

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน

USER CREDIBILITY CLASSIFICATION FOR EMERGENCY

RESPONSE CALL CENTER SYSTEM



T139927

ปฏิพัทธ์ ชนะชัย
วชิรวิทย์ โหมดเครือ

✓
✓/๒๖/๗
๒๖๖๗

เลขหมู่.....**139927**
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....**20...๗๑...2558**

b. 12 731790
i.

ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2557

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน

User Credibility Classification for Emergency Response Call Center System

ผู้จัดทำ

1. นายปฏิพัทธ์ ชนะชัย รหัสนักศึกษา 54010753

2. นายชริวิทย์ โหมดเครือ รหัสนักศึกษา 54011109



J. Sornkarn

(อาจารย์สรยุทธ กลมกล่อม)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานของ

ระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน

นาย ปฏิพัทธ์	ชนะชัย	54010753
นาย วชิรวิทย์	โหมคเคื้อ	54011109
อาจารย์สรยุทธ	กลมกล่อม	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2557		

บทคัดย่อ

ประเทศของเราก่อนหน้านี้มีผู้คนหลากหลายจำพวกเข้ามาอยู่รวมกัน ในสังคมซึ่งนั่นก็เป็นสาเหตุให้เกิดการสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กัน และแน่นอนว่าในคนจำนวนมากๆที่มาอยู่รวมกันนั้นก็สามารเป็นผลก่อให้เกิดความขัดแย้งกันเกิดขึ้นได้ ซึ่งก็เป็นแนวโน้มให้เกิดอาชญากรรมในสังคมได้ดังที่เราได้เห็นกันทุกๆวันไม่ว่าจะเจอด้วยตัวเองหรือจากข่าวสารในแต่ละวัน นอกจากนั้นยังมีอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้ในสังคมเพราะการใช้ชีวิตที่ประมาทเลินเล่ออีกด้วย ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้นสิ่งแรกที่คนส่วนใหญ่คิดถึงคงจะเป็นการแจ้งตำรวจเพื่อขอความช่วยเหลือและเบอร์แรกที่คิดได้ก็คงจะเป็น 191 แต่ด้วยจำนวนคู่สายของเจ้าหน้าที่ที่มีน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนประชากรของประเทศแล้วจึงทำให้บางทีการขอความช่วยเหลือของผู้ประสบเหตุทำได้ยากเพราะไม่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ได้ นอกจากนั้นเจ้าหน้าที่ยังต้องประสบปัญหาในการถูกโทรเข้ามาแกล้งหรือแจ้งข้อมูลเท็จอีก จึงเป็นที่มาของโครงการนี้จะพัฒนาและออกแบบแอปพลิเคชันในการแจ้ง-รับแจ้งเหตุผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งจะสามารถแก้ปัญหาดังที่กล่าวมาแล้วได้เพราะเมื่อผู้ใช้แจ้งเหตุฉุกเฉินเข้าไป ถ้าหากผู้รับแจ้งเหตุไม่สามารถตอบรับได้ทันทีก็ยังสามารถกลับมาดูข้อมูลและให้ความช่วยเหลือไว้ได้หลังจากเสร็จภารกิจที่ทำอยู่ เพราะข้อมูลที่ผู้ใช้ส่งไปก็จะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลและลิสต์เหตุการณ์ให้เห็น ไม่เหมือนการโทรแจ้งที่จะไม่สามารถสื่อสารกันได้เลยหากผู้รับแจ้งเหตุไม่สามารถรับโทรศัพท์จากผู้แจ้งได้ทันที ทำให้ผู้ประสบเหตุอาจไม่ได้รับความช่วยเหลืออย่างทันท่วงที นอกจากนี้แอปพลิเคชันยังมีฟังก์ชันการให้คะแนนผู้ใช้ในการวัดระดับความน่าเชื่อถือของการแจ้งเหตุด้วย เพื่อช่วยให้ผู้รับแจ้งเหตุสามารถตัดสินใจตอบรับและให้ความช่วยเหลือกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User Credibility Classification for Emergency Response

Call Center System

Mr. Patipat	Chanachai	54010753
Mr. Wachiravit	Modekrua	54011109
Mr. Sorayut	Glomglome	Advisor
Academic Year 2014		

ABSTRACT

At present, our community has a lot of people from anywhere living together, so they communicate and interact to each other. Consequently, it's typical to have an argument and tend to be a crime or accident because of careless. When an emergency situation was happened, the first thing that almost of people will do is call 191. The problems are number of officers that aren't enough for operations and fake notification from troublemaker. Therefore, this project happened to reduce those problems. Because of Calling by telephone to notify, victim won't get a help if the officer can't pick up the phone in time. So, this project is to create an android application which users can notify the emergency situations via an application that officer can recognize and give help whenever they're available because the information from victim will keep in the database system and show on the web application until the case are done. Moreover, this application can reduce fake notification problems by adding a "level-credit" field into user database to provide the officer to give credit marks which express the credibility of the users, so the officer can choose the case to execute easier.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ เรื่องการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินนี้ สำเร็จลุล่วงได้โดยความกรุณาของ อาจารย์สรยุทธ กลมกล่อม ที่ปรึกษาโครงการในการให้ คำปรึกษาตลอดจนการแนะนำและตรวจทานความเหมาะสมและความถูกต้องของรายงาน ผู้จัดทำ จึงขอขอบคุณในความกรุณา มา ณ ที่นี้ด้วย

นาย ปฏิพัทธ์ ชนะชัย
นาย วชิรวิทย์ โหมคเครี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญรูป	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 วิธีการดำเนินการ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 การศึกษาระบบรับแจ้งเหตุฉุกเฉินศูนย์ 191	3
2.2 ข้อจำกัดของระบบที่ได้ทำการศึกษา	4
2.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	5
2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา	5
2.4.1 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	5
2.4.1.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	5
2.4.1.2 เครื่องมือที่ใช้ทำงานร่วมกับ PHP	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.4.2 โมบายแอปพลิเคชัน.....	8
2.4.2.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน.....	9
2.4.3 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยน์.....	13
2.4.4 ระบบ API.....	16
2.4.5 ระบบฐานข้อมูล.....	17
2.4.5.1 เครื่องมือที่ใช้จัดการฐานข้อมูล.....	18
2.5 หลักการที่ใช้ในการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้.....	20
2.5.1 การยืนยันตัวตน.....	20
2.5.2 การให้คะแนนความน่าเชื่อถือ.....	20
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา.....	22
3.1 ภาพรวมของระบบ.....	22
3.1.1 ส่วนการแจ้งเหตุ.....	22
3.1.1.1 กลุ่มข้อมูลที่โปรแกรมจัดส่งโดยอัตโนมัติ.....	22
3.1.1.2 ข้อมูลที่ผู้แจ้งต้องต้องทำการบันทึกประกอบการแจ้งเหตุ.....	22
3.1.2 ส่วนการรับแจ้งเหตุ.....	22
3.1.3 ส่วนการให้คะแนนผู้ใช้.....	23
3.1.4 ส่วนการลงทะเบียนพิเศษ.....	23
3.1.5 ส่วนการแจ้งเตือน.....	23
3.2 การออกแบบระบบ.....	24
3.2.1 โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการแจ้งเหตุฉุกเฉิน.....	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

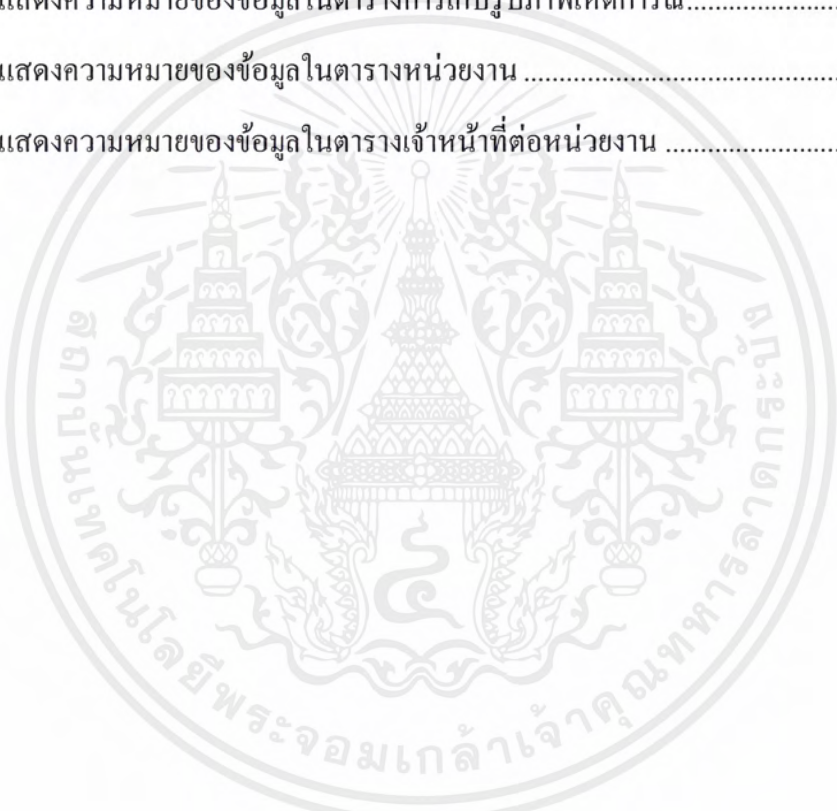
3.2.1 เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการแจ้งเหตุฉุกเฉิน.....	30
--	----

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.2.3 ฐานข้อมูลของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน	33
3.2.4 Class diagram แสดงการทำงานภายในระบบ	36
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง.....	37
4.1 การทดลองแจ้งเหตุ.....	37
4.1.1 โมบายแอปพลิเคชัน.....	37
4.1.2 เว็บแอปพลิเคชัน.....	43
4.2 การทดลองให้คะแนนผู้ใช้	46
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	48
5.1 บทสรุป	48
5.2 ผลที่ได้จากโครงการ	49
5.3 ปัญหาและอุปสรรค.....	49
5.4 ข้อเสนอแนะ	49
บรรณานุกรม	51

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตาราง 3.1 แสดงความหมายของข้อมูลในตารางสมาชิก.....	33
ตาราง 3.2 แสดงความหมายของข้อมูลในตารางเหตุการณ์.....	34
ตาราง 3.3 แสดงความหมายของข้อมูลในตารางหมวดหมู่เหตุการณ์.....	34
ตาราง 3.4 แสดงความหมายของข้อมูลในตารางเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ.....	34
ตาราง 3.5 แสดงความหมายของข้อมูลในตารางการเก็บรูปภาพเหตุการณ์.....	35
ตาราง 3.6 แสดงความหมายของข้อมูลในตารางหน่วยงาน.....	35
ตาราง 3.7 แสดงความหมายของข้อมูลในตารางเจ้าหน้าที่ต่อหน่วยงาน.....	35



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ.....	4
รูปที่ 2.2 กราฟวงกลมแสดงส่วนแบ่งการตลาดของระบบปฏิบัติการ.....	13
รูปที่ 2.3 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	14
รูปที่ 2.4 ส่วนของโมบายแอปพลิเคชันที่จะให้ถ่ายรูปี้นยันตัวตน.....	20
รูปที่ 2.5 คาดำเบสของผู้ใช้ที่เพิ่มฟิลด์ Level-Credit.....	21
รูปที่ 3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน.....	24
รูปที่ 3.2 Use Case Diagram ของผู้ใช้งาน โมบายแอปพลิเคชัน.....	24
รูปที่ 3.3 Flow Chart แสดงการทำงานของผู้ใช้โมบายแอปพลิเคชัน.....	25
รูปที่ 3.4 แผนภาพต้นไม้ของโมบายแอปพลิเคชัน.....	26
รูปที่ 3.5 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าเข้าสู่ระบบ.....	26
รูปที่ 3.6 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าสมัครสมาชิก.....	27
รูปที่ 3.7 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าเสริมสมัครสมาชิกพิเศษ.....	27
รูปที่ 3.8 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าเมนูหลักเพื่อเลือกดำเนินการ.....	28
รูปที่ 3.9 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้า Timeline เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น.....	28
รูปที่ 3.10 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าแสดงรายละเอียดเหตุการณ์บน Timeline.....	29
รูปที่ 3.11 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าฟังก์ชันการแจ้งเหตุ.....	29
รูปที่ 3.12 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าถ่ายภาพเหตุการณ์.....	30
รูปที่ 3.13 Use Case Diagram ของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน.....	30
รูปที่ 3.14 Flow Chart แสดงการทำงานของผู้รับแจ้งเหตุและเกณฑ์การให้คะแนน.....	31
รูปที่ 3.15 แผนภาพต้นไม้แสดงการทำงานของฝั่งเว็บแอปพลิเคชัน.....	32
รูปที่ 3.16 หน้าจอการล็อกอินเข้าใช้โมบายแอปพลิเคชันของเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ.....	32
รูปที่ 3.17 หน้าจอเมนูหลักขอเว็บแอปพลิเคชัน.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3.18 การออกแบบฐานข้อมูล	33
รูปที่ 3.19 Class Diagram แสดงการทำงานของระบบ.....	36
รูปที่ 4.1 หน้าล็อกอินเมื่อระบุ Username/Password ไม่ถูกต้อง.....	37
รูปที่ 4.2 หน้าล็อกอินเมื่อ ล็อกอินสำเร็จ	38
รูปที่ 4.3 หน้าสมัครสมาชิก เมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน	38
รูปที่ 4.4 หน้าสมัครสมาชิกเมื่อต้องถ่ายรูปเอกสารยืนยันตัวตน	39
รูปที่ 4.5 เมนูหลักให้เลือกการทำงานเมื่อล็อกอินผ่านแล้ว	39
รูปที่ 4.6 การเลือกดูเหตุฉุกเฉินบน Timeline.....	40
รูปที่ 4.7 การทำงานของระบบแจ้งเตือนผู้ใช้	40
รูปที่ 4.8 การถ่ายรูปเหตุการณ์เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ.....	41
รูปที่ 4.9 หน้าต่างที่แจ้งเหตุ เลือกประเภทเหตุ ใส่คำบรรยาย.....	41
รูปที่ 4.10 ส่งข้อมูลแจ้งเหตุฉุกเฉินสำเร็จและกลับสู่เมนูหลัก	42
รูปที่ 4.11 ฐานข้อมูลที่รับข้อมูลจากผู้แจ้ง	42
รูปที่ 4.12 หน้าล็อกอินเมื่อระบุ Usename/Password ไม่ถูกต้อง.....	43
รูปที่ 4.13 หน้าหลักเว็บแอปพลิเคชัน.....	43
รูปที่ 4.14 หน้าเลือกเหตุการณ์ให้ผู้รับแจ้งเหตุเลือกเหตุการณ์จากลิสต์ที่มีแจ้งเข้ามา.....	44
รูปที่ 4.15 หน้าแสดงรายละเอียดเหตุการณ์ซึ่งมีข้อมูลต่างๆเข้ามา	44
รูปที่ 4.16 Profile และระดับความน่าเชื่อถือของผู้ใช้.....	44
รูปที่ 4.17 ตัวอย่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์	45
รูปที่ 4.18 ภาพของแผนที่ Google Maps API ระบุจุดเกิดเหตุ	45
รูปที่ 4.19 ส่วนที่ให้ผู้รับแจ้งให้คะแนนแก่ผู้ใช้	45
รูปที่ 4.20 ระบบฐานข้อมูลที่เปลี่ยน ไปเมื่อผู้รับแจ้งทำการปิดเหตุ.....	46
รูปที่ 4.21 ส่วนการให้คะแนนและกดปิดเหตุบนเว็บแอปพลิเคชัน	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.22 ให้อะเนนและปิดเหตุเสร็จสิ้น	47
รูปที่ 4.23 ฐานข้อมูลผู้ใช้ที่มีการเปลี่ยนแปลงหลังจากผ่านการให้อะเนนแล้ว.....	47



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ในปัจจุบันนี้ถือว่าเป็นยุคที่เทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ในขณะเดียวกันประเทศไทยของเราก็กำลังเร่งพัฒนาประเทศ ซึ่งศูนย์กลางที่สำคัญก็คือเมืองหลวงอย่างกรุงเทพมหานครนั่นเอง คนจากหลากหลายท้องถิ่น หลากหลายจังหวัดจึงเดินทางเข้ามาอยู่ในกรุงเทพฯ เพราะกรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางการปกครองและความเจริญด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงิน การสื่อสาร อุตสาหกรรม และที่สำคัญยังเป็นเมืองที่มีโอกาสทำมาหากินและพัฒนาคุณภาพชีวิตสูง เพราะเหตุนี้จึงมีคนหลากหลายจำพวกที่เข้ามาอาศัยอยู่ในเมืองหลวง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวิถีชีวิตขึ้น ด้วยจำนวนคนที่หลากหลายและมากขึ้นนี้ทำให้ปัญหาความขัดแย้งภายในสังคม อุบัติเหตุจากการดำรงชีวิต อาชญากรรมต่างๆ ตามมามากมายเพราะเราไม่สามารถทราบได้เลยว่าคนที่เราพบอยู่ร่วมกันในสังคมนี้นั้นเป็นคนที่มีพื้นฐานจิตใจอย่างไร เป็นคนดีหรือไม่ เราจึงไม่สามารถรู้ได้เลยว่าคนเหล่านั้นจะนำความเดือดร้อนมาสู่เราหรือไม่ ไม่ว่าจะตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม

แต่อย่างไรก็ตาม เชื่อว่าคนไทยเกือบทุกคน เมื่อพบเจอกับเหตุการณ์ร้ายแรง ไม่ว่าจะเป็นอุบัติเหตุ อาชญากรรม ภัยพิบัติต่างๆ นั้นทุกคนมักจะนึกถึงหมายเลขโทรศัพท์ 191 มาเป็นอันดับแรก เนื่องจาก 191 นั้นคือเบอร์โทรศัพท์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินที่สามารถให้ความช่วยเหลือแก่ประชาชนได้ และเนื่องจากปัจจุบันที่เทคโนโลยีพัฒนาไปอย่างก้าวหน้า โดยเฉพาะเรื่องการสารสนเทศและการสื่อสารนั้นก็มีมือถือสมาร์ตโฟนรุ่นต่างๆ ออกมามากมาย ซึ่งมีมือถือสมาร์ตโฟนนั้นมีฟังก์ชันต่างๆ ที่สามารถทำได้นอกจากการโทรทั้ง ถ่ายรูป/วิดีโอ, อัดเสียง, ใช้อินเทอร์เน็ต และยังสามารถส่งข้อความ/รูปภาพ/วิดีโอ ผ่านอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย เราจึงนำความสามารถนี้มาเพื่อพัฒนาระบบศูนย์รับแจ้งเหตุ 191 ผ่านแอนดรอยด์แอปพลิเคชันเพื่อเป็นการพัฒนาทั้งด้านความแม่นยำในการแจ้งเหตุ ความรวดเร็วในการดำเนินการ การช่วยสร้างความปลอดภัยให้กับผู้ใช้แอปพลิเคชันและที่สำคัญคือความน่าเชื่อถือของการแจ้งเหตุต่างๆ เพราะดังที่ศูนย์รับแจ้งเหตุ 191 สามารถเก็บสถิติข้อมูลไว้ได้นั้นจะมีสายโทรเข้ามาศูนย์รับแจ้งเหตุ 191 เกือบ 200,000 สายต่อเดือน แต่กลับเป็นสายที่โทรมาแกล้งเพื่อความสนุกสนานมากถึงประมาณ 80,000 สายของทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อเพิ่มความสามารถการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน
- 2) เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเหตุฉุกเฉินบนอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือ Tablet บนระบบปฏิบัติการ Android
- 3) เพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้งานสำหรับเหตุการณ์ที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่อตนเองในกรณีที่เหตุการณ์เกิดในบริเวณนั้นๆ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตของโครงการ จะทำการศึกษาระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 191 นำมาประยุกต์ใช้กับโครงการนี้ ด้วยการออกแบบการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานและสร้างการแจ้งเตือนเหตุด่วนของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินให้ได้ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้และผู้รับแจ้งเหตุ และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการแจ้งเหตุฉุกเฉินด้วย รวมทั้งเพิ่มความปลอดภัยและความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้ในกรณีที่เกิดเหตุร้ายในบริเวณนั้น เพื่อให้ผู้ใช้จะได้หลีกเลี่ยงเส้นทางดังกล่าวได้ทัน

1.4 วิธีการดำเนินการ

- 1) ศึกษาข้อมูลและระบบการทำงานของระบบรับแจ้งเหตุฉุกเฉินบน iOS
- 2) ออกแบบแนวคิดในการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้
- 3) ออกแบบส่วนภาพรวมการทำงานของระบบบนระบบปฏิบัติการ Android
- 4) ออกแบบการทำงานส่วนต่างๆของระบบบนระบบปฏิบัติการ Android ทั้งฝั่ง web application และ mobile application
- 5) พัฒนาระบบและทดสอบการทำงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สร้างการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินผ่านระบบปฏิบัติการ Android
- 2) เพิ่มประสิทธิภาพด้านการแจ้งเตือนผู้ใช้ให้กับระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาระบบรับแจ้งเหตุฉุกเฉินศูนย์ 191

พื้นที่ที่ประชาชนโทร. เข้ามาแจ้งเหตุ สายก็จะโอนเข้ามา มีเจ้าหน้าที่ตำรวจคอยรับแจ้งเหตุอยู่ ก็จะถามถึงรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วก็ศิษย์ข้อมูลลงไปในคอมพิวเตอร์ เรียบร้อย แล้วก็ส่งข้อมูลต่อไปทางวิทยุยังฝ่ายวิทยุสื่อสาร ทางนั้นก็ดูว่า ที่เกิดเหตุอยู่ตรงไหน สายตรวจที่ไหนอยู่ใกล้ที่สุด แล้วก็แจ้งเรื่องไปทันที เพื่อให้ไปถึงที่เกิดเหตุได้เร็วที่สุด ทั้งนี้จะเช็كد่วนว่า สายตรวจไปถึงที่เกิดเหตุรึยัง ถ้าถึงแล้ว ก็ต้องแจ้งกลับมาเช่นกัน การโทรแจ้ง 191 นั้นรายละเอียดสถานที่ และรูปพรรณสัณฐานนั้นต้องครบถ้วน ถ้าเป็นกรณีเหตุอาชญากรรมก็ต้องจำให้ได้ว่า คนร้ายแต่งกายยังไง ใช้นยานพาหนะอะไร มีจำนวนกี่คน มีอาวุธไหม สถานที่เกิดเหตุอยู่ตรงไหน แต่ถ้าเกิดเป็นกรณีไฟไหม้ก็ต้องบอกว่า เกิดเหตุที่ไหน มีผู้บาดเจ็บไหม นี่คือการบอกรายละเอียดในเบื้องต้น กฎเหล็กที่สำคัญของ 191 คือ ไม่เกิน 1 นาทีหลังจากผู้แจ้งเหตุวางสาย ข้อมูลทั้งหมดจะต้องถูกส่งไปยังฝ่ายวิทยุเพื่อแจ้งไปยังสายตรวจให้เรียบร้อย และสายตรวจจะต้องไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 10 นาทีโดย 191 จะประสานงานกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบรรเทาสาธารณภัย ทั้ง จส.100, ตำรวจดับเพลิง, ตำรวจจราจร, มูลนิธิกู้ภัย และโรงพยาบาลต่างๆ เพื่อที่จะช่วยเหลือประชาชนได้รวดเร็วที่สุด

การรับแจ้งเหตุในตอนนี้ 191 ใช้คอมพิวเตอร์ถึง 2 เครื่องต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจรับแจ้งเหตุ 1 คน จอแรกจะเป็นจอแผนที่ จอที่สองคือจอข้อมูล มันจะสัมพันธ์กัน สมมติว่า มีคนโทร. มาแจ้งว่า ถูกปล้นทรัพย์ เจ้าหน้าที่ก็ศิษย์รหัสเข้าไปในจอข้อมูล (ปล้นทรัพย์ - 141) เกิดเหตุที่ไหน สมมติว่า เกิดเหตุที่สุขุมวิท 10 เราก็ศิษย์ 'สุขุมวิท 10' แผนที่ก็ขึ้นมาแล้ว ทีนี้ก็จะเป็นที่ของเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุที่จะต้องถามถึงรายละเอียดว่า เกิดเหตุตรงบริเวณไหนของสุขุมวิท 10 เมื่อผู้เสียหายบอกมาก็คลิกไปตรงจุดนั้น แล้วก็วิทยุไปยังสายตรวจที่อยู่ใกล้ที่สุดเพื่อดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ

2.2 ข้อจำกัดของระบบที่ได้ทำการศึกษา

- 1) ระบบไม่มีการนำประวัติและข้อมูลของผู้ใช้ไปทำการวิเคราะห์เพื่อสร้างความแตกต่างของผู้ใช้แต่ละคนในเรื่องความน่าเชื่อถือและความร่วมมือ
- 2) การแจ้งข้อมูลเท็จ เนื่องจากเป็นระบบที่มีการยืนยันตัวบุคคลได้ยาก จึงมีผู้ไม่ประสงค์ดีแจ้งความเท็จอยู่บ่อยครั้ง
- 3) เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ โดย ณ ขณะนี้มีโทรศัพท์รับแจ้งเหตุถึง 120 คู่สาย แต่มีเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุเพียง 25 นายเท่านั้น เนื่องจากมีการแจ้งเหตุฉุกเฉินเข้ามาเป็นจำนวนมาก ผู้แจ้งเหตุอาจประสบปัญหาสายไม่ว่างทำให้ไม่สามารถขอความช่วยเหลือได้ทันที
- 4) ผู้แจ้งจะต้องทำการจดจำ และอธิบายรูปพรรณสัณฐานของคนร้ายและรายละเอียดเหตุการณ์ต่างๆ ให้ครบเพื่อเป็นข้อมูลในการแจ้งเหตุ ซึ่งอาจจะทำให้ยุ่งยากในการสื่อสาร โดยแอปพลิเคชันจะสามารถถ่ายรูปและบันทึกเสียงเพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

- 1) มีการจัดลำดับความน่าเชื่อถือของผู้แจ้งเพื่อใช้ในการตัดสินใจของผู้รับแจ้ง ในกรณีโดนโทรกลั่นแกล้ง
- 2) มีการยืนยันตัวตนบุคคลและยืนยันเหตุที่แจ้งสำหรับการใช้งานระบบ
- 3) สามารถรับมือกับเหตุที่มีจำนวนมากได้ดีขึ้นในการรับแจ้งเหตุทั้งหมด เพราะเก็บข้อมูลที่ได้รับแจ้งมารอคิวได้ทั้งหมด
- 4) มีการนำประวัติและข้อมูลของผู้ใช้มาวิเคราะห์และดำเนินการ
- 5) มีระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ที่ใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ให้ทราบถึงเหตุร้ายต่างๆที่เกิดขึ้นผ่าน timeline ที่มีผู้ใช้อื่นแจ้งเข้ามา

2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา

2.4.1 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application)

ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ หรือเรียกโดยทับศัพท์ว่า เว็บแอปพลิเคชัน (web application) คือ โปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ เว็บเมล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา บล็อก วิกี เป็นต้น

2.4.1.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ในช่วงแรกภาษาที่นิยมใช้งานบนระบบเครือข่าย คือ ภาษา HTML (Hypertext Markup Language) แต่ภาษา HTML มีลักษณะเป็น Static คือ ภาษาที่มีลักษณะของข้อมูลคงที่ ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบันที่นิยมใช้ระบบเครือข่าย Internet เป็นศูนย์กลางในการติดต่อระหว่างกัน ทำให้ต้องการใช้เว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นแบบ Dynamic คือ เว็บไซต์ที่ข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ผู้เขียนเว็บไซต์เป็นผู้กำหนด และการควบคุมการทำงานเหล่านี้จะกระทำโดยโปรแกรมภาษาสคริปต์ เช่น ภาษา PHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PHP ถูกสร้างขึ้น ในปี ค.ศ.1994 โดย Rasmus Lerdorf ต่อมาผู้ให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก จึงได้ออกเป็นแพ็คเกจ "Personal Home Page" ซึ่งเป็นที่มาของ PHP โดยภาษา PHP เป็นแบบ Server Side Script และเป็น Open Source ที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถดาวน์โหลด Source Code และโปรแกรมไปใช้ฟรีได้

พอลกลางปี ค.ศ.1995 เขาก็ได้พัฒนาตัวแปลภาษา PHP ขึ้นมาใหม่ โดยใช้ชื่อว่า PHP/FI เวอร์ชัน 2 ซึ่งได้เพิ่มความสามารถในการรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML (จึงมีชื่อว่า FI หรือ Form Interpreter) นอกจากนั้นยังเพิ่มความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลอีกด้วย จึงทำให้ผู้คนเริ่มหันมาสนใจ PHP กันมากขึ้น

โครงสร้างของภาษา PHP

ภาษา PHP มีลักษณะเป็น embedded script หมายความว่าเราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจร่วมกับคำสั่ง(Tag) ของ HTML ได้ และสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php, .php3 หรือ .php4 ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่างๆ มารวมกัน ได้แก่ C, Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้อยู่แล้วสามารถศึกษา และใช้งานภาษานี้ได้ไม่ยาก

```

1 <html>
2 <head>
3 <title>Example 1 </title>
4 </head>
5 <body>
6 <?
7     echo"Hi, I'm a PHP script!";
8     ?>
9 </body>
10 </html>

```

ตัวอย่าง 2.1 ตัวอย่างสคริป PHP

จากตัวอย่าง บรรทัดที่ 6 - 8 เป็นส่วนของสคริปต์ PHP ซึ่งเริ่มต้นด้วย <? ตามด้วยคำสั่งที่เรียกฟังก์ชันหรือข้อความ และปิดท้ายด้วย ?> สำหรับตัวอย่างนี้เป็นสคริปต์ที่แสดงข้อความว่า "Hi, I'm a PHP script" โดยใช้คำสั่ง echo ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลของภาษาสคริปต์ PHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถของภาษา PHP

- เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบ Open source ผู้ใช้สามารถ Download และ นำ Source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- เป็นสคริปต์แบบ Server Side Script ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่ เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ใน รูปแบบของ HTML ซึ่งโค้ดของ PHP นี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้
- PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึง จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้
- PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server(PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information Service(IIS) เป็นต้น
- ภาษา PHP สนับสนุนการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)
- PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP เช่น Oracle, MySQL, FilePro, Solid, FrontBase, mSQL และ MS SQL เป็นต้น
- PHP อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่าน โพรโทคอลชนิดต่างๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3 และ HTTP เป็นต้น
- โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านในรูปแบบของ XML ได้

2.4.1.2 เครื่องมือที่ใช้ทำงานร่วมกับ PHP

Eclipse คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาภาษา Java ซึ่งโปรแกรม Eclipse เป็นโปรแกรมหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนา Application Server ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเนื่องจาก Eclipse เป็นซอฟต์แวร์ OpenSource ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้โดยนักพัฒนาเอง ทำให้ความก้าวหน้าในการพัฒนาของ Eclipse เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรวดเร็ว Eclipse มีองค์ประกอบหลักที่เรียกว่า Eclipse Platform ซึ่งให้บริการพื้นฐานหลักสำหรับรวบรวมเครื่องมือต่างๆจากภายนอกให้สามารถเข้ามาทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วมกันในสภาพแวดล้อมเดียวกัน และมีองค์ประกอบที่เรียกว่า Plug-in Development Environment (PDE) ซึ่งใช้ในการเพิ่มความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์มากขึ้น เครื่องมือภายนอกจะถูกพัฒนาในรูปแบบที่เรียกว่า Eclipse plug-ins ดังนั้นหากต้องการให้ Eclipse ทำงานใดเพิ่มเติม ก็เพียงแต่พัฒนา plugin สำหรับงานนั้นขึ้นมา และนำ Plug-in นั้นมาติดตั้งเพิ่มเติมให้กับ Eclipse ที่มีอยู่เท่านั้น Eclipse Plug-in ที่มีมาพร้อมกับ Eclipse เมื่อเรา download มาครั้งแรกก็คือองค์ประกอบที่เรียกว่า Java Development Toolkit (JDT) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเขียนและ Debug โปรแกรมภาษา Java ข้อดีของโปรแกรม Eclipse คือ ติดตั้งง่าย สามารถใช้ได้กับ J2SDK ได้ทุกเวอร์ชัน รองรับภาษาต่างประเทศอีกหลายภาษา มี plugin ที่ใช้เสริมประสิทธิภาพของโปรแกรม สามารถทำงานได้กับไฟล์หลายชนิด เช่น HTML, Java, C, JSP, EJB, XML และ GIF และที่สำคัญเป็นฟรีใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ Windows, Linux และ Mac OS

2.4.2 โบายแอปพลิเคชัน

Mobile Application ประกอบขึ้นด้วยคำสองคำ คือ Mobile กับ Application ซึ่งมีความหมายดังนี้ Mobile คืออุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ซึ่งนอกจากจะใช้งานได้ตามพื้นฐานของ โทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้เหมือนกับเครื่อง คอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้ จึงมี คุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ปัจจุบันมักใช้ทำหน้าที่ใดหลาย อย่าง ติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ได้และที่สำคัญคือ สามารถเพิ่มหน้าที่การทำงานได้ สำหรับ Application จะหมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการ ใช้งานต่างๆ ดังนั้น Mobile Application หมายถึง แอปพลิเคชันที่ช่วยการทำงานของผู้ใช้บนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือซึ่ง แอปพลิเคชัน เหล่านั้นจะทำงานบนระบบปฏิบัติการ (OS) ที่แตกต่างกันไป ตัวอย่างของระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้แก่ Symbian OS ที่ใช้กันอยู่ใน มือถือหลายค่าย ได้แก่ โนเกีย Windows Mobile ของค่าย Microsoft BlackBerry OS ของค่าย RIM (Research In Motion) Web OS ของ ค่าย Palm iPhone OS ของค่าย Apple และ Android OS ของค่าย Google ซึ่งเป็นค่ายล่าสุดในขณะนี้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

Java คืออะไร

Java หรือ Java programming language คือภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่นๆ ที่บริษัท ซัน ไมโครซิสเต็มส์ ภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส C++ โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้น โอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แล้วภายหลังจึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ “จาวา” ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน จุดเด่นของภาษา Java อยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมของตนด้วย Java ได้ ภาษา Java เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้นคลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior)

ประวัติภาษา Java

ภาษาจาวา เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุที่พัฒนาขึ้นโดย “เจมส์ กอสลิง” และทีมวิศวกรของเขา ซึ่งบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ต้องการนำภาษาจาวามาใช้แทนภาษา C++ ชื่อของ “จาวา” มาจากชื่อกาแฟที่ทีมวิศวกรของซันดื่มตอนที่ร่วมกันพัฒนาภาษาจาวาขึ้นมา Java ถูกคิดค้นและสร้างโดย บริษัท Sun Microsystems ซึ่งเป็นบริษัทผู้ขายระบบ Unix ที่มีชื่อว่า Solaris ซึ่งจุดเด่นของภาษา Java อยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมของตนด้วย Java ได้ พัฒนาขึ้นโดยทีมวิจัยของ บริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems) พัฒนามาจากโครงการที่ต้องการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กภายในบ้านชื่อเดิมคือภาษา Oak ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นภาษาจาวา ภาษาจาวาเริ่มเป็นที่นิยมแพร่หลายในปี ค.ศ. 1995 ภาษาจาวาเป็นภาษาที่ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม (platform independent) JDK 1.0 ประกาศใช้เมื่อปี 1996 JDK เวอร์ชันปัจจุบันคือ Java 2 วิวัฒนาการของภาษาจาวาจากรุ่นแรกถึงจาวา 1.5 คือ

1. (ค.ศ. 1996) — ออกครั้งแรกสุด
2. (ค.ศ. 1997) — ปรับปรุงครั้งใหญ่ โดยเพิ่ม Inner Class

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. (4 ธันวาคม ค.ศ. 1998) — รหัส Playground ด้านจาวาแพลตฟอร์มได้รับการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ใน API และ JVM (API สำคัญที่เพิ่มมาคือ Java Collections Framework และ Swing; ส่วนใน JVM เพิ่ม JIT Compiler) แต่ตัวภาษาจาวานั้นเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย (เพิ่มคีย์เวิร์ด strictfp) และทั้งหมดถูกเรียกชื่อใหม่ว่า “จาวา 2” แต่ระบบเลขรุ่นยังไม่เปลี่ยนแปลง
4. (8 พฤษภาคม ค.ศ. 2000) — รหัส Kestrel แก้ไขเล็กน้อย
5. (13 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2002) — รหัส Merlin เป็นรุ่นที่ถูกใช้งานมากที่สุดในปัจจุบัน (ขณะที่เขียน ค.ศ. 2005)
6. (29 กันยายน ค.ศ. 2004) — รหัส Tiger (เดิมที่นับเป็น 1.5) เพิ่มคุณสมบัติใหม่ในภาษาจาวา เช่น Annotations ซึ่งเป็นที่ถกเถียงกันว่านำมาจากภาษาซีชาร์ป ของบริษัท ไมโครซอฟท์, Enumerations, Varargs, Enhanced for loop, Autoboxing, และที่สำคัญคือ Generics

ความหมาย

ภาษาจาวา (Java Language) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท ซัน ไมโครซิสเต็มส์ เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้นคลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior)

การโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP = Object-Oriented Programming)

การเขียนโปรแกรมที่ประกอบด้วยกลุ่มของวัตถุ (Objects) แต่ละวัตถุจะจัดเป็นกลุ่มในรูปของคลาส ซึ่งแต่ละคลาสอาจมีคุณสมบัติ การปกป้อง (Encapsulation) การสืบทอด (Inheritance) การพ้องรูป (Polymorphism)

แนวคิดของการโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP Concepts)

1. การปกป้อง (Encapsulation)

– การรวมกลุ่มของข้อมูล และกลุ่มของโปรแกรม เพื่อการปกป้อง และเลือกตอบสนอง

2. การสืบทอด (Inheritance)

– ยอมให้นำไปใช้ หรือเขียนขึ้นมาทดแทนของเดิม

3. การพ้องรูป (Polymorphism) = Many Shapes

– Overloading มีชื่อโปรแกรมเดียวกัน แต่รายการตัวแปร (Parameter List) ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Overriding มีชื่อโปรแกรม และตัวแปรเหมือนกัน เพื่อเขียน behavior ขึ้นมาใหม่ คุณลักษณะเด่นของภาษา Java
- ภาษา Java เป็นภาษาที่สนับสนุนการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุแบบสมบูรณ์
- โปรแกรมที่เขียนขึ้น โดยใช้ภาษา Java จะมีความสามารถทำงานได้ใน ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไข โปรแกรม เช่น หากเขียน โปรแกรมบนเครื่อง Sun โปรแกรมนั้นก็สามารรถถูก compile และ run บน เครื่องพีซีธรรมดาได้
- เมื่อเปรียบเทียบ code ของโปรแกรมที่เขียนขึ้น โดยภาษา Java กับ C++ พบว่า โปรแกรมที่เขียน โดยภาษา Java จะมีจำนวน code น้อยกว่าโปรแกรมที่เขียน โดย ภาษา C++ ถึง 4 เท่า และใช้เวลาในการเขียน โปรแกรม น้อยกว่าประมาณ 2 เท่า
- Java มี security ทั้ง low level และ high level ได้แก่ electronic signature, public and private key management, access control และ certificatesของภาษาจาวา

จุดเด่นของภาษาจาวา

- ความง่าย (simple)
- ภาษาเชิงออบเจ็ค (object oriented)
- การกระจาย (distributed)
- การป้องกันการผิดพลาด (robust)
- ความปลอดภัย (secure)
- สถาปัตยกรรมกลาง (architecture neutral)
- เคลื่อนย้ายง่าย (portable)
- อินเตอร์พรีต (interpreted)
- ประสิทธิภาพสูง (high performance)
- มัลติเธรด (multithreaded)
- dynamic

ข้อดีของ ภาษา Java

- ภาษา Java เป็นภาษาที่สนับสนุนการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุแบบสมบูรณ์ ซึ่ง เหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน การพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้เราสามารถใช้คำหรือชื่อ ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบ โปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
- โปรแกรมที่เขียนขึ้น โดยใช้ภาษา Java จะมีความสามารถทำงานได้ใน ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไข โปรแกรม เช่น หาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียนโปรแกรมบนเครื่อง Sun โปรแกรมนั้นก็สามารรถถูก compile และ run บนเครื่องพีซีธรรมดาได้

-ภาษาจาวามีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน compile time และ runtime ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรม และช่วยให้ debug โปรแกรมได้ง่าย

- ภาษาจาวามีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา C++ เมื่อเปรียบเทียบ code ของโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยภาษา Java กับ C++ พบว่า โปรแกรมที่เขียนโดยภาษา Java จะมีจำนวน code น้อยกว่าโปรแกรมที่เขียนโดยภาษา C++ ทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่าและลดความผิดพลาดได้มากขึ้น

- ภาษาจาวาถูกออกแบบมาให้มีความปลอดภัยสูงตั้งแต่แรก ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยจาวามีความปลอดภัยมากกว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้น ด้วยภาษาอื่น เพราะ Java มี security ทั้ง low level และ high level ได้แก่ electronic signature, public and private key management, access control และ certificates

-มี IDE, application server, และ library ต่าง ๆ มากมายสำหรับจาวาที่เราสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทำให้เราสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปกับการซื้อ tool และ s/w ต่าง ๆ

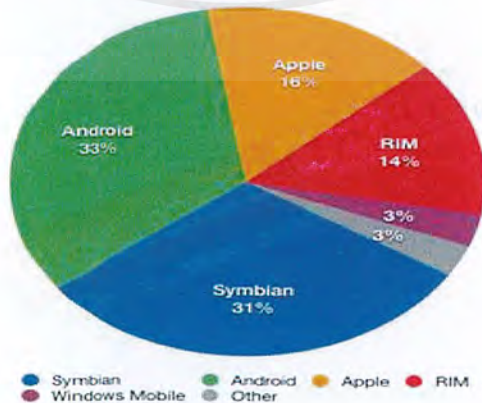
ข้อเสียของ ภาษา Java

-ทำงานได้ช้ากว่า native code (โปรแกรมที่ compile ให้อยู่ในรูปของภาษาเครื่อง) หรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น อย่างเช่น C หรือ C++ ทั้งนี้ก็เพราะว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาจาวาจะถูกแปลงเป็นภาษากลาง ก่อน แล้วเมื่อโปรแกรมทำงานคำสั่งของภาษากลางนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นภาษาเครื่องอีก ทีหนึ่ง ทีละคำสั่ง (หรือกลุ่มของคำสั่ง) ณ runtime ทำให้ทำงานช้ากว่า native code ซึ่งอยู่ในรูปของภาษาเครื่องแล้วตั้งแต่ compile โปรแกรมที่ต้องการความเร็วในการทำงานจึงไม่นิยมเขียนด้วยจาวา

-tool ที่มีในการใช้พัฒนาโปรแกรมจาวามักไม่ค่อยเก่ง ทำให้หลายอย่างโปรแกรมเมอร์จะต้องเป็นคนทำเอง ทำให้ต้องเสียเวลาทำงานในส่วนที่ tool ทำไม่ได้ ถ้าเราดู tool ของ MS จะใช้งานได้ง่ายกว่า และพัฒนาได้เร็วกว่า (แต่เราต้องซื้อ tool ของ MS และก็ต้องรันบน platform ของ MS)

2.4.3 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

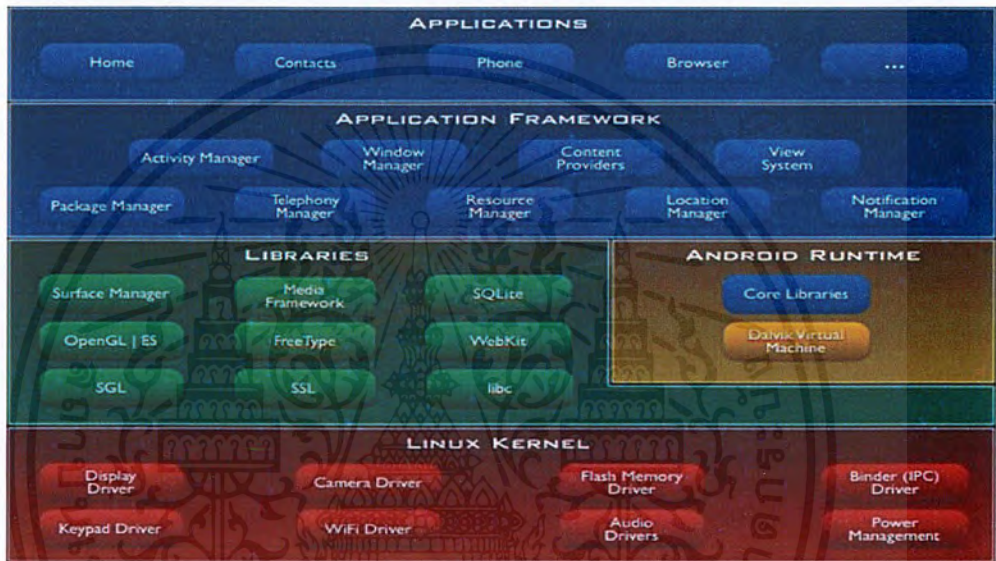
แอนดรอยด์ (Android) คือระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยแพร่แวร์ต้นฉบับ (Open Source) โดยบริษัท กูเกิล (Google Inc.) ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีจำนวนมาก อุปกรณ์มีหลากหลายระดับหลายราคา รวมทั้งสามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอ และความละเอียดแตกต่างกันได้ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกได้ตามต้องการ และหากมองในทิศทางสำหรับนักพัฒนาโปรแกรม (Programmer) แล้วนั้น การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ไม่ใช่เรื่องที่ยาก เพราะมีข้อมูลในการพัฒนารวมทั้ง Android SDK (Software Development Kit) เตรียมไว้ให้กับนักพัฒนาได้เรียนรู้ และเมื่อนักพัฒนาต้องการจะเผยแพร่หรือจำหน่ายโปรแกรมที่พัฒนาแล้วเสร็จ แอนดรอยด์ก็ยังมีตลาดในการเผยแพร่โปรแกรม ผ่าน Android Market แต่หากจะกล่าวถึงโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการพัฒนานั้น สำหรับ Android SDK จะยึดโครงสร้างของภาษาจาวา (Java language) ในการเขียน โปรแกรม เพราะโปรแกรมที่พัฒนามาได้จะต้องทำงานอยู่ภายใต้ Dalvik Virtual Machine เช่นเดียวกับโปรแกรมจาวา ที่ต้องทำงานอยู่ภายใต้ Java Virtual Machine (Virtual Machine เปรียบได้กับสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทำงานอยู่) นอกจากนั้นแล้ว แอนดรอยด์ ยังมีโปรแกรมที่เปิดเผยแพร่แวร์ต้นฉบับ (Open Source) เป็นจำนวนมาก ทำให้นักพัฒนาที่สนใจ สามารถนำซอร์ฟแวร์ต้นฉบับมาศึกษาได้อย่างไม่ยาก ประกอบกับความนิยมของแอนดรอยด์ได้เพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยดูได้จากส่วนแบ่งการตลาด ดังรูป



รูป 2.2 กราฟวงกลมแสดงส่วนแบ่งการตลาดของระบบปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำความเข้าใจโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเพราะ
 ถ้านักพัฒนาโปรแกรม สามารถมองภาพโดยรวมของระบบได้ทั้งหมด จะทำให้สามารถ
 เข้าใจถึงกระบวนการทำงานได้ดียิ่งขึ้น และสามารถนำไปช่วยในการออกแบบ
 โปรแกรมที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน



รูป 2.3 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะสังเกตได้ว่า มีการแบ่งออกมาเป็น
 ส่วนๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน โดยส่วนบนสุดจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานทำการติดต่อ
 โดยตรงซึ่งก็คือส่วนของ (Applications) จากนั้นก็จะลำดับลงมาเป็นองค์ประกอบอื่นๆ
 ตามลำดับ และสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับอุปกรณ์โดยผ่านทาง Linux Kernel
 โครงสร้างของแอนดรอยด์ พอที่จะอธิบายเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้

- Applications ส่วน Application หรือส่วนของโปรแกรมที่มีมากับระบบปฏิบัติการ
 หรือเป็นกลุ่มของโปรแกรมที่ผู้ใช้งานได้ทำการติดตั้งไว้ โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้
 โปรแกรมต่างๆ ได้โดยตรง ซึ่งการทำงานของแต่ละ โปรแกรมจะเป็นไปตามที่
 ผู้พัฒนาโปรแกรมได้ออกแบบและเขียนโค้ดโปรแกรมเอาไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Application Framework เป็นส่วนที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนักพัฒนาไม่จำเป็นต้องพัฒนาในส่วนที่มีความยุ่งยากมากๆ เพียงแค่ทำการศึกษาถึงวิธีการเรียกใช้งาน Application Framework ในส่วนที่ต้องการใช้งาน แล้วนำมาใช้งาน ซึ่งมีหลายกลุ่มด้วยกัน ตัวอย่างเช่น
 - Activities Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จัดการเกี่ยวกับวงจรการทำงานของหน้าต่างโปรแกรม(Activity)
 - Content Providers เป็นกลุ่มของชุดคำสั่ง ที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลของโปรแกรมอื่น และสามารถแบ่งปันข้อมูลให้โปรแกรมอื่นเข้าถึงได้
 - View System เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการจัดการ โครงสร้างของหน้าจอที่แสดงผลในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)
 - Telephony Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลด้านโทรศัพท์ เช่นหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น
 - Resource Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่ง ในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็น ข้อความ, รูปภาพ
 - Location Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ที่ระบบปฏิบัติการได้รับค่าจากอุปกรณ์
 - Notification Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จะถูกเรียกใช้เมื่อ โปรแกรม ต้องการแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน ผ่านทางแถบสถานะ(Status Bar) ของหน้าจอ
- Libraries เป็นส่วนของชุดคำสั่งที่พัฒนาด้วย C/C++ โดยแบ่งชุดคำสั่งออกเป็นกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น Surface Manage จัดการเกี่ยวกับการแสดงผล Media Framework จัดการเกี่ยวกับการการแสดงผลภาพและเสียง, Open GL | ES และ SGL จัดการเกี่ยวกับภาพ 3มิติ และ 2มิติ, SQLite จัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เป็นต้น
- Android Runtime จะมี Dalvik Virtual Machine ที่ถูกออกแบบมา เพื่อให้ทำงานบนอุปกรณ์ที่มี หน่วยความจำ(Memory), หน่วยประมวลผลกลาง(CPU) และพลังงาน(Battery)ที่จำกัด ซึ่งการทำงานของ Dalvik Virtual Machine จะทำการแปลงไฟล์ที่ต้องการทำงาน ไปเป็นไฟล์ .DEX ก่อนการทำงาน เหตุผลก็เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อใช้งานกับ หน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วไม่มาก ส่วนต่อมาก็คือ Core Libraries ที่เป็นส่วนรวบรวมคำสั่งและชุดคำสั่งสำคัญ โดยถูกเขียนด้วยภาษาจาวา (Java Language)
- Linux Kernel เป็นส่วนที่ทำหน้าที่หัวใจสำคัญ ในจัดการกับบริการหลักของระบบปฏิบัติการ เช่น เรื่องหน่วยความจำ พลังงาน ติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลอดภัย เครือข่าย โดยแอนดรอยด์ได้นำเอาส่วนนี้มาจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์ รุ่น 2.6 (Linux 2.6. Kernel) ซึ่งได้มีการออกแบบมาเป็นอย่างดี

ข้อเด่นของแอนดรอยด์

เนื่องจากระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีส่วนแบ่งตลาดของอุปกรณ์ด้านนี้ ขึ้นทุกขณะ ทำให้กลุ่มผู้ใช้งาน และกลุ่มนักพัฒนา โปรแกรม ให้ความสำคัญกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพิ่มมากขึ้น

เมื่อมองในด้านของกลุ่มผลิตภัณฑ์ บริษัทที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ ได้มีการนำเอาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไปใช้ในสินค้าของตนเอง พร้อมทั้งยังมีการปรับแต่ง ให้ระบบปฏิบัติการมีความสามารถ การจัดวาง โปรแกรม และลูกเล่นใหม่ๆ ที่แตกต่าง จากคู่แข่งในท้องตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มสินค้าที่เป็น มือถือรุ่นใหม่ (SmartPhone) และอุปกรณ์จอสัมผัส (Touch Screen) โดยมีคุณลักษณะแตกต่างกันไป เช่นขนาดหน้าจอ ระบบโทรศัพท์ ความเร็วของหน่วยประมวลผล ปริมาณ หน่วยความจำ แม้กระทั่งอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ (Sensor)

หากมองในด้านของการพัฒนาโปรแกรม ทางบริษัท กูเกิ้ล ได้มีการพัฒนา Application Framework ไว้สำหรับนักพัฒนาใช้งาน ได้อย่างสะดวก และไม่เกิดปัญหาเมื่อนำชุด โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา ไปใช้กับอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะต่างกัน เช่นขนาดจออุปกรณ์ ไม่เท่ากัน ก็ยังสามารถใช้งาน โปรแกรมได้เหมือนกัน เป็นต้น

2.4.4 ระบบ API

API ย่อมาจาก Application Programming Interface คือ ช่องทางการเชื่อมต่อ ,ช่องทางหนึ่งที่จะเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ผู้ให้บริการ API จากที่อื่น เป็นตัวกลางที่ทำให้โปรแกรมประยุกต์เชื่อมต่อกับโปรแกรมประยุกต์อื่น หรือเชื่อมการทำงานเข้ากับระบบปฏิบัติการ ตัวอย่าง เช่น Twitter มีหลายเว็บ ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับ twitter ทั้งเป็นการอ่าน ข้อมูลจาก twitter หรือ ส่งข้อมูลเข้า twitter เองก็ตาม ซึ่งส่วนอาศัยการเชื่อมต่อ แลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ด้วย API นั่นเอง และอีกหนึ่งตัวอย่าง เช่น Google Maps API คือ บริการของGoogle อีกรูปแบบหนึ่งที่เราสามารถนำข้อมูลของ Google Maps ที่ทาง Google ให้บริการ โดยส่วนมากจะนำมาใช้กับเว็บไซต์ ของบริษัทฯ หรือเว็บไซต์ห้างร้านต่างๆ เพื่อเป็นอีกช่องทางที่ให้ลูกค้ารู้ว่าบริษัทฯ หรือห้างร้านนั้น ประโยชน์ของ API

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.สามารถรับส่งข้อมูลข้าม Server ได้
- 2.ไม่จำเป็นต้องเข้าหน้าเว็บหลัก ก็มีข้อมูลของเว็บหลัก จากเว็บที่ดึง APIเอพีไอ แบ่งเป็น

1.เอพีไอที่ขึ้นกับภาษา (language-dependent API) คือ เอพีไอ ที่สามารถการเรียกใช้จากโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาเพียงภาษาใดภาษาหนึ่ง

2.เอพีไอไม่ขึ้นกับภาษา (language-independent API) คือ เอพีไอ ที่สามารถเรียกได้จากโปรแกรมหลายๆภาษา

API ถือเป็นกลุ่มของฟังก์ชัน ขั้นตอน หรือคลาส (Class) ที่ระบบปฏิบัติการ (OS) หรือผู้ให้บริการ สร้างขึ้นมา เพื่อรองรับการเรียกขอข้อมูล จากโปรแกรมอื่น ๆ ทั้งนี้ API สามารถใช้งานได้กับภาษาในการเขียนโปรแกรมที่รองรับเท่านั้น ซึ่งมันจะถูกจัดทำให้ อยู่ในรูปแบบSyntax หรือ element ที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างสะดวกสบาย

Google Maps API ทำให้เราสามารถแทรก Google Maps หรือแผนที่จาก Google ลงในเว็บเพจของเรา

เพื่อประโยชน์ เช่น ระบุตำแหน่งที่ตั้งของ บริษัท ,สถานที่, ที่นัดหมาย เป็นต้น ได้ โดยสามารถจะจัดการรายละเอียด

ต่างๆในแผนที่ เช่นเดียวกับที่ใช้งานใน <http://maps.google.com> ได้ ซึ่งการใช้งาน Google Maps API จำเป็นจะต้องมี Google Maps API Key

2.4.5 ระบบฐานข้อมูล (Database)

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือที่เรียกว่า ดิบีเอ็มเอส (DBMS) เป็นกลุ่มโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในระบบติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูล ไม่ว่าจะด้วยการใช้คำสั่งในกลุ่มดีเอ็มแอล (DML) หรือ ดีดีแอล (DDL) หรือจะด้วยโปรแกรมต่างๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูลจะถูกดิบีเอ็มเอสนำมาแปล (คอมไพล์) เป็นการปฏิบัติการ (Operation) ต่างๆ ภายใต้คำสั่งนั้นๆ เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูลต่อไป สำหรับส่วนการทำงานต่างๆ ภายในดิบีเอ็มเอสที่ทำหน้าที่แปลคำสั่งไปเป็นการปฏิบัติการต่างๆ กับข้อมูลนั้น ประกอบด้วยส่วนการปฏิบัติการดังนี้

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

- แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ
- นำคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปส่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ (Retrieve) จัดเก็บ (Update) ลบ (Delete) เพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น
- ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะคอยตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้
- รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ
- เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้มักจะถูกเรียกว่า เมตาเดตา (MetaData) ซึ่งหมายถึง "ข้อมูลของข้อมูล"
- ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2.4.5.1 เครื่องมือที่ใช้จัดการฐานข้อมูล

MySQL คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้ เช่นทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา php ภาษา asp.net หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกคอตเน็ต ภาษาจาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนทซอร์ซ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด

ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL มีดังต่อไปนี้

MySQLถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System (DBMS)) ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการ ฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการ ใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทน การเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์ เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนี้ แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัด กลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็น ส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ Open Source นั่นคือ ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลด โปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ การใช้งาน

MySQL เป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ เช่น มีเดียวิกิ และ phpBB , Joomla , Wordpress , Discuz เป็นต้น และนิยมใช้งานร่วมกับภาษา โปรแกรม PHP ซึ่งมักจะได้ชื่อว่าเป็นคู่กัน จะเห็นได้จากคู่มือคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่จะสอนการใช้งาน MySQL และ PHP ควบคู่กันไป นอกจากนี้ หลายภาษา โปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรวมถึง ภาษาซี ซีพลัสพลัส ปาสคาล ซีชาร์ป ภาษาจาวา ภาษาเพิร์ล พีเอชพี ไพทอน รูบี และ ภาษาอื่น ใช้งานผ่าน API สำหรับโปรแกรมที่ติดต่อผ่าน ODBC หรือ ส่วน เชื่อมต่อกับภาษาอื่น (database connector) เช่น เอเอสพี สามารถเรียกใช้ MySQL ผ่านทาง MyODBC,ADO,ADO.NET เป็นต้น

MySQL มี Feature อยู่อย่างมากมาย โดย Feature ที่สำคัญๆ ได้แก่

1. สนับสนุน Cross-platform support
2. รองรับ Stored procedures
3. รองรับ Triggers และ Cursors
4. สนับสนุน Information schema
5. สนับสนุน SSL
6. รองรับการทำ Query caching
7. รองรับการทำ Sub-SELECTs
8. รองรับการทำ Replication ทั้งแบบ Master-Master Replication และ Master-Slave Replication
9. Full-text indexing และ searching using MyISAM engine
10. รองรับ Unicode

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 หลักการที่ใช้ในการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้

มีนโยบายในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผู้ใช้ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

2.5.1 การยืนยันตัวตน

การยืนยันตัวตนจากการสมัครสมาชิกของผู้ใช้ผ่านการถ่ายรูปบัตรประจำตัวข้าราชการ และ/หรือบัตรประจำตัวประชาชน โดยผู้ใช้ต้องเพิ่มข้อมูลในส่วนของกรยืนยันอาชีพ ของตัวเองเช่น ข้าราชการ ตำรวจ ทหาร ถือว่าเป็นอาชีพที่มีความน่าเชื่อถือสูง ก็จะได้รับ ความเชื่อถือมากที่สุด ถ้านอกเหนือจากนี้ ประชาชนธรรมดาก็สามารถยืนยัน ตัวตนของตัวเองผ่านการถ่ายรูปบัตรประจำตัวประชาชนก็ได้ ซึ่งจะได้รับ ความน่าเชื่อถือรองลงมา และกรณีสุดท้ายคือกรณีของผู้ใช้ที่สมัครสมาชิกผ่านแอปพลิเคชัน แบบธรรมดาผ่านอีเมล ก็จะได้รับ ความน่าเชื่อถือน้อยที่สุด



รูป 2.4 ส่วนของโมบายแอปพลิเคชันที่จะให้ถ่ายรูปยืนยันตัวตน

2.5.2 การให้คะแนนความน่าเชื่อถือ

เป็นการเพิ่มพีด credit เข้าไปในดาต้าเบสของผู้ใช้โดยจะเป็นการให้คะแนนของผู้รับ แจ้งเหตุเอง เมื่อได้รับแจ้งเหตุเข้ามาจนกระทั่งปิดคดี ผู้รับแจ้งเหตุก็จะสามารถให้ คะแนน User นั้นๆหลังจากปิดเหตุ ขึ้นอยู่กับความถูกต้องของเหตุการณ์ที่ผู้ใช้แจ้งเข้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ที่เจ้าหน้าที่ภาคสนามพบจริงและรายงานเข้ามาตอนปิดคดีแล้วจะแนบดังกล่าวก็จะติดตัว User นั้นๆ ไว้ ดังนั้นเมื่อผู้ใช้อย่างกล่าวมีการแจ้งเหตุเข้ามาอีกก็จะมีฟิลด์ credit นี้ไว้โชว์ความน่าเชื่อถือให้กับผู้รับแจ้งเหตุก่อนที่จะตัดสินใจรับคดี



รูป 2.5 ดาต้าเบสของผู้ใช้ที่เพิ่มฟิลด์ Level-Credit

บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนา

3.1 ภาพรวมของระบบ

แนวทางการพัฒนาระบบแจ้งเหตุฉุกเฉินที่จะทำการพัฒนานั้นสามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

3.1.1 ส่วนการแจ้งเหตุ

เป็นส่วนที่ผู้ใช้ๆ สำหรับแจ้งเหตุ โดยแจ้งผ่าน Mobile Application ซึ่งติดตั้งบน อุปกรณ์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งสามารถรองรับการส่งข้อมูลในลักษณะต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทางอินเทอร์เน็ต โดยข้อมูลที่ส่งแบ่งข้อมูลเป็น 2 กลุ่ม คือ

3.1.1.1 กลุ่มข้อมูลที่โปรแกรมจัดส่งโดยอัตโนมัติ

ในทุกครั้งที่มีการแจ้งเหตุ โดยผู้แจ้งไม่ต้องยุ่งยาก และเสียเวลาในการบันทึกแจ้งข้อมูล ได้แก่

- ข้อมูลประวัติของผู้แจ้งสำหรับใช้ระบุยืนยันการแจ้งเหตุ
- พิกัดตำแหน่งของผู้แจ้ง
- Log file

3.1.1.2 ข้อมูลที่ผู้แจ้งต้องทำการบันทึกประกอบการแจ้งเหตุ

- ลักษณะของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- ไฟล์แนบเพื่อยืนยันเหตุการณ์ ได้แก่ ข้อความ ภาพ เสียง จากที่เกิดเหตุ

3.1.2 ส่วนการรับแจ้งเหตุ

ข้อมูลจากผู้แจ้งซึ่งถูกจัดส่งมาทางอินเทอร์เน็ตจะถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล และทำการประมวลผลจัดลำดับตามความน่าเชื่อถือของผู้ใช้จากส่วนของประวัติผู้ใช้ พร้อมทั้งแสดงตำแหน่งของเหตุที่เกิดในระบบแผนที่ API สำหรับให้เจ้าหน้าที่ตำรวจใช้ประกอบการตัดสินใจดำเนินการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการกับเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เกิดขึ้น ซึ่งเจ้าหน้าที่ที่สามารถบันทึกผลการดำเนินการที่เกิดขึ้น ไว้ในระบบฐานข้อมูล ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ผู้รับแจ้งเหตุ อาจติดต่อกลับไปยังผู้แจ้งเหตุทางโทรศัพท์ เพื่อทราบรายละเอียดเพิ่มเติมที่จำเป็นด้วยก็ได้

3.1.3 ส่วนการให้คะแนนผู้ใช้

ผู้รับแจ้งเหตุ (ฟัง Web Application) สามารถให้คะแนนความน่าเชื่อถือให้กับผู้ใช้ได้ โดยจะติดตัวผู้ใช้นั้นไปตลอด โดยคะแนนที่ได้แต่ละครั้งจะถูกเฉลี่ยกับคะแนนที่ผ่านมาจากการแจ้งเหตุครั้งก่อนๆ โดยส่วนของคะแนนนี้จะถูกเก็บลงในดาต้าเบสของผู้ใช้ในฟิลด์ Credit-level เพื่อช่วยในการประกอบการตัดสินใจรับคดีของเจ้าหน้าที่รับแจ้ง

3.1.4 ส่วนการลงทะเบียนพิเศษ

เป็นการลงทะเบียนของผู้ที่มีความน่าเชื่อถือสูง เช่น ข้าราชการ ตำรวจ ทหาร อาสาสมัครมูลนิธิต่างๆ เป็นต้น ซึ่งถือเป็นอาชีพที่มีความน่าเชื่อถือในสังคมค่อนข้างสูงกว่าอาชีพอื่นๆ จึงมีส่วนช่วยในการตัดสินใจรับทำคดีของผู้รับแจ้งเหตุอย่างมาก เนื่องจากปัจจุบันสายด่วน 191 มักพบผู้แจ้งเหตุเท็จหรือโทรมากลั่นแกล้งเป็นจำนวนมากในวันหนึ่งๆ จึงถือเป็นการเพิ่มระดับความน่าเชื่อถือให้กับผู้ใช้งานแอปพลิเคชันระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน

3.1.5 ส่วนการแจ้งเตือน

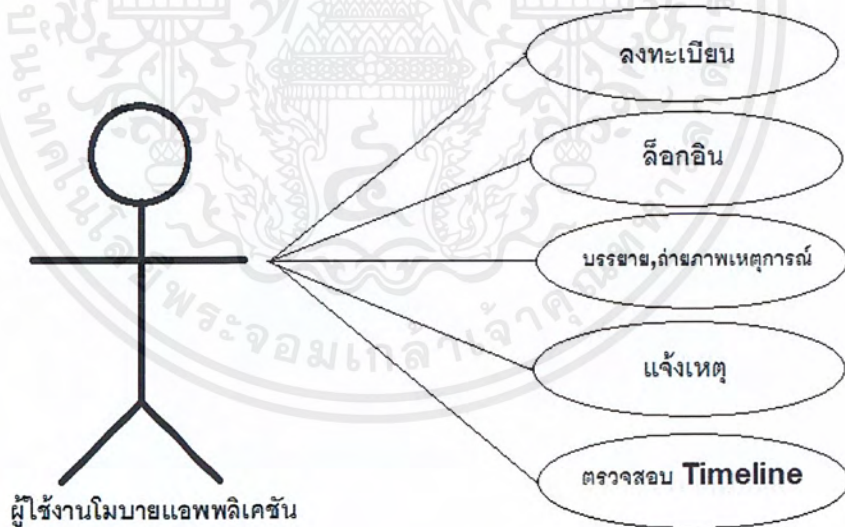
นอกจากจะใช้แอปพลิเคชันในการแจ้งเหตุด่วนเหตุร้ายแล้ว ผู้ใช้ยังสามารถได้รับการแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุร้ายในบริเวณนั้น ซึ่งมีการแจ้งผ่านทางผู้อื่น โดยหากผู้ใช้กำลังเปิดแอปพลิเคชันอยู่แล้วมีการแจ้งเหตุ โดยมีพิกัด GPS ของที่เกิดเหตุใกล้กับที่มีผู้ใช้อยู่บริเวณนั้นๆแล้ว ก็จะมีการแจ้งเตือนเพื่อช่วยในการตัดสินใจเดินทางหรือหลีกเลี่ยงเส้นทางให้กับผู้ใช้อย่างกล่าว



รูป 3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน

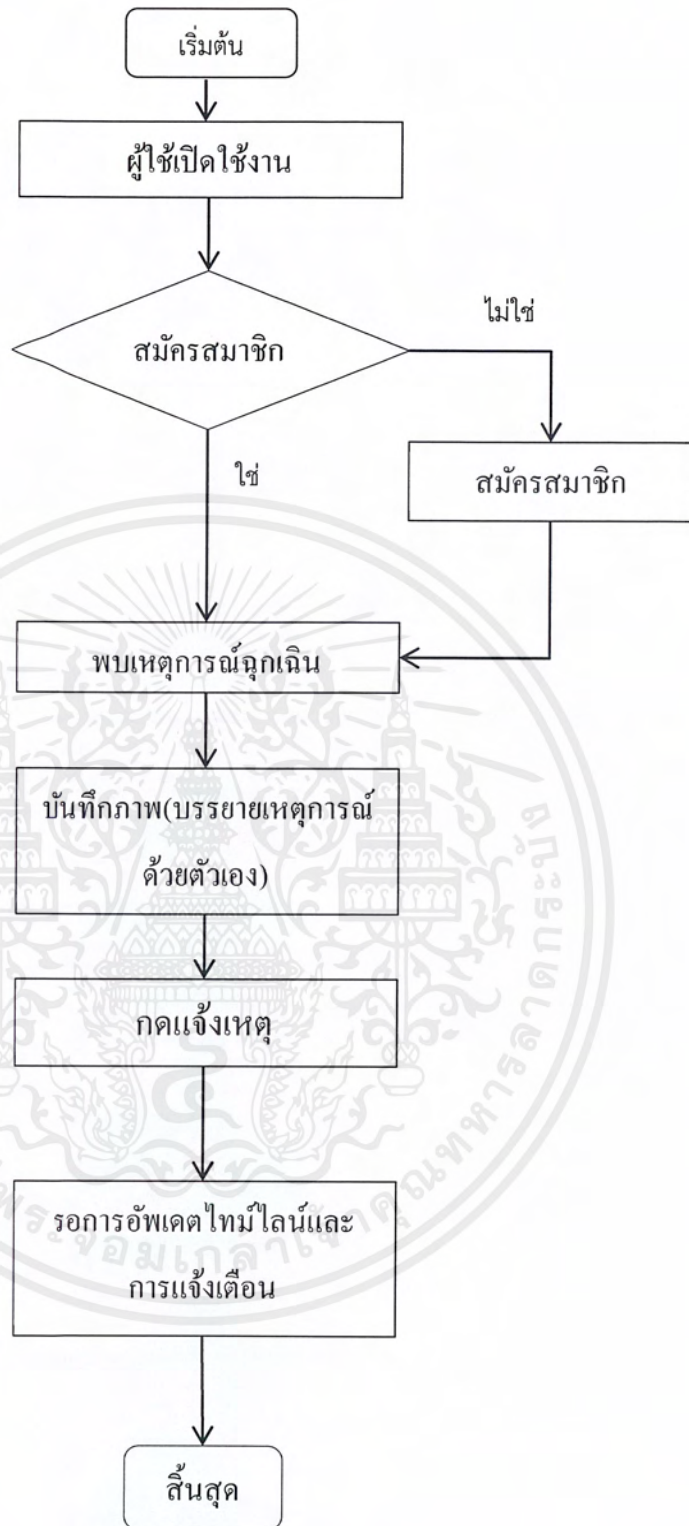
3.2 การออกแบบระบบ

3.2.1 โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการแจ้งเหตุฉุกเฉิน



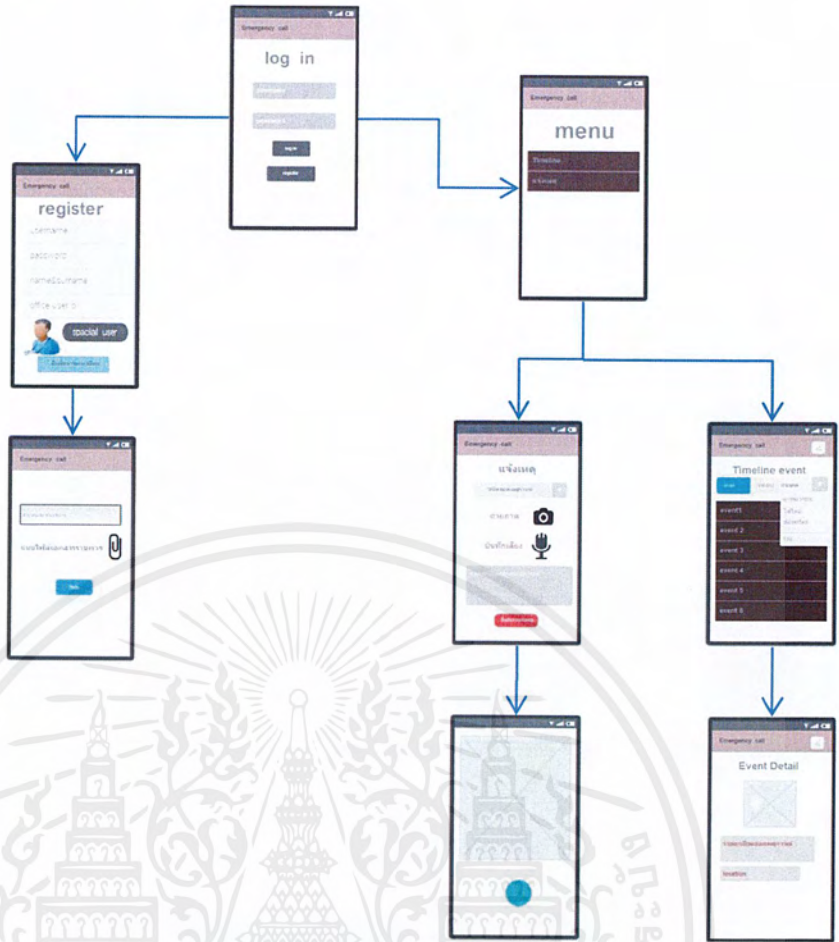
รูป 3.2 Use Case Diagram ของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

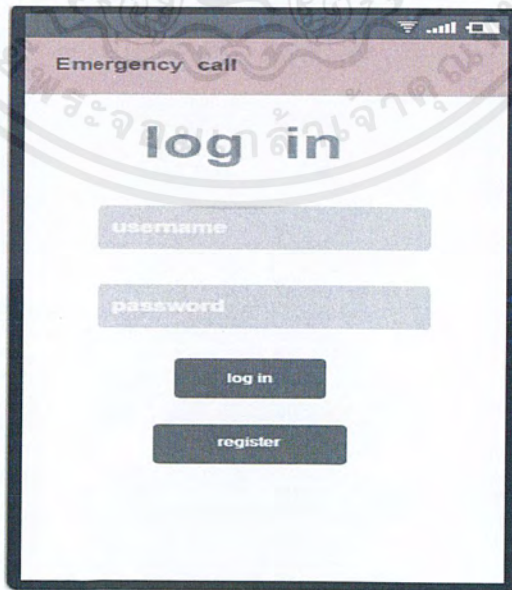


รูป 3.3 Flow Chart แสดงการทำงานของผู้ใช้โมบายแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.4 แผนภาพต้นไม้ของโมบายแอปพลิเคชัน



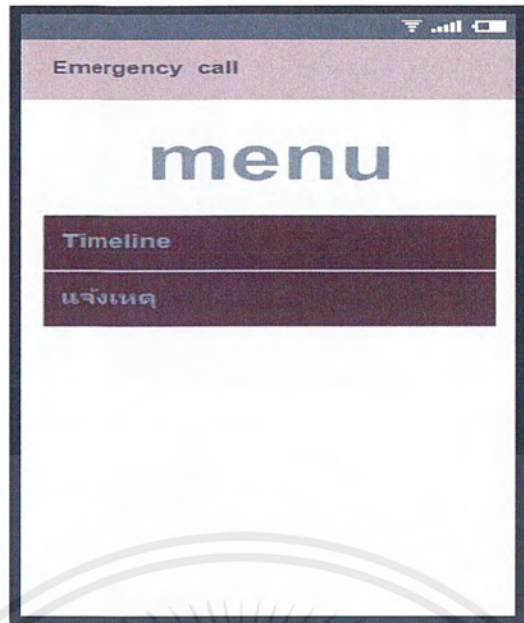
รูป 3.5 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

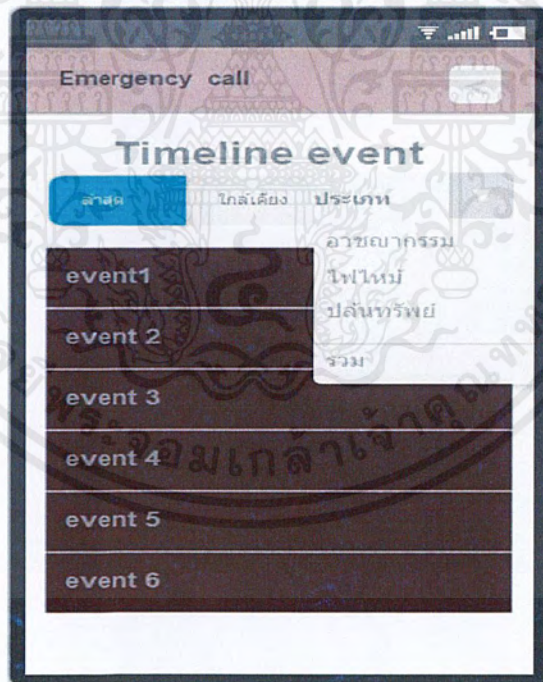
รูป 3.6 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าสมัครสมาชิก

รูป 3.7 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าเสริมสมัครสมาชิกพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

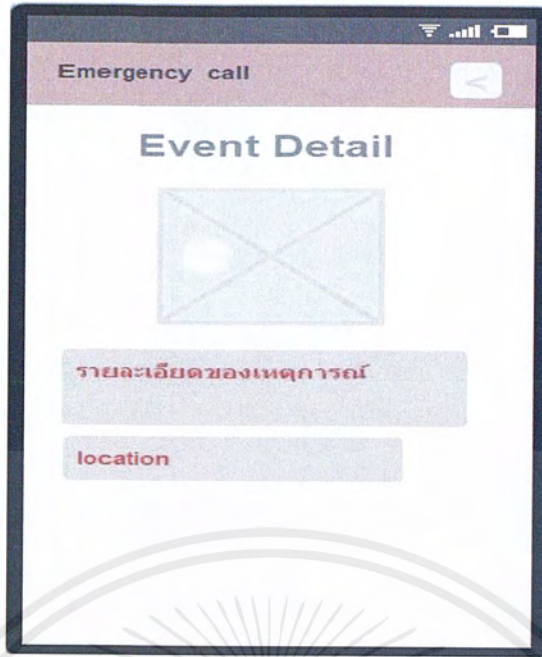


รูป 3.8 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าเมนูหลักเพื่อเลือกดำเนินการ



รูป 3.9 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้า Timeline เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

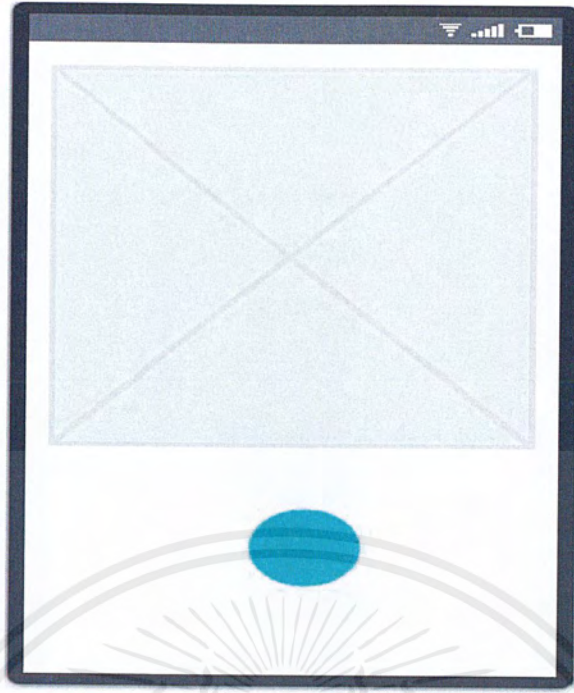


รูป 3.10 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าแสดงรายละเอียดเหตุการณ์บน Timeline



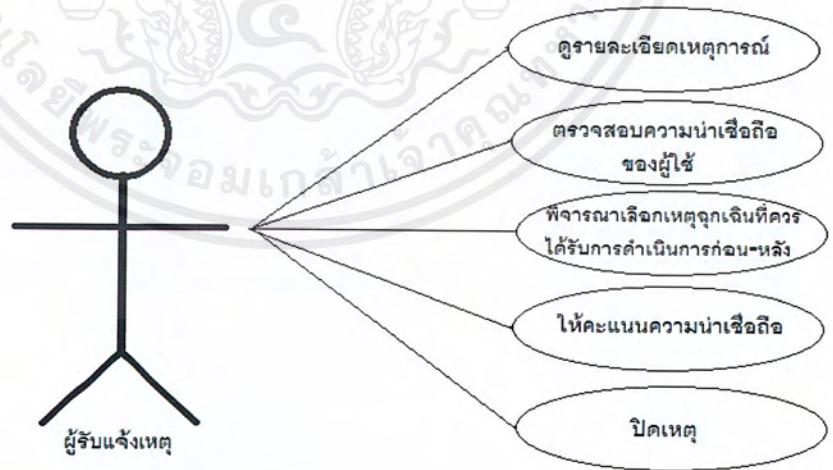
รูป 3.11 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าฟังก์ชันการแจ้งเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



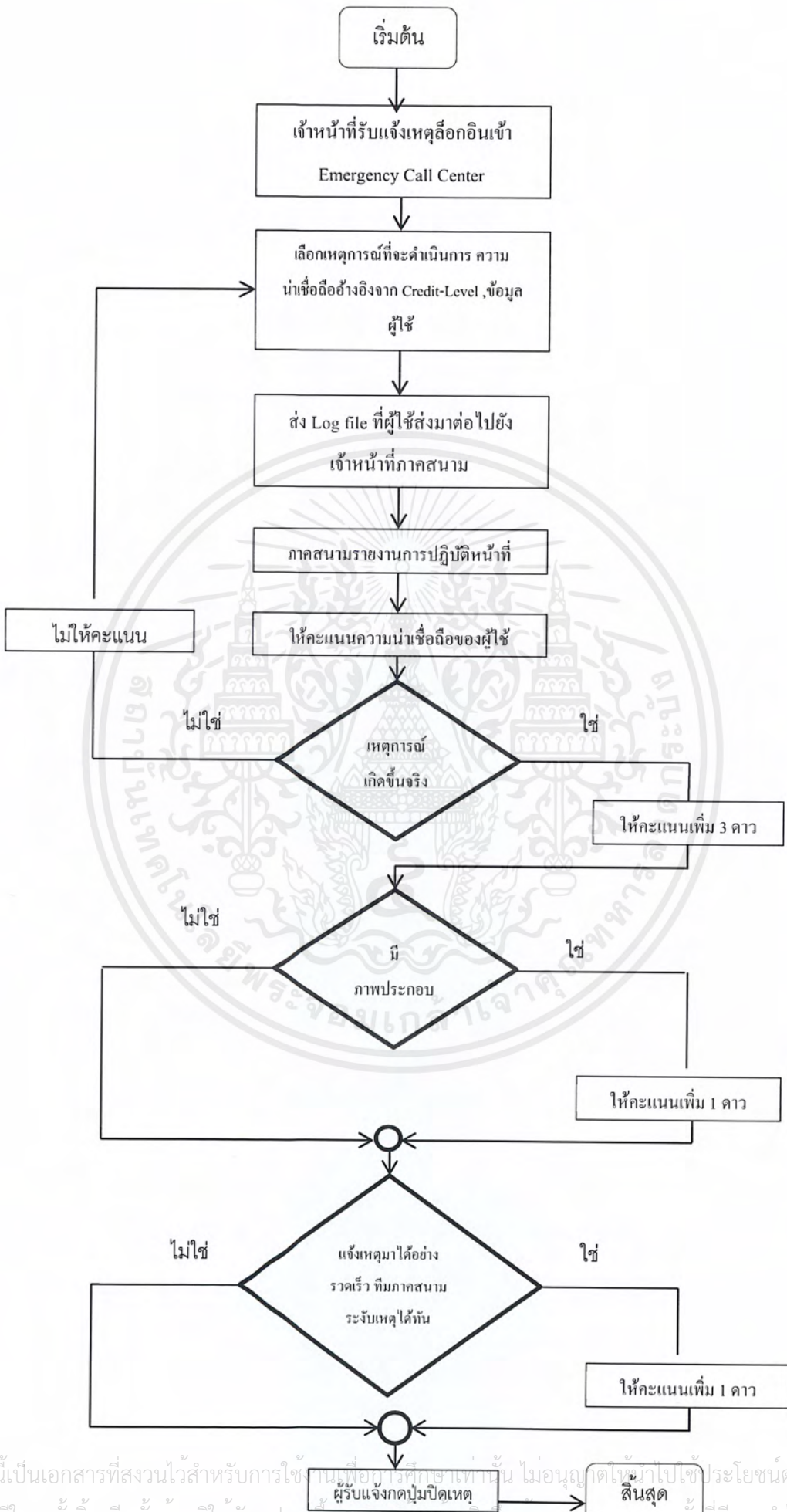
รูป 3.12 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าถ่ายภาพเหตุการณ์

3.2.2 เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการแจ้งเหตุฉุกเฉิน



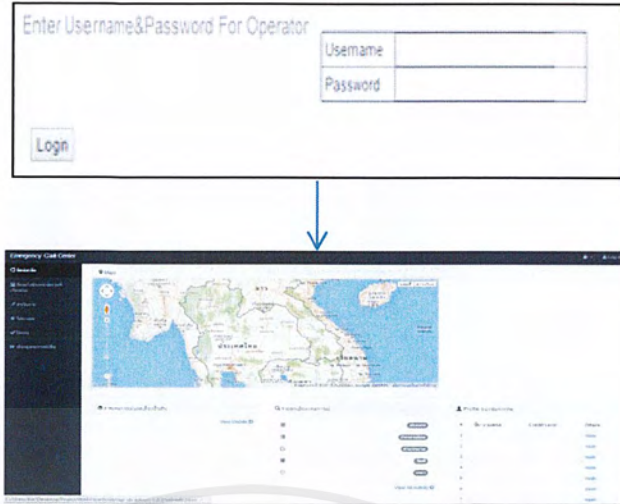
รูป 3.13 Use Case Diagram ของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

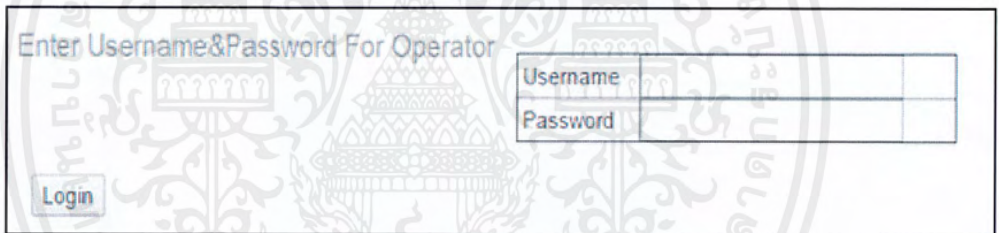


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

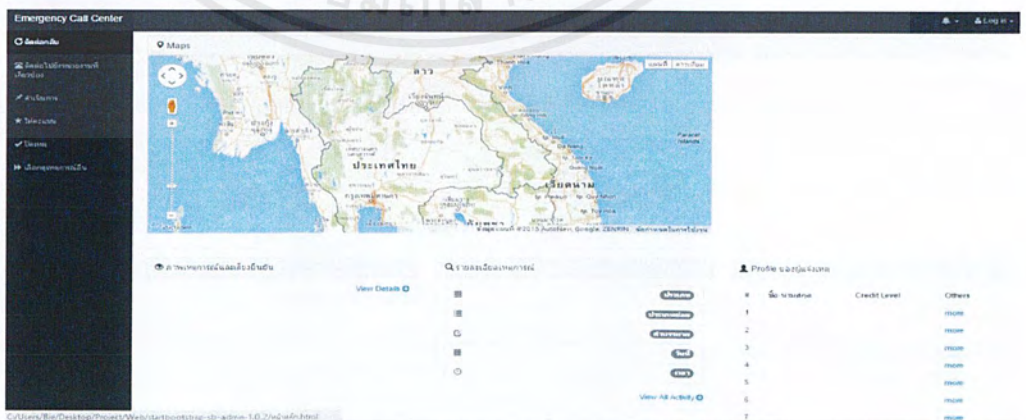
รูป 3.14 Flow Chart แสดงการทำงานของผู้รับแจ้งเหตุและเกณฑ์การให้คะแนน



รูป 3.15 แผนภาพต้นไม้แสดงการทำงานฝั่งเว็บแอปพลิเคชัน



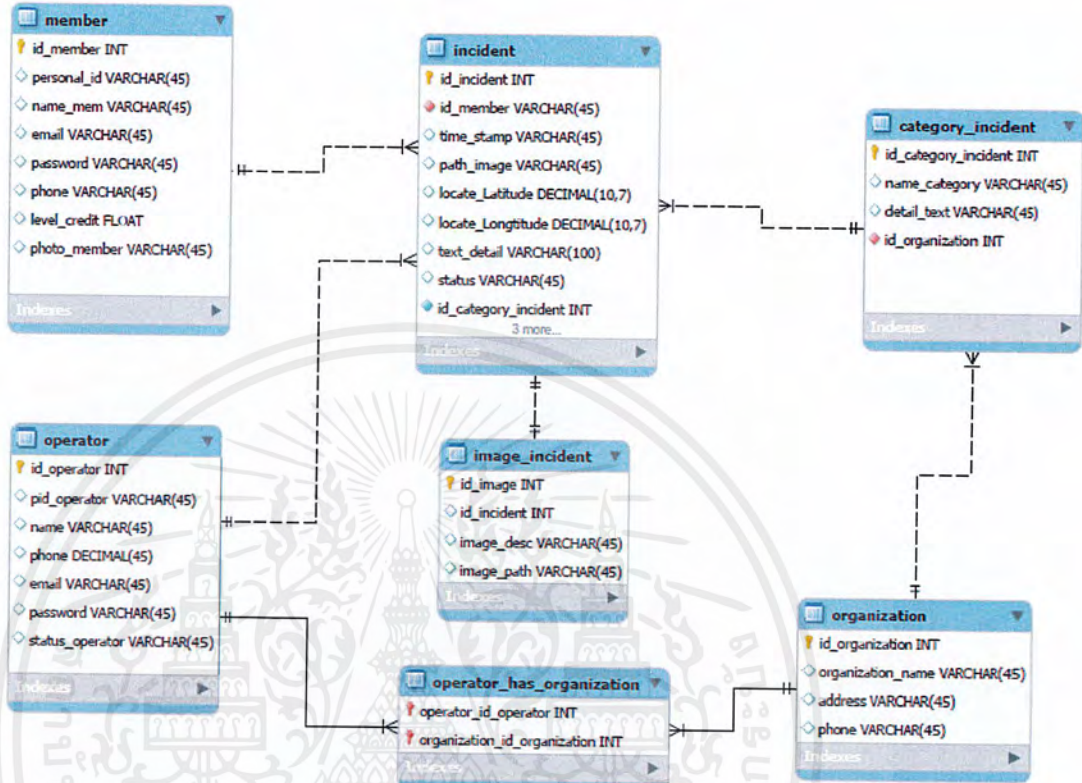
รูป 3.16 หน้าจอการล็อกอินเข้าใช้โมบายแอปพลิเคชันของเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ



รูป 3.17 หน้าจอเมนูหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ฐานข้อมูลของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน



รูป 3.18 การออกแบบฐานข้อมูล

ตาราง 3.1 ตารางแสดงความหมายของข้อมูลในตารางสมาชิก (member)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	id_number	int	10	Id สมาชิก
2	personal_id	varchar	45	เลขประจำตัวประชาชนของผู้ใช้
3	Name_mem	varchar	45	ชื่อของผู้ใช้
4	email	varchar	45	อีเมลล์ผู้ใช้
5	phone	varchar	45	เบอร์โทรศัพท์ผู้ใช้
6	Level_credit	float	10	คะแนนความน่าเชื่อถือของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7	Password	varchar	45	สถานะของผู้ใช้
8	Photo_member	varchar	45	รูปถ่ายบัตรที่ยืนยันตัว

ตาราง 3.2 ตารางแสดงความหมายของข้อมูลในตารางเหตุการณ์ (incident)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	id_incident	Int	10	หมายเลขเหตุ
2	id_member	varchar	45	หมายเลขสมาชิก
3	Time_stamp	varchar	45	เวลาที่แจ้งเหตุ
4	Path_image	varchar	45	Path ที่เก็บรูป
5	Locate_latitude	decimal	10,7	ค่าละติจูด
6	Locate_longitude	decimal	10,7	ค่าลองจิจูด
7	Text_detail	varchar	100	รายละเอียดคำบรรยาย
8	status	varchar	45	สถานะเหตุการณ์
9	id_category_incident	int	10	ประเภทเหตุ

ตาราง 3.3 ตารางแสดงความหมายของข้อมูลในตารางหมวดหมู่เหตุการณ์ (Category_incident)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	Name_category	Varchar	45	ชื่อประเภทเหตุ
2	Detail_text	varchar	45	รายละเอียด
3	Id_organization	int	10	ไอดีขององค์กร

ตาราง 3.4 ตารางแสดงความหมายของข้อมูลในตารางเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ (operator)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	Id_operator	Int	10	ไอดีเจ้าหน้าที่
2	Pid_operator	Varchar	45	เลขประจำตัว ปชช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3	Name	Varchar	45	ชื่อ
4	Phone	decimal	45	เบอร์โทร
5	Email	Varchar	45	อีเมลล์
6	Password	Varchar	45	รหัส
7	Status_operator	Varchar	45	สถานะของเจ้าหน้าที่

ตาราง 3.5 ตารางแสดงความหมายของข้อมูลในตารางการเก็บรูปภาพเหตุการณ์
(image_incident)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	Id_image	Int	10	หมายเลขรูปภาพ
2	Id_incident	Int	10	หมายเลขเหตุ
3	Image_desc	Varchar	45	รายละเอียดรูป
4	Image_path	varchar	45	Path ที่เก็บรูป

ตาราง 3.6 ตารางแสดงความหมายของข้อมูลในตารางหน่วยงาน (organization)

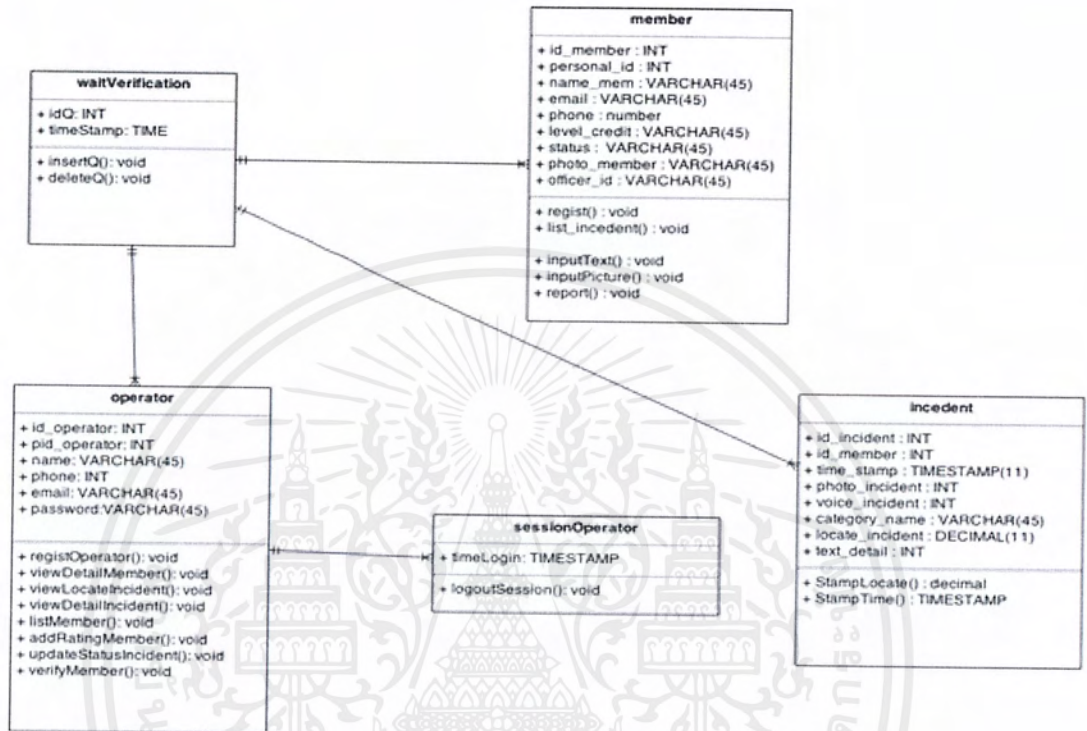
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	Id_organization	Int	10	หมายเลขหน่วยงาน
2	Organization_name	Varchar	45	ชื่อหน่วยงาน
3	Address	Varchar	45	ที่อยู่
4	phone	varchar	45	เบอร์โทร

ตาราง 3.7 ตารางแสดงความหมายของข้อมูลในตารางเจ้าหน้าที่ต่อหน่วยงาน
(operator_has_organization)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	Operator_id_operator	Int	10	ไอดีโอเปอเรเตอร์
2	Organization_id_organization	Int	10	ไอดีของหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 Class Diagram แสดงการทำงานภายในระบบ



รูป 3.19 Class Diagram แสดงการทำงานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

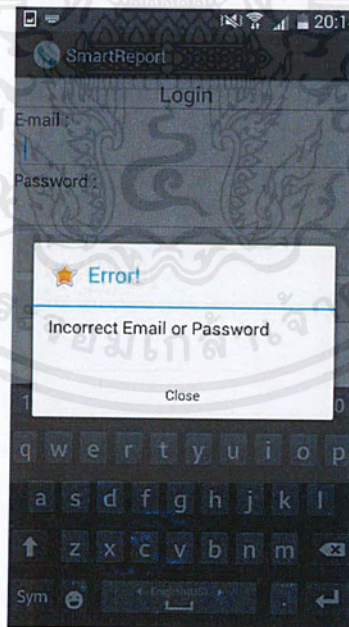
การทดลองและผลการทดลอง

4.1 การทดลองแจ้งเหตุ

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ผู้ใช้โมบายแอปพลิเคชัน (แจ้งเหตุ) และฝั่งเว็บแอปพลิเคชัน (รับแจ้งเหตุ)

4.1.1 โมบายแอปพลิเคชัน

ส่วนติดต่อผู้ใช้ฝั่ง โมบายแอปพลิเคชันนั้นจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้ทำงาน โดยเริ่มแรกจะต้องมีการ ล็อกอินเข้าระบบเพื่อแจ้งเหตุ ถ้าหากยังไม่สมัครสมาชิกก็ต้องไปสมัครสมาชิกก่อน มิฉะนั้นจะไม่สามารถเข้าใช้ระบบได้



รูป 4.1 หน้าล็อกอินเมื่อระบุ Username/Password ไม่ถูกต้อง

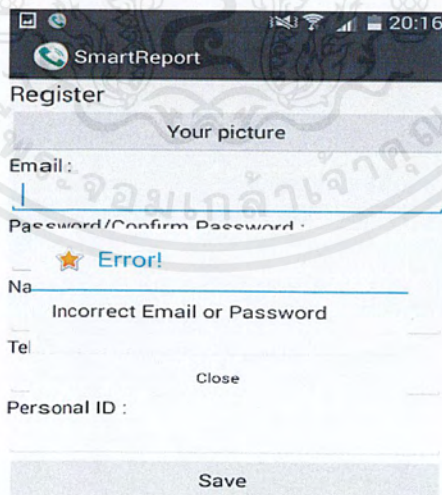
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Login OK

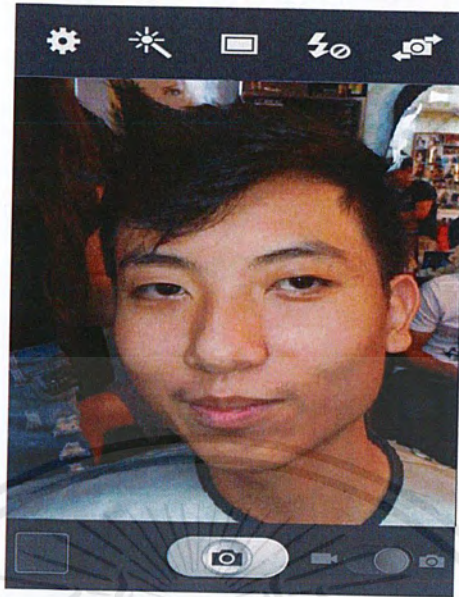
รูป 4.2 หน้าล็อกอินเมื่อ ล็อกอินสำเร็จ

ในการสมัครสมาชิกนั้น ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวให้ครบถ้วนก่อนใช้งานจริง ถ้าหากกรอกข้อมูลที่เป็นไม่ครบถ้วน ระบบจะไม่อนุญาตให้สมัครสมาชิกเพราะจะถือว่าไม่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้ใช้นั้นๆได้



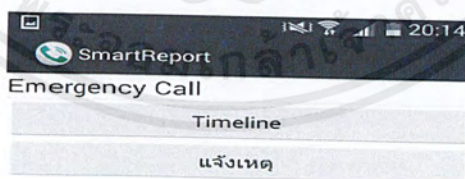
รูป 4.3 หน้าสมัครสมาชิก เมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.4 หน้าสมัครสมาชิกเมื่อต้องถ่ายรูปเอกสารยืนยันตัวตน

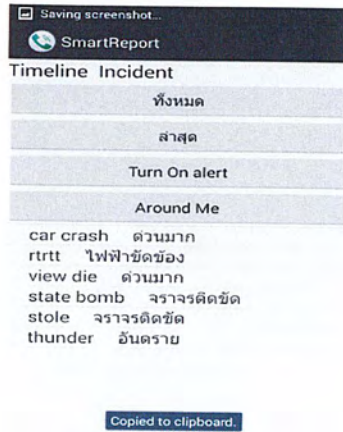
เมื่อเข้ามาถึงเมนูหลักแล้วจะมีให้เลือกการทำงาน 2 อันคือ Timeline และ แจ้งเหตุ โดยในเมนู Timeline นั้น จะไว้ใช้สำหรับดูเหตุฉุกเฉินที่ถูกแจ้งเข้ามาโดยผู้ใช้อื่น ซึ่งหากดูรายละเอียดแล้วอยู่ใกล้ๆกับบริเวณที่ผู้ใช้อื่นนั้นก็จะเป็นตัวช่วยตัดสินใจในการเข้าไปให้ความช่วยเหลือหรือหลีกเลี่ยงได้



Login OK

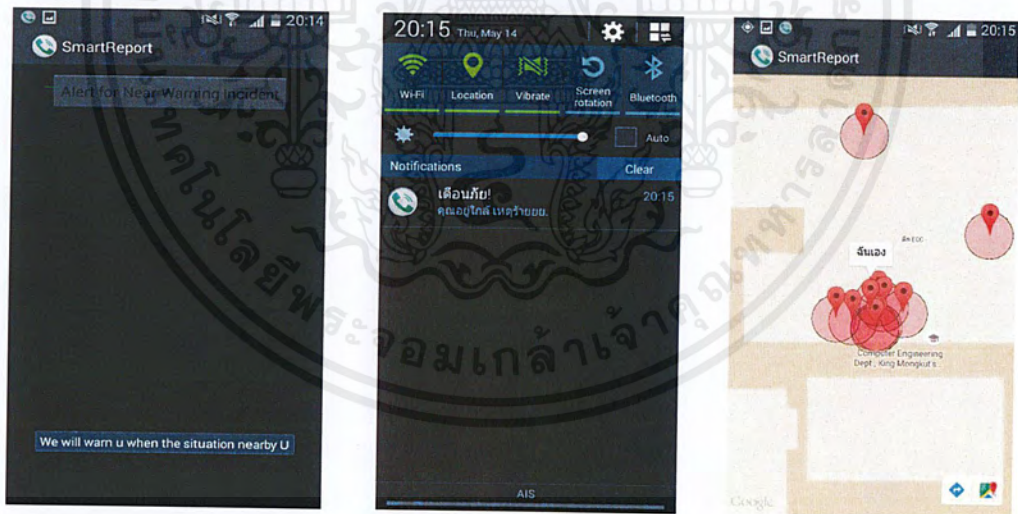
รูป 4.5 เมนูหลักให้เลือกการทำงานเมื่อล็อกอินผ่านแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.6 การเลือกดูเหตุฉุกเฉินบน Timeline

นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันในการแจ้งเตือนผู้ใช้งานอีกด้วยปุ่ม Turn on Alert เมื่อมีเหตุฉุกเฉินถูกแจ้งเข้ามาโดยผู้ใช้อื่น แล้วผู้ใช้เดินทางเข้าไปในรัศมีของเหตุการณ์นั้นก็จะมีการแจ้งเตือน



ก.)

ข.)

ค.)

รูป 4.7 การทำงานของระบบแจ้งเตือนผู้ใช้

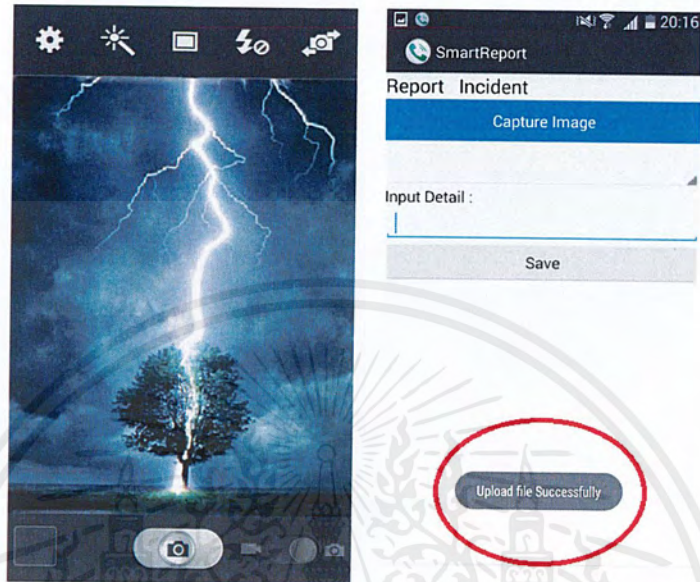
ก.) การเปิดการทำงานระบบแจ้งเตือน

ข.) การแจ้งเตือนเมื่อเข้าไปใกล้จุดเกิดเหตุ

ค.) แสดงตำแหน่งเหตุการณ์ที่ถูกแจ้ง (Around Me)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกเมนูคือการแจ้งเหตุ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้ๆ ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน ซึ่งจะมีการเลือกประเภทเหตุ เพิ่มคำบรรยาย ถ่ายรูปยืนยันเหตุการณ์



ก.)

ข.)

รูป 4.8 การถ่ายรูปเหตุการณ์เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ

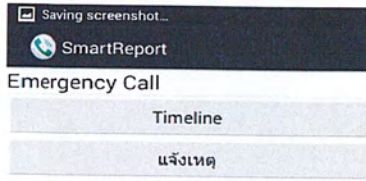
ก.) การใช้กล้องของอุปกรณ์เพื่อถ่ายภาพเหตุการณ์

ข.) ยืนยันการอัปโหลดภาพถ่ายเหตุการณ์เสร็จสิ้น(ในวงแดง)



รูป 4.9 หน้าต่างที่ใช้แจ้งเหตุ เลือกประเภทเหตุ ใส่คำบรรยาย

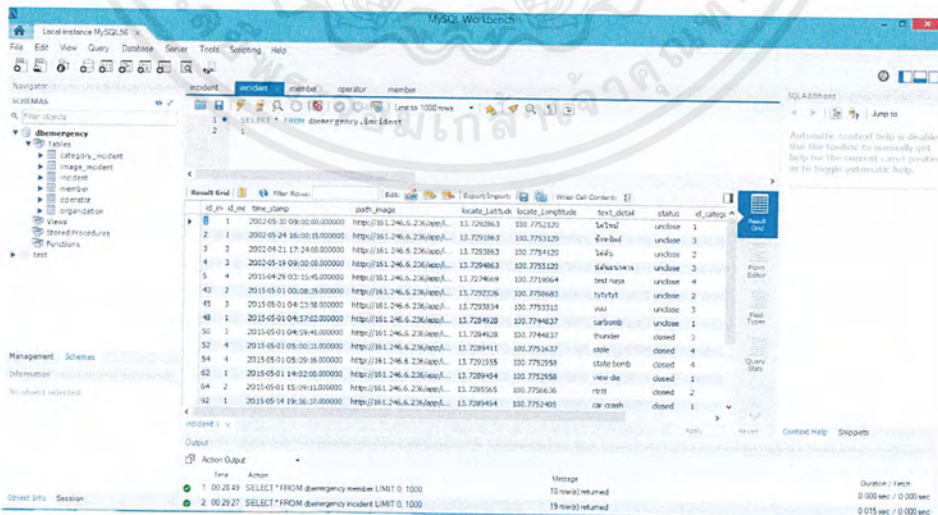
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Save Data Successfully

รูป 4.10 ส่งข้อมูลแจ้งเหตุฉุกเฉินสำเร็จและกลับสู่เมนูหลัก

เมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลและกดแจ้งเหตุแล้ว ข้อมูลก็จะเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินและ ไปปรากฏให้ผู้รับแจ้งเหตุ (Web Application) ทราบเพื่อตอบรับและดำเนินการให้ความช่วยเหลือต่อไป

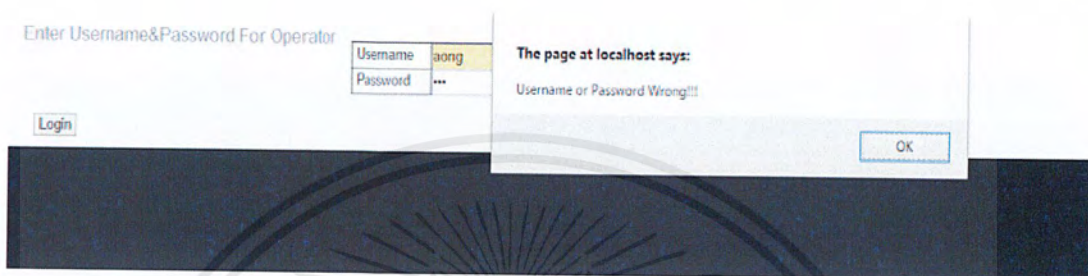


รูป 4.11 ฐานข้อมูลที่รับข้อมูลจากผู้แจ้ง

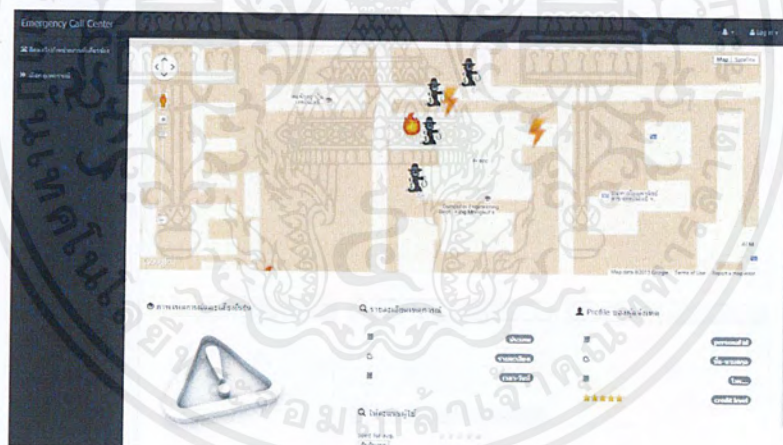
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 เว็บแอปพลิเคชัน

ส่วนติดต่อผู้ใช้ฝั่งเว็บแอปพลิเคชันนั้นจะเป็นส่วนที่ผู้รับแจ้งเหตุทำงาน โดยเริ่มแรกจะต้องมีการล็อกอินเข้าระบบเพื่อดูรายการแจ้งเหตุ ซึ่งถ้าหากยังไม่สมัครสมาชิกก็ต้องไปสมัครสมาชิกก่อน มิฉะนั้นจะไม่สามารถเข้าใช้ระบบได้เช่นเดียวกับโมบายแอปพลิเคชัน



รูป 4.12 หน้าล็อกอินเมื่อระบุ Username/Password ไม่ถูกต้อง



รูป 4.13 หน้าหลักเว็บแอปพลิเคชัน

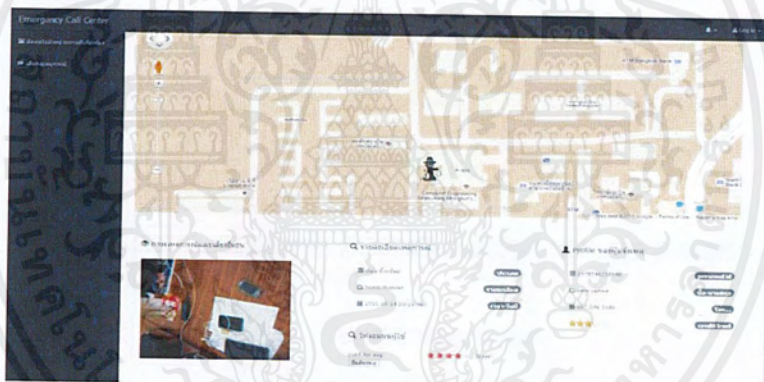
เมื่อล็อกอินเข้าสู่หน้าหลักแล้วจะเห็นไอคอนบน Google Maps API ที่แสดงเหตุการณ์ทั้งหมดที่ถูกผู้ใช้แจ้งเข้ามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



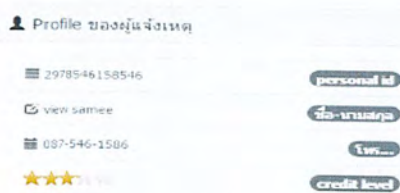
รูป 4.14 หน้าเลือกเหตุการณ์ให้ผู้รับแจ้งเหตุเลือกเหตุการณ์จากลิสต์ที่มีแจ้งเข้ามา

เจ้าหน้าที่รับแจ้งจะต้องเลือกดำเนินการเหตุการณ์ที่เข้ามาที่ละเหตุ โดยเลือกจากลิสต์เหตุการณ์



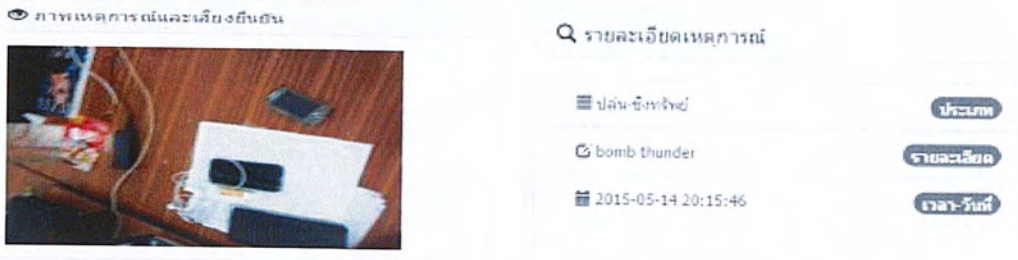
รูป 4.15 หน้าแสดงรายละเอียดเหตุการณ์ซึ่งมีข้อมูลต่างๆเข้ามา

ซึ่งในหน้าแสดงรายละเอียดจะมีข้อมูลต่างๆตามที่อยู่แจ้งเข้ามาดังนี้



รูป 4.16 Profile และระดับความน่าเชื่อถือของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักศึกษาเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



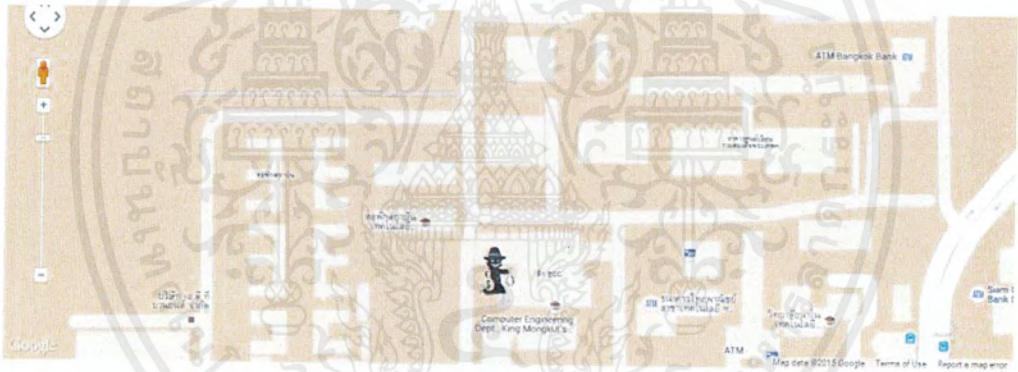
ก.)

ข.)

รูป 4.17 ตัวอย่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์

ก.) แสดงตัวอย่างที่ผู้ใช้ถ่ายภาพเหตุการณ์เข้ามา

ข.) แสดงรายละเอียดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้ระบุเอง



รูป 4.18 ภาพของแผนที่ Google Maps API ระบุจุดเกิดเหตุ

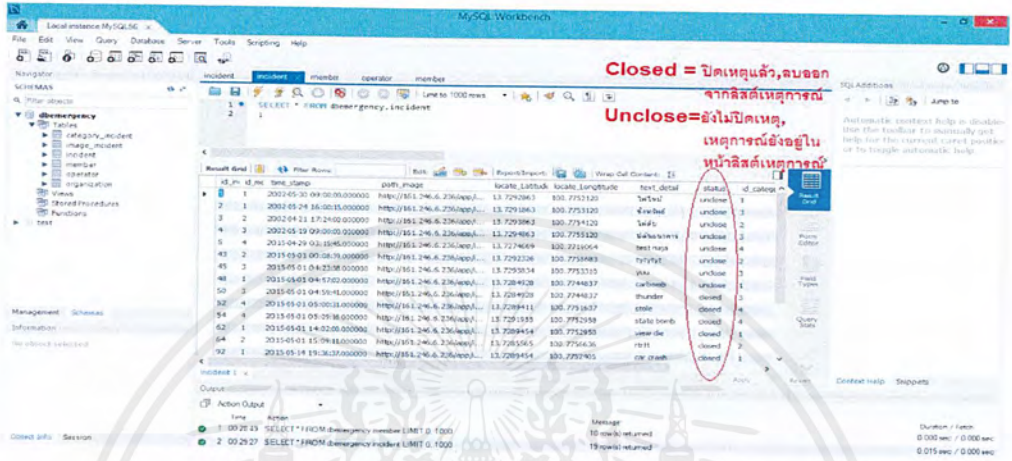


รูป 4.19 ส่วนที่ให้ผู้รับแจ้งให้คะแนนแก่ผู้ใช้

เมื่อผู้รับแจ้งเหตุได้รับการตอบกลับจากทีมภาคสนามว่างานสำเร็จลุล่วงแล้วก็จะต้องทำการให้คะแนนความน่าเชื่อถือแก่ผู้ใช้ซึ่งอ้างอิงจากรายงานที่ทีมภาคสนามส่งกลับมาโดยยึดตามเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

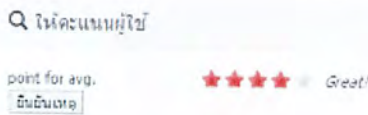
การให้คะแนนที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ จากนั้นจึงทำการกดปุ่มปิดเหตุก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะของฟิลด์ incident_status ในฐานข้อมูลซึ่งจะทำให้เหตุดังกล่าวถูกลบออกจากลิสต์เหตุการณ์ไป



รูป 4.20 ระบบฐานข้อมูลที่เปลี่ยนไปเมื่อผู้รับแจ้งทำการปิดเหตุ

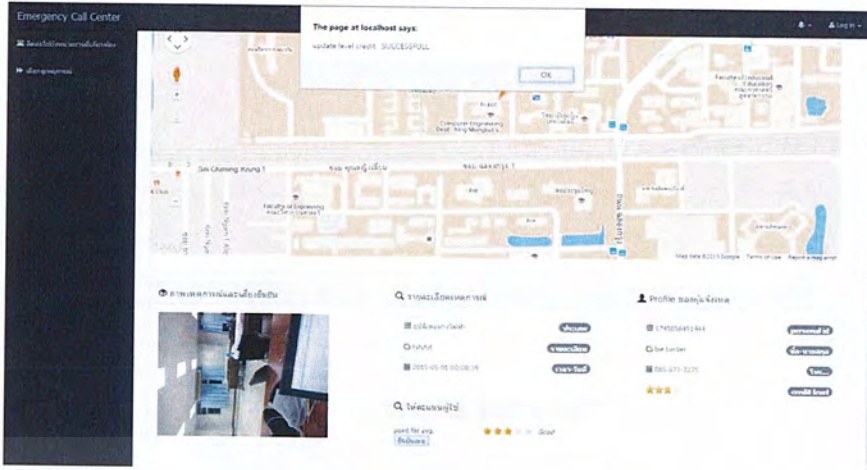
4.2 การทดลองให้คะแนนผู้ใช้

ในการสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้ใช้ ระบบจึงมีการให้คะแนนความน่าเชื่อถือของผู้ใช้โดยผู้รับแจ้งเหตุได้ด้วย ซึ่งจะให้คะแนนเป็นดาวในฟิลด์ Level-Credit ในฐานข้อมูลของผู้ใช้ โดยคะแนนดังกล่าวก็จะเฉลี่ยกันทุกๆครั้งที่ผู้ใช้มีการแจ้งเหตุเข้ามา



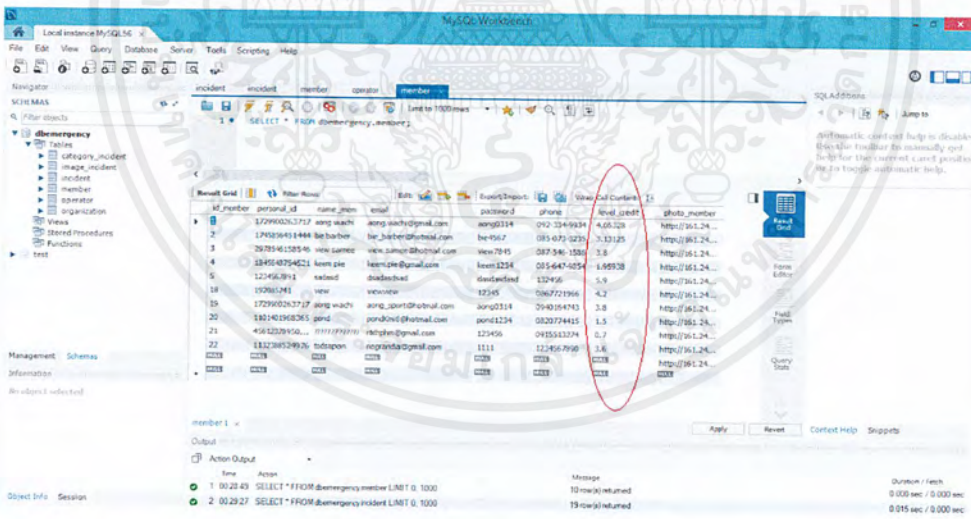
รูป 4.21 ส่วนการให้คะแนนและกดปิดเหตุบนเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.22 ให้คะแนนและปิดเหตุเสร็จสิ้น

เมื่อได้รับรายงานจากทีมภาคสนามว่าดำเนินการเสร็จแล้ว เจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุก็จะทำการให้คะแนน และกดปิดเหตุ แล้วคะแนนที่ได้นั้นก็จะถูกนำไปเฉลี่ยกับคะแนนเดิมของผู้ใช้และเก็บลงในฐานข้อมูล



รูป 4.23 ฐานข้อมูลผู้ใช้ที่มีการเปลี่ยนแปลงหลังจากผ่านการให้คะแนนแล้ว

เมื่อผู้ใช้แต่ละคนมีคะแนนความน่าเชื่อถือที่แตกต่างกันแล้ว ก็จะเป็นตัวช่วยในการประกอบการตัดสินใจรับคดีให้กับผู้รับแจ้งเหตุได้เป็นอย่างดีว่าเหตุฉุกเฉินใดมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดจริงหรือเหตุฉุกเฉินใดมีความเป็นไปได้ว่าจะเป็นการก่อกวนหรือแฉ่งแฉ่ง ซึ่งสามารถใช้คะแนนความน่าเชื่อถือนั้นเข้ามาช่วยตัดสินใจได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

การจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินเป็นโครงการที่ทำการศึกษาระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน(Emergency Response Call Center System(ERCS))ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ให้บริการในการแจ้งเหตุฉุกเฉินบนระบบปฏิบัติการ iOS ซึ่งนอกจากการศึกษา ERCS แล้ว ในโครงการนี้ได้ทำการพัฒนาระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินบนระบบปฏิบัติการ Android ด้วย โดยพัฒนาด้วยภาษา Java และ PHP เข้ามาใช้ในการเชื่อมการทำงานกับฐานข้อมูล นอกจากนั้นยังมีการใช้เทคโนโลยี Google Maps API เข้ามาช่วยในการระบุตำแหน่งผู้ใช้และแจ้งเตือนผู้ใช้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินบริเวณใกล้เคียง และในส่วนเว็บแอปพลิเคชันก็ได้ใช้ PHP และ Javascript เข้ามาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานของผู้ใช้ นอกจากนั้นยังเพิ่มความสามารถในการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานได้ด้วยการเพิ่มฟิลด์ Level-Credit ลงไปในฐานข้อมูลของผู้ใช้ด้วยเพื่อบ่งบอกระดับความน่าเชื่อถือของผู้ใช้นั้นๆให้กับผู้รับแจ้งเหตุนำไปพิจารณาในการรับแจ้งด้วย เพราะปัญหาที่พบมากในปัจจุบันคือการได้รับข้อมูลที่แท้จริงจากการแจ้งเหตุ จึงมีการออกแบบการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้ขึ้นมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการแจ้งความผ่านแอปพลิเคชันนี้ด้วย โดยสิ่งที่ได้ดำเนินการไปในโครงการนี้ได้แก่

- 1.) ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการทำงานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน
- 2.) ออกแบบและสร้างโปรแกรมการทำงานของระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินบนระบบปฏิบัติการ Android
- 3.) ออกแบบและสร้างฟังก์ชันการทำงานที่จำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้และเหตุที่แจ้ง
- 4.) ออกแบบและสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่ให้การงานสอดคล้องกับผู้ใช้โมบายแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ผลที่ได้จากโครงการ

จากการศึกษาและทดลองทำให้สามารถสรุปได้ว่า แอปพลิเคชันระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินที่มีการพัฒนาการจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานนั้น จะช่วยให้เจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุมีตัวช่วยในการประกอบการตัดสินใจที่จะตอบรับและให้ความช่วยเหลือกับประชาชนที่กำลังประสบเหตุอยู่จริงได้อย่างแม่นยำ และเป็นการคัดตัวเลือกที่ไม่น่าเชื่อถือออกไปโดยดูจากคะแนนความน่าเชื่อถือหรือข้อมูลส่วนตัวที่ไม่น่าเชื่อถือพอนอกจากนั้นที่โมบายแอปพลิเคชันยังสามารถแจ้งเตือนผู้ใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ถูกแจ้งเข้ามาโดยผู้อื่นได้ด้วย เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงเหตุการณ์นั้นๆ

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

- 1.) เนื่องจากแอปพลิเคชันนี้เป็นแอปพลิเคชันที่อ้างอิงการทำงานจากศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 191 ผู้ทำโครงการจึงต้องศึกษาระบบการทำงานของศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 191 อย่างละเอียดเพื่อให้เข้าใจระบบและขั้นตอนการทำงานอย่างลึกซึ้ง แต่การหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตเพียงอย่างเดียวนั้นก็ไม่สามารถตอบสนองความเข้าใจนั้นได้ ซึ่งมันก็เป็นเรื่องยากที่ผู้ทำโครงการจะสามารถเข้าไปศึกษาระบบการทำงานจากสถานที่จริงซึ่งเป็นสถานที่ทางราชการได้ จึงต้องใช้ข้อมูลเท่าที่มีและพัฒนาโครงการตามนั้น
- 2.) อย่างไรก็ตาม การจำแนกความน่าเชื่อถือของผู้ใช้ในระบบรับแจ้งเหตุฉุกเฉินนี้ก็ไม่ได้สามารถรับประกันความถูกต้องในการแจ้งเหตุของผู้ใช้ได้แน่นอน 100 เปอร์เซ็นต์ เพราะว่าการรับแจ้งเหตุนั้นก็ต้องขึ้นอยู่กับวิจารณญาณและดุลพินิจของเจ้าหน้าที่รับแจ้งด้วย โดยเฉพาะกรณีที่เป็นผู้ใช้ใหม่ที่ยังไม่มีคะแนนความน่าเชื่อถือเมื่อแจ้งมาเป็นครั้งแรกอาจจะถูกละเลยการตอบรับเหตุการณ์ได้

5.4 ข้อเสนอแนะ

- 1.) พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันให้ส่วนการส่งข้อมูลพิกัด GPS มีความเสถียรยิ่งขึ้น
- 2.) พัฒนาระบบการติดต่อไปยังหน่วยงานอื่นหรือทีมภาคสนามให้ทันสมัยและรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 3.) พัฒนาระบบฐานข้อมูลให้สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้อย่างง่ายดายและตรงจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้มีการจัดลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับความรุนแรงของเหตุการณ์และความน่าเชื่อถือของผู้ใช้ในที่เดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ทศพล ณะทิพานนท์ และ วรเศรษฐ สุวรรณิก.2556. “เขียนโปรแกรม Java เบื้องต้น 2nd Edition”.
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, บมจ.

เจริญศักดิ์ รัตนวราห และ จูสันต์ ทิพย์สุภรณนท.2553. ”PHP & MySQL”.
กรุงเทพฯ : เน็ตดีไซน์ พับลิชชิ่ง, บจก.

วิกิพีเดีย. “โปรแกรมประยุกต์บนเว็บไซต์”

[Online].Available: <http://th.wikipedia.org/wiki/โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ>

กองบังคับการตำรวจสื่อสาร. “ขั้นตอนการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ”

[Online]. Available: www.nakhonsipolice.go.th/การประชาสัมพันธ์%20191.doc.2013

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. 2556. “คู่มือเขียนแอป Android ฉบับสมบูรณ์”.

กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, บจก.

Google Inc. 2548. “Google Maps for Work”.

[Online].Available: <https://www.google.co.th/intx/th/work/mapsearch/>