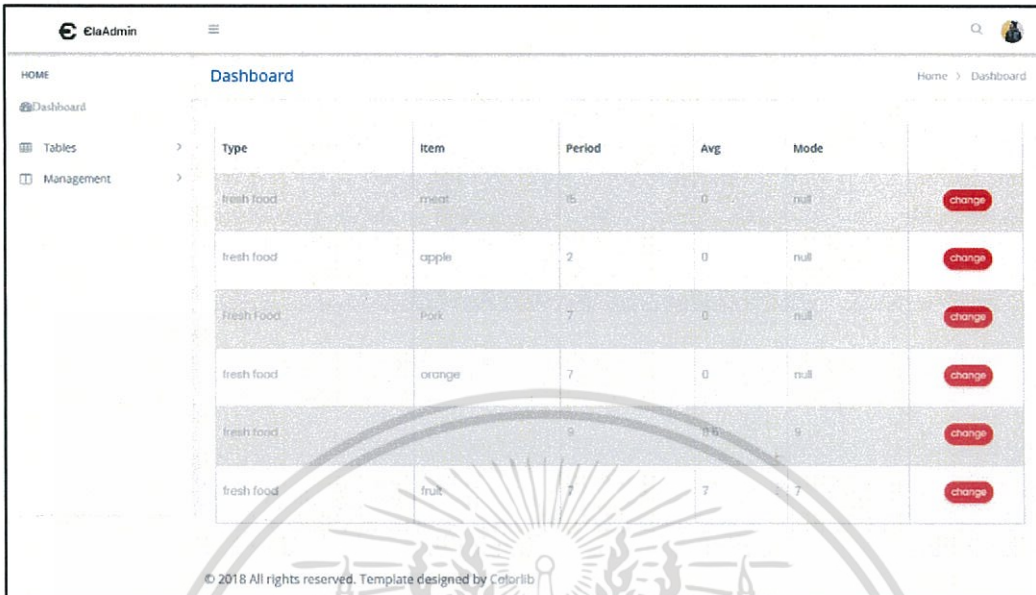
ID	Type	Item	Start Date	Exp Date	Total
27	fresh food		2561-04-18	2561-04-25	9
65	fresh food	meat	2561-04-18	2561-05-03	15

The interface also includes a search bar, a 'Show 10 entries' dropdown, and pagination controls showing 'Showing 1 to 2 of 2 entries'.

รูปที่ 4.22 ข้อมูลการแจ้งเตือนความจำที่สำเร็จ

ส่วนของข้อมูลการแจ้งเตือนความจำที่สำเร็จแล้ว ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ว่าผู้ใช้งานบอกรับวันเริ่มต้นวันไหน และวันสิ้นสุดวันไหนในการแจ้งเตือนความจำ ทั้งยังแสดงจำนวนวันรวมทั้งหมดของการแจ้งเตือนนั้น โดยคำนวณมาจากวันที่เริ่มต้นถึงวันที่สิ้นสุดการแจ้งเตือน

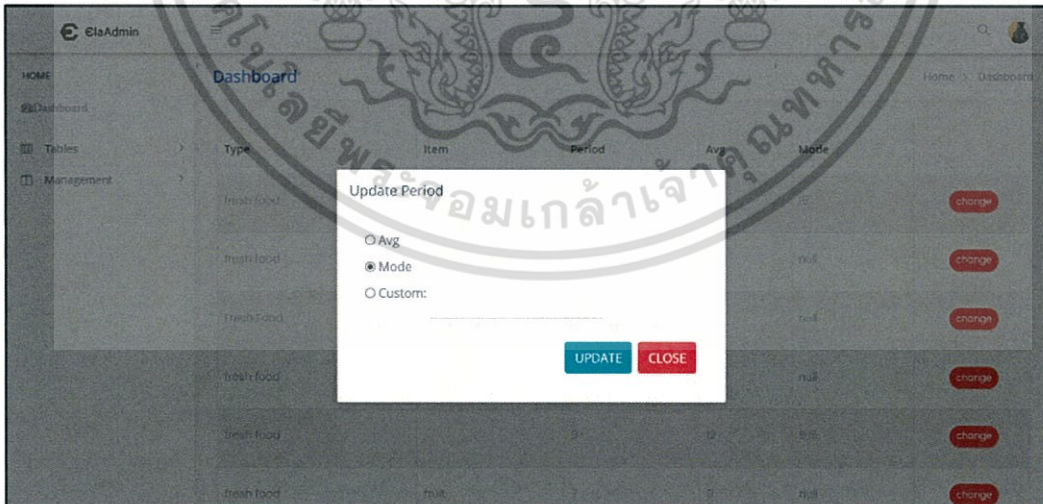
### 4.1.3.3 ส่วนของข้อมูลทั้งหมดของบัญชีรายการ



Type	Item	Period	Avg	Mode	
fresh food	meat	15	0	null	change
fresh food	apple	2	0	null	change
fresh food	pork	7	0	null	change
fresh food	orange	7	0	null	change
fresh food		9	0	0	change
fresh food	fruit	7	7	7	change

รูปที่ 4.23 ส่วนของข้อมูลทั้งหมดของบัญชีรายการ

ส่วนของข้อมูลทั้งหมดของบัญชีรายการ โดยแสดงข้อมูลแสดงบัญชีรายการ บัญชีรายการย่อย ช่วงเวลาที่ใช้ในการแจ้งเดือนความจำ ค่าเฉลี่ย ค่าฐานนิยม แล้วยังสามารถกดปุ่ม change เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลช่วงเวลาการแจ้งเดือนความจำ



Update Period

Avg  
 Mode  
 Custom:

รูปที่ 4.24 ส่วนของแก้ไขช่วงเวลาการแจ้งเดือนของบัญชีรายการ

ส่วนของการแก้ไขช่วงเวลาการแจ้งเดือนของบัญชีรายการ โดยสามารถเลือกได้ว่าใช้ค่าเฉลี่ย ค่าฐานนิยม หรือกำหนดค่าเอง เพื่อใช้ในการแนะนำช่วงเวลาการแจ้งเดือน เอกสารที่ส่งจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3.4 ส่วนของการแก้ไขระยะแจ้งเตือนสถานที่

รูปที่ 4.25 ส่วนของการแก้ไขระยะแจ้งเตือนสถานที่

ส่วนของการแก้ไขระยะแจ้งเตือนสถานที่ จะแบ่งออกเป็น 3 แบบ ได้แก่ เมื่อถึงสถานที่นั้น (Arrive) เมื่อผ่านสถานที่นั้น (Pass) และเมื่อออกจากสถานที่นั้น (Depart) ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขระยะรัศมี และรอบเวลาที่จะตรวจสอบตำแหน่งของผู้ใช้งานกับสถานที่ปลายทาง ให้ตรวจสอบซ้ำในทุกๆกี่นาทีหรือวินาที

#### 4.2 การเชื่อมต่อกับกูเกิลแมพเอพีไอ และกูเกิลเพลสเอพีไอ

ขั้นตอนการเชื่อมต่อกับกูเกิลแมพเอพีไอ กูเกิลเพลสเอพีไอ

- 1) การเชื่อมต่อกับกูเกิลแมพเอพีไอ และกูเกิลเพลสเอพีไอ โดยเข้า <https://console.developers.google.com/> เพื่อเปิดใช้กูเกิลแมพเอพีไอและกูเกิลเพลสเอพีไอเพื่อรับเอพีไอคีย์
- 2) เมื่อได้รับเอพีไอคีย์ นำมา ไปใช้ในไฟล์ AndroidManifest.xml และ google\_maps\_api.xml

#### โปรแกรมที่ 4.1 ตั้งค่าการเชื่อมต่อกับกูเกิลแมพเอพีไอ และกูเกิลเพลสเอพีไอ

```
<meta-data
android:name="com.google.android.gms.version"
android:value="@integer/google_play_services_version"
/>

<meta-data
android:name="com.google.android.geo.API_KEY"
android:value="AIzaSyA3bDo0K7G7Ck9kpTrTPxgX2Lmt2s5Du5k"
/>
```

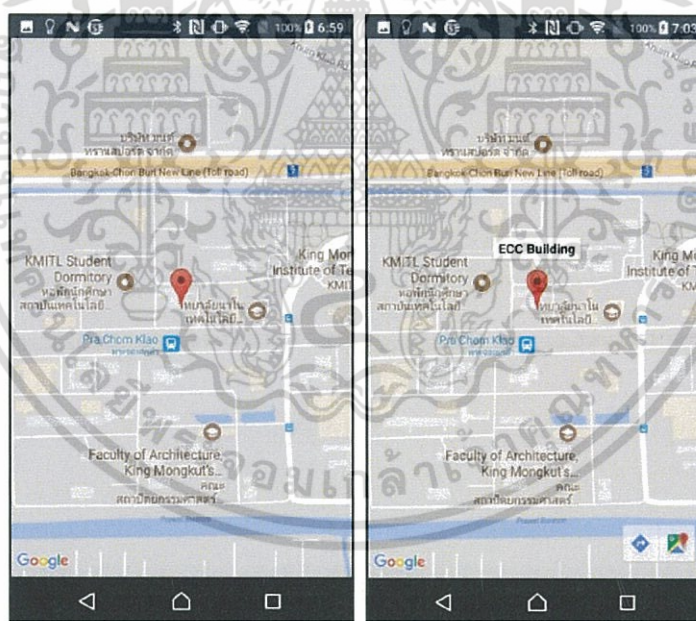
### โปรแกรมที่ 4.2 ตั้งค่าคีย์ที่ได้จากกูเกิลแมพเอพีไอ และกูเกิลเพลสเอพีไอ

```
mMap = googleMap;
LatLng ecc = new LatLng(13.729030 ,100.775635);
mMap.addMarker(newMarkerOptions()
                .position(ecc)
                .title("ECC Building"));
```

### โปรแกรมที่ 4.3 ป้อนค่าลองติจูด และค่าละติจูดลงในฟังก์ชัน

```
<string name="google_maps_key"
templateMergeStrategy="preserve" translatable="false">
AIZA3bDo0K7G7Ck9kpTrTPxgX2Lmt2s5Du5k
</string>
```

จากโปรแกรมที่ 4.3 เมื่อทำการรันในแอนดรอยด์ สตูดิโอ โดยใส่ค่าละติจูดเป็น 13.729030 และค่าลองติจูดเป็น 100.775635 ในฟังก์ชัน LatLng จะได้ผลลัพธ์ดังรูป



ก)

ข)

### รูปที่ 4.26 แสดงผลลัพธ์การเรียกใช้กูเกิลแมพเอพีไอ

- ก) ภาพแสดงผลการเรียกใช้กูเกิลแมพเอพีไอจากค่าลองติจูด และค่าละติจูด
- ข) ภาพแสดงผลการเรียกใช้กูเกิลแมพเอพีไอ โดยสามารถแสดงตัวอักษรที่ตั้งค่าไว้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

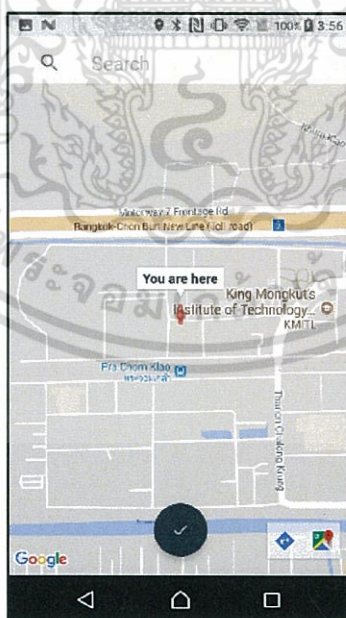
#### โปรแกรมที่ 4.4 เรียกภูิกเกิดแมพเอพีไอหาค่าลองติจูด และค่าละติจูดปัจจุบัน

```
private GoogleMap mMap;
private GPSTracker gpsTracker = new
    GPSTracker(getApplicationContext());
private Location mLocation = gpsTracker.getLocation();

double latitude = mLocation.getLatitude();
double longitude = mLocation.getLongitude();

LatLng query = new LatLng(latitude, longitude);
marker = mMap.addMarker(new MarkerOptions()
    .position(query)
    .draggable(true)
    .icon(BitmapDescriptorFactory.fromResource
        (R.drawable.ic_action_person_red))
    .title(task)
    .snippet(notification + " : " + placename));
```

จากโปรแกรมที่ 4.4 ใช้ฟังก์ชันของภูิกเกิดแมพเอพีไอ คือ GPSTracker แล้วจึงจะสามารถดึงค่าจากลองติจูด และค่าจากละติจูด เพื่อนำไปใส่ในฟังก์ชัน LatLng จะได้ผลลัพธ์ดังรูป



รูปที่ 4.27 แสดงผลลัพธ์การเรียกใช้ฟังก์ชัน GPSTracker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรมที่ 4.5 เรียกดูเกิดพอสเอฟไอ

```

placeAutoComplete = (PlaceAutocompleteFragment)
getFragmentManager().findFragmentById(R.id.marker_map
);

placeAutoComplete.setOnPlaceSelectedListener(new
PlaceSelectionListener() {
    @Override
    public void onPlaceSelected(Place place)
    {
        LatLng getLatLng = place.getLatLng();
        latitudefromselect =
getLatLng.latitude;
        longitudefromselect =
getLatLng.longitude;
        placename = (String) place.getName();

        geoLocation(latitudefromselect,
longitudefromselect, place);
        Log.d("LatLngLocation",
latitudefromselect + ", " + longitudefromselect + ",
" + placename);

        connect_location(latitudefromselect,
longitudefromselect, placename);
    }

    @Override
    public void onError(Status status) {
        Log.d("Maps", "An error occurred: " +
status);
    }
});

public void geoLocation(double latitude, double
longitude, Place place) {
    setMarker(place);
    LatLng latlng = new LatLng(latitude,
longitude);
    CameraUpdate update =
CameraUpdateFactory.newLatLngZoom(latlng, zoom);
    mMap.moveCamera(update);
}

```

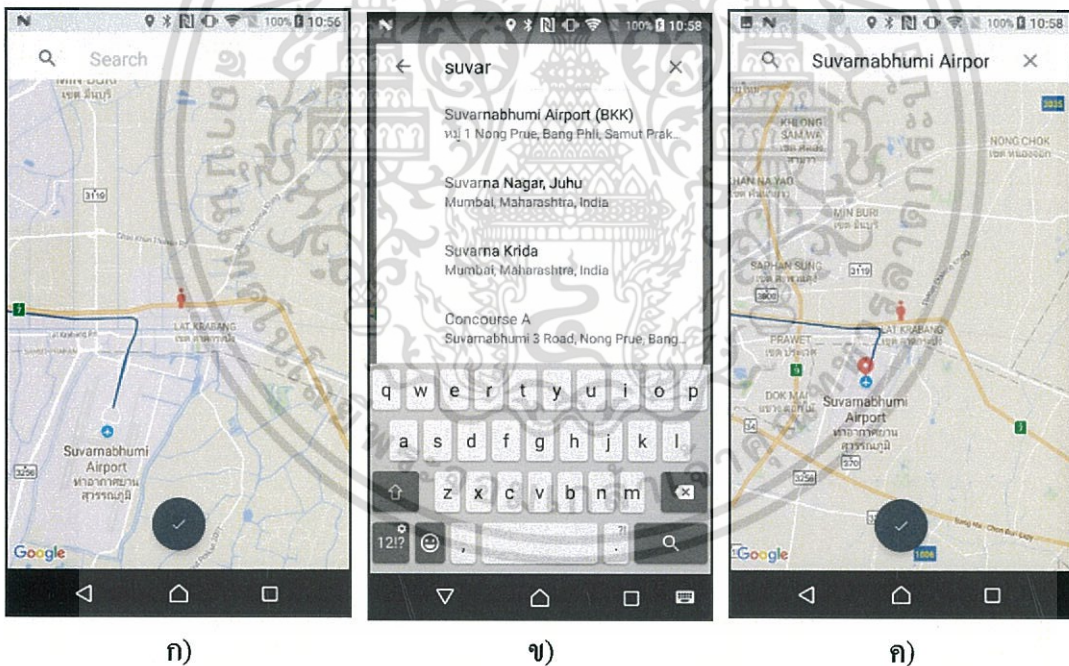
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรมที่ 4.6 แสดงผลข้อมูลที่ใช้เรียกกูเกิลเพลสเอฟีไอ

```
<fragment
    android:id="@+id/marker_map"

    android:name="com.google.android.gms.location.places.
    ui.PlaceAutocompleteFragment"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginHorizontal="15dp"
    android:layout_marginVertical="0dp" />
```

จากโปรแกรมที่ 4.5 ใช้แสดงผลของแถบค้นหาด้วยแท็ก `fragment` จากกูเกิลเพลสเอฟีไอ และจากโปรแกรมที่ 4.6 ใช้ `placeAutoComplete` เพื่อรับชื่อสถานที่ ค่าลองติจูด และค่าละติจูดของสถานที่ที่ค้นหา แล้วนำค่าลองติจูด และค่าละติจูด ได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.28ค)



รูปที่ 4.28 แสดงผลลัพธ์การเรียกใช้กูเกิลเพลสเอฟีไอ

- ก) ภาพแสดงผลการเรียกใช้กูเกิลเพลสเอฟีไอ
- ข) ภาพแสดงผลการเรียกใช้การค้นหาสถานที่ของกูเกิลเพลสเอฟีไอ
- ค) ภาพแสดงผลการเรียกใช้กูเกิลเพลสเอฟีไอ และ แสดงสถานที่ที่ค้นหาแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### 5.1 บทสรุป

ระบบเตือนความจำอัจฉริยะบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการแจ้งเตือนความจำในรูปแบบต่างๆ ช่วยจัดการสิ่งต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และยังมีส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน ที่สามารถสรุปข้อมูลของผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลบัญชีรายการเพื่อนำไปใช้แนะนำบัญชีรายการแจ้งเตือนความจำในแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน ช่วยลดเวลาที่ใช้ในการกรอกข้อมูลของผู้ใช้งาน

### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

- 1) เนื่องจากมีเครื่องมือหลากหลาย ที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน และการทำหน้าแสดงผลของผู้ใช้งานให้เหมาะสมนั้น เป็นเรื่องที่ยากต่อการศึกษาและเลือกใช้งาน
- 2) การพัฒนาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้โปรแกรมแอนดรอยด์ สตูดิโอ เป็นโปรแกรมที่ใช้แรมคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ทำให้การจำลองผลลัพธ์หน้าแสดงผลเกิดการปัญหา วิธีการแก้ปัญหา ก็คือการสร้างแอปพลิเคชันลงบนสมาร์ตโฟนจริง
- 3) เนื่องจากสมาร์ตโฟนที่ใช้พัฒนาเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยไวไฟ (Wi-Fi) ทำให้การค้นหาจุด จุดของกูเกิลแมพ เอพีไอ มีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อย
- 4) เนื่องจากกูเกิล ได้ออกแอนดรอยด์เวอร์ชันใหม่ขึ้นมา (Android 8.0 Oreo) ทำให้บางส่วนของหน้าแสดงผลของผู้ใช้งานเปลี่ยนแปลงไป

### 5.3 แผนการพัฒนาต่อ

- 1) สามารถนำไปพัฒนาต่อในระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS Application)
- 2) สามารถใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน (Website Application)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

Android Developers. 2018. **Android Studio**. [Online]. Available: <https://developer.android.com/studio/intro/index.html>

Bootstrap Development. 2018. **Bootstrap Introduction**. [Online]. Available: <https://getbootstrap.com/docs/4.0/getting-started/introduction/>

Express. 2017. **Express js**. [Online]. Available: <https://expressjs.com>

Google. 2017. **Google APIs**. [Online]. Available: <https://console.developers.google.com/>

Google Developers Training Team. 2017. **Advance Android Development**. [Online]. Available: <https://google-developer-training.gitbooks.io/android-developer-advanced-course-practicals/>

Google Team. 2017. **Google Map APIs**. [Online]. Available: <https://developers.google.com/maps/android/>

Google Team. 2017. **Google Place APIs**. [Online]. Available: <https://developers.google.com/places/android-api>