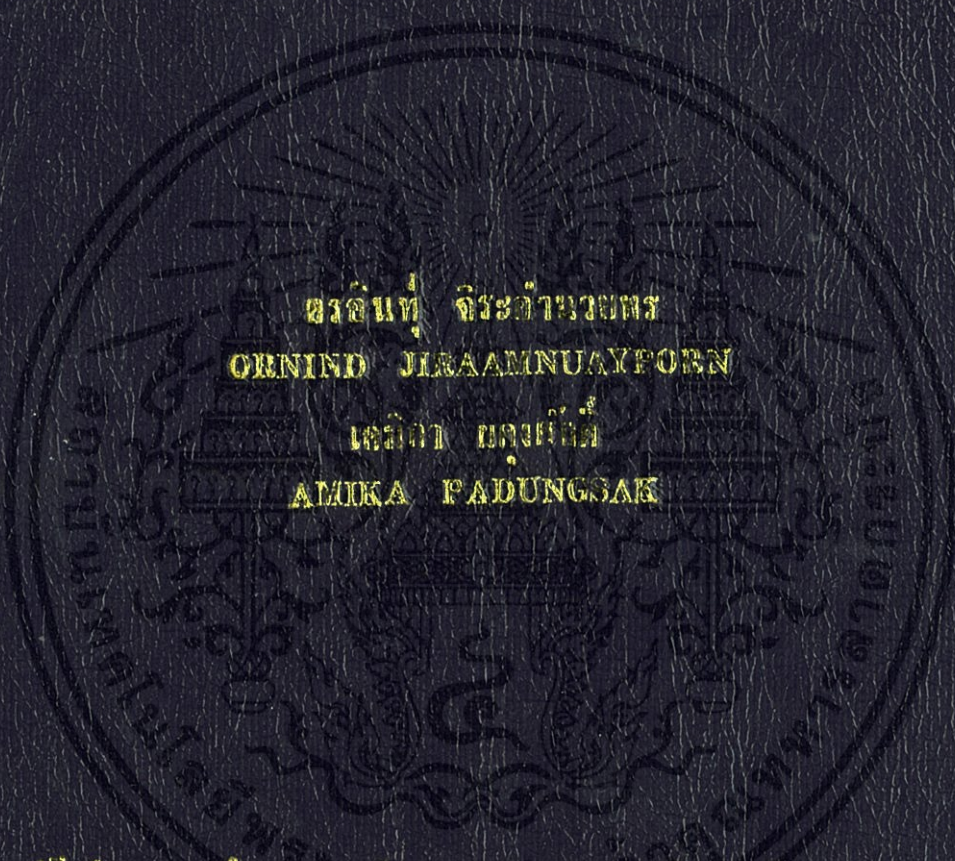


แอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียสำหรับผู้ใช้งานผ่านทีวี

ONLINE CHATTING APPLICATION FOR TELEVISION VIA SOCIAL TV (CHAT)



อรอินทุ จีระอำมรินทร์
ORNIND JIRAAMNUAYPOBN

เอมิกา พาดุงซาก
AMIKA PADUNGSAK

ปริญญาโทขั้นต้นเป็นต้นหนึ่งของวารศึกษานานาชาติสุรินทร์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

แอปพลิเคชันสนทนาออนไลน์สำหรับผู้สูงอายุผ่านสมาร์ททีวี

ONLINE CHATTING APPLICATION FOR ELDER VIA SMART TV (ECHAT)



อรินทุ จิระอำนวยพร

ORNIND JIRAAMNUAYPORN

เอมิกา ผดุงศักดิ์

AMIKA PADUNGSAK

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแบบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษา 2556

ONLINE CHATTING APPLICATION FOR ELDER VIA SMART TV (ECHAT)



THIS THESIS IS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

BACHELOR OF ENGINEERING IN INFORMATION ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่ได้รับอนุญาตเป็นอย่างอื่น และต้องขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2013

หัวข้อปริญญาบัตร
รายชื่อนักศึกษา

แอปพลิเคชันสนทนาออนไลน์สำหรับผู้สูงอายุผ่านสมาร์ททีวี่
นางสาวอรอินท์ จิระอำนาจพร รหัสนักศึกษา 53011895
นางสาวเอมิกา ผดุงศักดิ์ รหัสนักศึกษา 53011966

ปริญญา
สาขาวิชา
พ.ศ.

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิศวกรรมสารสนเทศ
2556

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาบัตร ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ิธีรานุรักษ์

ปริญญาบัตรฉบับนี้ ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



สุธีรา พันธุ์ิธีรานุรักษ์

(ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ิธีรานุรักษ์)
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญาานิพนธ์	แอปพลิเคชันสนทนาออนไลน์สำหรับผู้สูงอายุผ่านสมาร์ททีวี	
รายชื่อนักศึกษา	นางสาวอรอินท์ จิระอำนวยการ	รหัสนักศึกษา 53011895
	นางสาวเอมิกา ผดุงศักดิ์	รหัสนักศึกษา 53011966
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ	
พ.ศ.	2556	
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์	ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ธีรารักษ์	

บทคัดย่อ

ในยุคที่แอปพลิเคชันในการสนทนาเป็นที่นิยมมากเนื่องจากการติดต่อสื่อสารที่สะดวกสบาย ประหยัดค่าใช้จ่าย และนำพาผู้คนให้ใกล้ชิดกันมากขึ้นและมีแอปพลิเคชันในการสนทนามากมายที่ถูกสร้างขึ้นให้ใช้งานบนอุปกรณ์ที่สะดวกต่อการพกพา เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนตัว หรือสมาร์ทโฟน แต่ด้วยข้อจำกัดของขนาดอุปกรณ์จะพบว่าผู้สูงอายุใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวได้ยากหากเปรียบเทียบระหว่างหน้าจอโทรทัศน์กับหน้าจอสมาร์ทโฟน ซึ่งผู้สูงอายุมีความคุ้นเคยกับหน้าจอโทรทัศน์มากกว่า ดังนั้นจึงเกิดความคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันในการสนทนาที่สามารถใช้งานบนสมาร์ททีวีได้ และมีฟังก์ชันเพิ่มเติมในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สูงอายุได้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งเพื่อให้ความสำคัญกับการพูดคุยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัวให้แน่นแฟ้นและไม่ถูกกลืนหายไปจากสังคมออนไลน์ ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้จึงเป็นทางเลือกในการสนทนาผ่านแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มใหม่ในการเข้าถึงปัญหาของผู้สูงอายุในครอบครัว อีกทั้งยังได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของสมาร์ทโฟนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถสนทนากับลูกหลาน มีการติดต่อสื่อสารกันได้สะดวกมากยิ่งขึ้น และในส่วนของสมาร์ทโฟนนั้นสามารถทำการดูแลจัดการข้อมูลต่าง ๆ ให้กับผู้สูงอายุที่ใช้งานบนสมาร์ททีวีได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Online Chatting Application for Elder via Smart TV (EChat)	
Student	Miss Ornind Jiraamnuyaporn	Student ID. 53011895
	Miss Amika Padungsak	Student ID. 53011966
Degree	Bachelor of Engineering	
Program	Information Engineering	
Year	2013	
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Sutheera Puntheeranurak	

ABSTRACT

At the present, Chat application is very popular for making convenience communication in the world that has low-cost and can make people feel closer. Therefore, there are many chat applications on a personal computer and Smartphone that people always use. Although, the application is very easy to use, it is still not comfortable enough for elders under the limitation of the size of the character and if we compare a Smartphone and television, we will find that the elders familiar with television more than a Smartphone. We, therefore, implement, EChat, Chat Application for Elders via Smart TV. EChat has an availability connection between Smart TV and Smartphone that the descendants always using EChat on Smartphone. Furthermore, they can create frequently sentences for elder use via Smart TV to help elder feel to chat with others easily. EChat will make family relationship closely and don't leave elders feel lonely at home. There are varying ways to communicate within the family, more activities instead of normally use. We create EChat for better living.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษเรื่องแอปพลิเคชันสนทนาออนไลน์สำหรับผู้สูงอายุผ่านสมาร์ททีวี สามารถสำเร็จได้ด้วย ความเมตตาของหลาย ๆ ท่าน ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ิธีรานุรักษ์ ที่ได้ให้ความรู้ ความช่วยเหลือ ความเอาใจใส่ กำลังใจ ที่ดีเสมอมา ทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

กราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ในหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและถ่ายทอดวิชาความรู้ต่างๆ จนเกิดมาเป็นโครงการนี้

ขอบคุณเพื่อนนักศึกษา รุ่นพี่ที่ให้คำปรึกษา รุ่นน้องทุกคนที่ได้ให้กำลังใจ และผู้ที่มีส่วนร่วมในการทำโครงการนี้สำหรับความช่วยเหลือ ทำให้ผ่านพ้นอุปสรรคต่าง ๆ จนกระทั่งประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



นางสาวอรอินท์ จิระอำนวยการ
นางสาวเอมิกา ผดุงศักดิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้.....	3
1.5.1 ฮาร์ดแวร์.....	3
1.5.2 ซอฟต์แวร์	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐาน	4
2.1 ภาษาเอชทีเอ็มแอล	4
2.1.1 ความหมายภาษาเอชทีเอ็มแอล.....	4
2.1.2 โครงสร้างภาษาเอชทีเอ็มแอล	4
2.1.3 ป้ายระบุงการแสดงผลภาษาเอชทีเอ็มแอล.....	5
2.1.4 การกำหนดคุณลักษณะพิเศษเพิ่มเติมของคำสั่ง.....	5
2.2 ภาษาพีเอชพี.....	6
2.2.1 ความหมายภาษาพีเอชพี.....	6
2.2.2 ประวัติของภาษาพีเอชพี	6
2.2.3 รูปแบบการใช้งานพีเอชพี.....	6
2.3 ภาษาจาวา	8
2.3.1 ความหมายภาษาจาวา	8
2.3.2 ประวัติของภาษาจาวา.....	8
2.3.3 องค์ประกอบของจาวา	8
2.3.4 ขั้นตอนการทำงานของภาษาจาวา.....	9
2.3.5 ข้อดีของภาษาเชิงวัตถุ.....	9
2.3.6 พื้นฐานภาษาจาวา	10
2.4 แบบจำลองยูเอ็มแอล	12
2.4.1 แผนภาพยูสเคส	13
2.4.2 แผนภาพลำดับเหตุการณ์	14
2.5 แบบจำลองโออาร์เอ็ม	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5.1 สัญลักษณ์ของแบบจำลองไออาร์เอ็ม	16
2.6 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	18
2.6.1 ประวัติของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	18
2.6.2 ประเภทของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	18
2.6.3 ส่วนประกอบของแอฟพลิเคชั่น	18
2.7 เอแจ็กซ์	19
2.7.1 ประวัติความเป็นมา	19
2.7.2 โครงสร้างของเอแจ็กซ์	20
2.7.3 หลักการทำงาน	21
2.7.4 ข้อดีของเอแจ็กซ์	21
2.8 จาวาสคริปต์	21
2.8.1 การทำงานของจาวาสคริปต์	22
2.9 ซีเอสเอส	22
2.9.1 การทำงานของซีเอสเอส	22
2.9.2 ข้อดีของซีเอสเอส	24
2.10 โค้ดอินิเกเตอร์	24
2.10.1 คุณสมบัติของโค้ดอินิเกเตอร์	25
2.10.2 โครงสร้างของโค้ดอินิเกเตอร์	26
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบ	27
3.1 แผนภาพยูสเคส	27
3.2 แผนภาพลำดับเหตุการณ์	28
3.3 การออกแบบฐานข้อมูลระบบ	37
3.3.1 แผนภาพไออาร์เอ็ม	37
3.3.2 ตารางฐานข้อมูลระบบ	37
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	40
4.1 การทำงานส่วนของผู้ใช้งานผ่านแอฟพลิเคชั่นแอนดรอยด์	40
4.1.1 การเข้าสู่แอฟพลิเคชั่น	40
4.1.2 การลงทะเบียนครั้งแรก	41
4.1.3 การลิมิทส์ผ่าน	41
4.1.4 การเข้าสู่ระบบ	42
4.1.5 การจัดการรายชื่อ	44
4.1.6 การสนทนากับเพื่อน	52
4.1.7 การส่งไฟล์ภาพและวิดีโอ	55
4.1.8 การแจ้งเตือนแสดงข้อความที่ยังไม่ได้อ่าน	56
4.1.9 การจัดการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1.10 การจัดการแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี	65
4.1.11 การออกจากระบบ	67
4.2 การทำงานส่วนของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี.....	68
4.2.1 การเข้าสู่ระบบครั้งแรก	68
4.2.2 การเลือกภาษาแป้นพิมพ์.....	69
4.2.3 การร้องขอรหัสผ่าน.....	69
4.2.4 การสมัครสมาชิก.....	70
4.2.5 การลงชื่อเข้าใช้	71
4.2.6 การจัดการรายชื่อ.....	74
4.2.7 การจัดการกลุ่มสนทนา	78
4.2.8 การสนทนา	81
4.2.9 ประโยคตัวอย่าง.....	82
4.2.10 การรับไฟล์ภาพและวิดีโอ.....	84
4.2.12 การเพิ่มผู้ดูแลให้ใช้งาน.....	86
4.2.13 การออกจากแอปพลิเคชัน.....	87
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	88
5.1 สรุปผล.....	88
5.2 ประโยชน์ของโครงการ.....	88
5.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน.....	89
5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	89
5.5 การใช้งานแอปพลิเคชัน	89
บรรณานุกรม	90
ภาคผนวก	91
ภาคผนวก ก. คู่มือการติดตั้งโปรแกรมอีคลิปส์และเอดีทีที่ปลั๊กอิน.....	92
ภาคผนวก ข. คู่มือการติดตั้งและใช้งานชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจี	99
ภาคผนวก ค. คู่มือการติดตั้งแอปพลิเคชันบนสมาร์ททีวี.....	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ	11
2.2 ตัวดำเนินการตรรกะ	11
2.3 ตัวดำเนินการบิตไวส์.....	11
2.4 ตัวดำเนินการเลขคณิต.....	12
3.1 ตารางข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ (User).....	37
3.2 ตารางข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อ (Contact).....	38
3.3 ตารางข้อมูลประโยคส่วนตัว (Sentence).....	38
3.4 ตารางข้อมูลสมาชิกในกลุ่ม (GroupMember).....	38
3.5 ตารางข้อมูลการสนทนา (Chat).....	38
3.6 ตารางข้อมูลเจ้าของกลุ่ม (Owner).....	39
3.7 ตารางข้อมูลการจัดการกลุ่ม (Manage).....	39
3.8 เซสชันเก็บรายละเอียดการใช้งานของผู้ใช้.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างภาษาเอชทีเอ็มแอล	4
2.2 การกำหนดคุณลักษณะพิเศษเพิ่มเติม	5
2.3 พีเอชพีร่วมกับเอสจีเอ็มแอล	6
2.4 พีเอชพีร่วมกับภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล	6
2.5 พีเอชพีในรูปแบบจาวาสคริปต์	7
2.6 พีเอชพีร่วมกับเอเอสพี	7
2.7 คำสั่งภาษาพีเอชพี	7
2.8 องค์ประกอบของจาวา	8
2.9 การประกาศตัวแปรจาวา	10
2.10 สัญลักษณ์ผู้กระทำในการเขียนแผนภาพยูสเคส	13
2.11 สัญลักษณ์ยูสเคสและขอบเขตของระบบในการเขียนแผนภาพยูสเคส	13
2.12 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้กระทำกับยูสเคส	13
2.13 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบอินคลูด	14
2.14 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบเอ็กซ์เทนด	14
2.15 อีอบเจกต์ของผู้ใช้	14
2.16 สัญลักษณ์การส่งข้อความแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส	15
2.17 สัญลักษณ์การส่งข้อความแบบย้อนกลับ	15
2.18 สัญลักษณ์ของการทำซ้ำหรือลูป	15
2.19 สัญลักษณ์ของอีอบเจกต์และแวลู	16
2.20 สัญลักษณ์ของบทบาทอาจมีความสัมพันธ์มากกว่าสองอีอบเจกต์ขึ้นไป	16
2.21 แสดงสัญลักษณ์ของความสัมพันธ์ที่มีข้อบังคับความเป็นเอกลักษณ์	17
2.22 สัญลักษณ์แสดงบทบาทที่จำเป็น	17
2.23 สัญลักษณ์เอ็กซ์คลูซีฟออร์	17
2.24 การเพิ่มขอบเขตของข้อมูลให้อีอบเจกต์	17
2.25 เว็บแอปพลิเคชันที่ใช้แอสแจ็กซ์	20
2.26 รูปแบบคำสั่งซีเอสเอส	22
2.27 คำสั่งซีเอสเอสกับแวลู	23
2.28 คำสั่งซีเอสเอสกับคุณสมบัติ	23
2.29 คำสั่งซีเอสเอสกับคุณสมบัติหลายตัว	23
2.30 คำสั่งซีเอสเอสรวมชุด	23
3.1 แผนภาพยูสเคสของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตทีวีและบนสมาร์ตโฟน	27
3.2 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การเข้าสู่ระบบ	28
3.3 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การเข้าสู่ระบบครั้งแรก	28
3.4 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การลิมรหัสผ่าน และต้องคำนึงถึงถึงเจ้าคอมพิวเตอร์เครื่องที่มีกรรมสิทธิ์	29
3.5 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การออกจากระบบ	29

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.6 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การจัดการรายชื่อ.....	30
3.7 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การอัปเดตการแจ้งเตือนและคำร้องขอ.....	31
3.8 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การสนทนา.....	31
3.9 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การส่งไฟล์มีเดีย.....	32
3.10 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การรับไฟล์มีเดีย.....	32
3.11 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การจัดการ.....	33
3.12 แผนภาพลำดับเหตุการณ์จัดการสมาชิกในกลุ่ม.....	34
3.13 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การตอบรับ-ปฏิเสธคำขอเพื่อนหรือคำเชิญเข้าเป็นสมาชิกในกลุ่ม... ..	35
3.14 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การสร้างประโยชน์ส่วนตัวที่ใช้บ่อยบนสมาร์ททีวี.....	36
3.15 แผนภาพการจัดการของผู้ดูแลระบบแอนดรอยด์.....	36
3.16 แผนภาพไออาร์เอ็มของระบบ.....	37
4.1 หน้าจอแสดงไอคอนแอปพลิเคชัน.....	40
4.2 หน้าจอแสดงหน้าแรกของแอปพลิเคชัน.....	40
4.3 หน้าจอแสดงการลงทะเบียนของแอปพลิเคชัน.....	41
4.4 หน้าจอแสดงการสมัครรหัสผ่าน.....	41
4.5 หน้าจอแสดงจดหมายอิเล็กทรอนิกส์.....	42
4.6 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบ.....	42
4.7 หน้าจอแสดงไม่สามารถเข้าสู่ระบบของแอปพลิเคชัน.....	43
4.8 หน้าจอแสดงหน้าหลักของแอปพลิเคชัน.....	43
4.9 หน้าจอแสดงการพิมพ์เพิ่มเพื่อนสนทนา.....	44
4.10 หน้าจอแสดงการเพิ่มเพื่อนสนทนาสำเร็จ.....	44
4.11 หน้าจอแสดงการเพิ่มเพื่อนสนทนาไม่สำเร็จ.....	45
4.12 หน้าจอแสดงการตอบรับเพื่อนและกลุ่ม.....	45
4.13 หน้าจอแสดงการเลือกตอบรับหรือปฏิเสธ.....	46
4.14 หน้าจอแสดงการยืนยันการตอบรับเพื่อน.....	46
4.15 หน้าจอแสดงการยืนยันการปฏิเสธเพื่อน.....	47
4.16 หน้าจอแสดงการเลือกการสนทนา.....	47
4.17 หน้าจอแสดงการยืนยันการบล็อก.....	48
4.18 หน้าจอแสดงสถานะคู่สนทนาถูกบล็อก.....	48
4.19 หน้าจอแสดงการเลือกการยกเลิกบล็อก.....	49
4.20 หน้าจอแสดงการยืนยันการยกเลิกบล็อก.....	49
4.21 หน้าจอแสดงสถานะคู่สนทนาสามารถสนทนาได้.....	50
4.22 หน้าจอแสดงการเลือกการลบ.....	50
4.23 หน้าจอแสดงการยืนยันการลบเพื่อน.....	51
4.24 หน้าจอแสดงไม่มีรายชื่อคู่สนทนา.....	51

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.25 หน้าจอแสดงรายชื่อคู่สนทนา	52
4.26 หน้าจอแสดงการเลือกสนทนา	52
4.27 หน้าจอแสดงการสนทนากับคู่สนทนา	53
4.28 หน้าจอแสดงการพิมพ์ข้อความสนทนา	53
4.29 หน้าจอแสดงการสนทนาโต้ตอบกับคู่สนทนา	54
4.30 หน้าจอแสดงการสนทนากับคู่สนทนาเพิ่มเติม	54
4.31 หน้าจอแสดงการเลือกไฟล์ภาพและวิดีโอที่จะอัปโหลด	55
4.32 หน้าจอแสดงการอัปโหลดไฟล์ภาพและวิดีโอเรียบร้อยแล้ว	55
4.33 หน้าจอแสดงไอคอนการแจ้งเตือน	56
4.34 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือนที่ส่งมา	56
4.35 หน้าจอแสดงจำนวนข้อความที่ไม่ได้อ่านในรายชื่อ	57
4.36 หน้าจอแสดงรายชื่อโดยรวมทั้งหมดที่มีข้อความส่งมา	57
4.37 หน้าจอแสดงกลุ่มที่ผู้ใช้งานเป็นผู้สร้าง	58
4.38 หน้าจอแสดงการสร้างกลุ่ม	58
4.39 หน้าจอแสดงการสร้างกลุ่มเรียบร้อยแล้ว	59
4.40 หน้าจอแสดงกลุ่มและสมาชิกที่ผู้ใช้งานเป็นผู้สร้าง	59
4.41 หน้าจอแสดงการเพิ่มสมาชิกกลุ่ม	60
4.42 หน้าจอแสดงสมาชิกที่อยู่ในกลุ่ม	60
4.43 หน้าจอแสดงรายชื่อเพื่อนที่จะเพิ่มเข้ากลุ่ม	61
4.44 หน้าจอแสดงการยืนยันการเพิ่มเพื่อนเข้ากลุ่ม	61
4.45 หน้าจอแสดงการลบกลุ่ม	62
4.46 หน้าจอแสดงการยืนยันการลบกลุ่ม	62
4.47 หน้าจอแสดงการลบกลุ่มสำเร็จ	63
4.48 หน้าจอแสดงกลุ่มสนทนา	63
4.49 หน้าจอแสดงการจัดการสนทนางroup	64
4.50 หน้าจอแสดงการสนทนางroup	64
4.51 หน้าจอแสดงรายชื่อจัดการแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี	65
4.52 หน้าจอแสดงการจัดการรายชื่อแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี	65
4.53 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี	66
4.54 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ติดต่อให้กับผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี	66
4.55 หน้าจอแสดงการจัดการรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี	67
4.56 หน้าจอแสดงการออกจากแอปพลิเคชัน	67
4.57 หน้าจอแสดงไอคอนแอปพลิเคชันบนสมาร์ททีวี	68
4.58 หน้าจอแสดงเมนูการเข้าสู่ระบบ	68
4.59 หน้าจอแสดงการเปลี่ยนภาษาเป็นพิมพ์	69

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.60 หน้าจอแสดงการร้องขอรหัสผ่าน.....	69
4.61 หน้าจอแสดงการส่งรหัสผ่านจากระบบให้กับผู้ใช้งาน	70
4.62 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลสมัครสมาชิกถูกต้อง	70
4.63 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลสมัครสมาชิกถูกต้อง	71
4.64 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน	71
4.65 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบผิดพลาด	72
4.66 หน้าจอแสดงหน้าหลักเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน	72
4.67 หน้าจอแสดงแถบเมนูหลัก.....	73
4.68 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้งาน	74
4.69 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้งานสำเร็จ.....	74
4.70 หน้าจอแสดงการลบผู้ใช้งาน	75
4.71 หน้าจอแสดงการลบผู้ใช้งานสำเร็จ	75
4.72 หน้าจอแสดงการบล็อกผู้ใช้งาน	76
4.73 หน้าจอแสดงการบล็อกผู้ใช้งานสำเร็จ.....	76
4.74 หน้าจอแสดงการยกเลิกบล็อกผู้ใช้งาน	77
4.75 หน้าจอแสดงการยกเลิกบล็อกผู้ใช้งานสำเร็จ	77
4.76 หน้าจอแสดงการเพิ่มกลุ่มผู้ใช้งาน	78
4.77 หน้าจอแสดงการเพิ่มกลุ่มผู้ใช้งานสำเร็จ.....	78
4.78 หน้าจอแสดงการเพิ่มสมาชิกเข้ายังกลุ่มผู้ใช้งาน.....	79
4.79 หน้าจอแสดงการเพิ่มสมาชิกเข้ายังกลุ่มผู้ใช้งานสำเร็จ	79
4.80 หน้าจอแสดงการลบกลุ่มผู้ใช้งาน.....	80
4.81 หน้าจอแสดงการลบกลุ่มผู้ใช้งานสำเร็จ	80
4.82 หน้าจอแสดงหน้ารายชื่อเพื่อนเพื่อเริ่มสนทนา.....	81
4.83 หน้าจอแสดงการสนทนากับผู้ใช้งานคนเดียว	81
4.84 หน้าจอแสดงการสนทนากับกลุ่มผู้ใช้งาน	82
4.85 หน้าจอแสดงการส่งข้อความประโยคตัวอย่าง	82
4.86 หน้าจอแสดงการส่งข้อความประโยคตัวอย่างสำเร็จ.....	83
4.87 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อความสู่ประโยคตัวอย่าง.....	83
4.88 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อความสู่ประโยคตัวอย่างสำเร็จ	84
4.89 หน้าจอแสดงการรับไฟล์ภาพ.....	84
4.90 หน้าจอแสดงการรับไฟล์วิดีโอ.....	85
4.91 หน้าจอแสดงการเล่นไฟล์วิดีโอ	85
4.92 หน้าจอแสดงปุ่มออกหน้าเล่นไฟล์วิดีโอ.....	86
4.93 หน้าจอแสดงการตั้งค่าผู้ดูแลระบบ	86
4.94 หน้าจอแสดงเมนูส่วนล่างแอปพลิเคชัน	87

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.1 หน้าจอแสดงเว็บของอีคลิปส์	93
ก.2 หน้าจอแสดงให้ดาวน์โหลดโปรแกรม	93
ก.3 หน้าจอแสดงโปรแกรมอีคลิปส์	93
ก.4 หน้าจอแสดงให้เลือกการติดตั้งซอฟต์แวร์	94
ก.5 หน้าจอแสดงการติดตั้งเอดีทีปลั๊กอิน	94
ก.6 หน้าจอแสดงการติดตั้ง	95
ก.7 หน้าจอแสดงการติดตั้ง(ต่อ)	95
ก.8 หน้าจอแสดงการติดตั้งสำเร็จ	96
ก.9 หน้าจอแสดงการโหลด SDK Tool	96
ก.10 หน้าจอแสดงการยอมรับ License	97
ก.11 หน้าจอแสดงให้เลือกการติดตั้งเพิ่มเติม	97
ก.12 หน้าจอแสดงที่เก็บไฟล์เคอร์ SDK Tools	97
ก.13 หน้าจอแสดงการเลือก Android SDK Manager	98
ก.14 หน้าจอแสดงการติดตั้ง SDK เวอร์ชันต่าง ๆ	98
ข.1 หน้าจอแสดงเว็บนักพัฒนาแอลจี	100
ข.2 หน้าจอแสดงเว็บดาวน์โหลดชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจี	100
ข.3 หน้าจอแสดงไอคอนชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจี	100
ข.4 หน้าจอแสดงชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจี	101
ข.5 หน้าจอแสดงการสร้างโปรเจกใหม่ในโปรแกรมพัฒนาแอลจี	101
ข.6 หน้าจอแสดงแอลจีอีมูลเตอร์	102
ข.7 หน้าจอแสดงการรันอีมูลเตอร์	103
ข.8 หน้าจอแสดงพื้นที่ส่วนเกิน	103
ค.1 การเชื่อมต่อสายนำสัญญาณต่างๆ	105
ค.2 การเปิดใช้งานกล่อง Blueberry LGTS-B12	105
ค.3 การเสียบแฟรชไดร์ที่บรรจุข้อมูลของแอปพลิเคชัน	105
ค.4 การเชื่อมต่อผ่านสายนำสัญญาณเอชดีเอ็มไอ	106
ค.5 การเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	106
ค.6 การเชื่อมต่อการใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	107
ค.7 การเข้าสู่หน้าจอแสดงแอปพลิเคชัน	107
ค.8 เริ่มต้นการเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื่องด้วยดัชนีผู้สูงอายุในสังคมไทยได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ.2541 ในจำนวนประชากร 1,000 ราย มีผู้สูงอายุในอัตราส่วน 31.2 (พ.ศ.2540) เมื่อเทียบกับ พ.ศ.2536 ดัชนีผู้สูงอายุในอัตราส่วน 21.2 ผู้สูงอายุเหล่านี้กำลังประสบปัญหาหลายด้าน ตั้งแต่ด้านสุขภาพ การต้องพลัดพรากเมื่อสามีหรือภรรยาตายจากกัน และต้องต่อสู้กับความเหงาและสภาพการอยู่คนเดียว ผู้สูงอายุบางรายเกิดความท้อแท้สิ้นหวังที่ทำให้ตนเองต้องเป็นภาระ ประกอบกับปัจจัยทางเศรษฐกิจ ค่าครองชีพ ค่าใช้จ่ายอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวันเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ลูกหลานในวัยทำงานต้องดิ้นรนประกอบวิชาชีพหารายได้มาจุนเจือครอบครัวให้เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายเวลาที่เคยจัดสรรไว้สำหรับครอบครัวลดน้อยลง ผู้สูงอายุซึ่งไม่อยู่ในวัยที่สามารถประกอบอาชีพได้นั้นถูกลดทอนความสำคัญที่เคยได้รับ การสนทนาปฏิสัมพันธ์กันน้อยลง จนอาจเกิดระยะห่างระหว่างวัยขึ้นเป็นปัญหาภายในครอบครัว ดังนั้นปริญญานิพนธ์นี้จึงมีแนวคิดในการเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแก้ปัญหาผู้สูงอายุ พร้อมทั้งสร้างแอปพลิเคชันที่ตามกระแสนิยมของดิจิทัลทีวีไปในขณะเดียวกัน ทำให้เกิดเป็นแอปพลิเคชันสนทนาออนไลน์สำหรับผู้สูงอายุบนสมาร์ททีวี (Smart TV) ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถสนทนายาระหว่างสมาร์ททีวีและสมาร์ทโฟน (Smartphone) ทำให้ความสัมพันธ์ในครอบครัวเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น อีกทั้งเป็นแอปพลิเคชันสนทนาทางเลือกใหม่ที่เกิดขึ้นบนแพลตฟอร์มสมาร์ททีวีซึ่งเป็นโทรทัศน์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้สูงอายุสามารถสื่อสารกับบุคคลภายในครอบครัวได้ง่ายขึ้น โดยทำการปรับเปลี่ยนโหมดการใช้งานจากการดูโทรทัศน์ในรูปแบบทั่วไปมาเป็นการใช้งานแอปพลิเคชันในการสนทนา ที่จะสามารถสนทนายกับลูกหลานและบุคคลทั่วไปได้ตลอดเวลาโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย มีอินเตอร์เฟซที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจในทางกลับกันลูกหลานก็สามารถสนทนายกับผู้สูงอายุได้โดยผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนได้ด้วยเช่นกัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารกันระหว่างบุคคล
- 2) เพื่อเพิ่มทัศนะวิสัยที่ดีของผู้ใช้ให้มีความสะดวกในการพิมพ์บทสนทนาออนไลน์บนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอใหญ่ขึ้น

- 3) เพื่อเพิ่มกิจกรรมให้ผู้สูงอายุได้มีส่วนร่วม
- 4) เพื่อประหยัดรายจ่ายในการติดต่อสื่อสาร
- 5) เพื่อศึกษาภาษาเพื่อใช้ในการเขียนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 6) เพื่อศึกษาภาษาเพื่อใช้ในการเขียนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการของสมาร์ททีวี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถใช้งานสมาร์ททีวีได้เกิดประโยชน์มากกว่าการดูโทรทัศน์แบบปกติ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

แอปพลิเคชันนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1.3.1 ส่วนของแอปพลิเคชันบนสมาร์ททีวี

- 1) มีอินเตอร์เฟซสำหรับผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มสมาร์ททีวีเป็นส่วนติดต่อกับผู้สูงอายุ
- 2) สามารถเพิ่ม ลบ บล็อก หรือยกเลิกบล็อกรายชื่อผู้ติดต่อได้
- 3) สามารถตอบรับเพื่อน และคำเชิญเข้ากลุ่มสนทนาได้
- 4) สามารถเลือกสนทนาแบบส่วนตัวหรือแบบกลุ่มได้
- 5) สามารถเพิ่ม ลบกลุ่มสนทนา และจัดการสมาชิกในกลุ่มได้
- 6) สามารถรับรูปภาพหรือวิดีโอจากสมาร์ทโฟนแล้วนำไปแสดงผลได้
- 7) สามารถส่งประโยคที่ใช้บ่อยจากหมวดสุขภาพ อาหาร เวลา การเงิน และประโยคของฉันได้
- 8) สามารถสร้างประโยคที่ใช้บ่อยในหมวดหมู่ประโยคของฉันได้
- 9) สามารถเพิ่มผู้จัดการแทน เพื่อให้สิทธิผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนเข้ามาเพิ่ม ลบ บล็อก หรือยกเลิกบล็อกรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวีได้

1.3.2 ส่วนของแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน

- 1) มีอินเตอร์เฟซสำหรับผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มสมาร์ทโฟนเป็นส่วนติดต่อกับลูกหลานหรือผู้ใช้งานทั่วไป
- 2) สามารถได้รับการแจ้งเตือนจำนวนข้อความที่ยังไม่ได้อ่านและผู้ส่งข้อความได้ตลอดเวลาทั้งในขณะที่ปิดแอปพลิเคชันไปแล้ว
- 3) สามารถเพิ่ม ลบ บล็อก หรือยกเลิกบล็อกรายชื่อผู้ติดต่อได้
- 4) สามารถตอบรับเพื่อน และคำเชิญเข้ากลุ่มสนทนาได้
- 5) สามารถเลือกสนทนาแบบส่วนตัวหรือแบบกลุ่มได้
- 6) สามารถเพิ่ม ลบกลุ่มสนทนา และจัดการสมาชิกในกลุ่มได้
- 7) สามารถส่งรูปภาพหรือวิดีโอจากสมาร์ทโฟนไปยังสมาร์ททีวีได้
- 8) สามารถจัดการรายชื่อแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี ในการเพิ่ม ลบ บล็อก หรือยกเลิกบล็อกรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ติดต่อได้

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบทางเลือกที่สามารถนำไปใช้ได้จริงกับผู้สูงอายุ ลูกหลาน และบุคคลทั่วไป
- 2) ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเข้าไปช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ในครอบครัว ลดช่องว่างระหว่างวัยที่เกิดขึ้นได้
- 3) สามารถเขียนแอปพลิเคชันบนสมาร์ททีวีระบบปฏิบัติการเน็ตแคสต์ (Netcast) และแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ให้ติดต่อสื่อสารกันได้
- 4) มีอินเตอร์เฟซของแอปพลิเคชันง่ายต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในหน่วยงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้

1.5.1 ฮาร์ดแวร์

- | | |
|---|-----------------|
| 1) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรม | จำนวน 2 เครื่อง |
| 2) สมาร์ททีวีแอลจี (LG) ระบบปฏิบัติการเน็ตแคสต์ (Netcast) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3) สมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) | จำนวน 2 เครื่อง |

1.5.2 ซอฟต์แวร์

- 1) จาวา (Java) เวอร์ชัน 7.1 เป็นภาษาในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 2) พีเอชพี (Personal Home Page: PHP) เวอร์ชัน 5.5 ภาษาที่สามารถพัฒนาให้ใช้งานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้
- 3) เอชทีเอ็มแอล (Hypertext Markup Language: HTML) เวอร์ชัน 5 เป็นภาษาในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ททีวี
- 4) จาวาสคริปต์ (Java Script) เวอร์ชัน 1.8 เป็นภาษาใช้พัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ททีวี
- 5) ซีเอสเอส (Cascading Style Sheets: CSS) เวอร์ชัน 3 เป็นภาษาในการตกแต่งเอกสาร
- 6) ระบบจัดการฐานข้อมูล (MySQL) มายเอสคิวแอล เวอร์ชัน 5.5.35 เป็นระบบในการจัดการฐานข้อมูลส่วนกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีพื้นฐาน

2.1 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

2.1.1 ความหมายภาษาเอชทีเอ็มแอล

เอชทีเอ็มแอล (Hypertext Markup Language: HTML) คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบนเว็บไซต์หรือที่เราเรียกกันว่าเว็บเพจ (Webpage) ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กรดับเบิลยู 3 ซี (World Wide Web Consortium: W3C) และจากการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ของไมโครซอฟท์ ทำให้ภาษาเอชทีเอ็มแอลเป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่าเอชทีเอ็มแอลแอปพลิเคชัน (HTML Application)

ภาษาเอชทีเอ็มแอลเป็นภาษาสำหรับการสร้างเว็บเพจโดยสามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมต่าง ๆ เช่น โน้ตแพด (Notepad) อีดิทพลัส (EditPlus) หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น ไมโครซอฟต์ฟรอนท์เพจ (Microsoft FrontPage) ดรีมวีเวอร์ (Dream Weaver) เป็นต้น ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้าเอชทีเอ็มแอล ส่วนการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสารเอชทีเอ็มแอลจะใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) เช่น อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer: IE) มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์ (Mozilla Firefox) ซาฟารี (Safari) และ โอเปรา (Opera) เป็นต้น

2.1.2 โครงสร้างภาษาเอชทีเอ็มแอล

โครงสร้างภาษาเอชทีเอ็มแอลนั้นจะประกอบด้วยส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ ส่วนหัวของเอกสาร (Head Section) และส่วนเนื้อหาของเอกสาร (Body Section) โดยส่วนหัวของเอกสารจะอยู่ภายใต้ป้ายระบุหรือคำสั่ง <BODY>....</BODY> โดยทั้งสองส่วนจะอยู่ภายในป้ายระบุหรือคำสั่ง <HTML>...</HTML> ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้สำหรับบอกว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารเอชทีเอ็มแอล ดังรูปที่ 2.1

```
<Html>
<Head>
    <คำสั่งที่อยู่ในส่วนหัวของเอกสาร>
</Head>
<Body>
    <คำสั่งที่อยู่ในส่วนเนื้อหาของเอกสาร>
</Body>
</Html>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.1 โครงสร้างภาษาเอชทีเอ็มแอล [1] หากให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ป้ายระบุการแสดงผลภาษาเอชทีเอ็มแอล

ป้ายระบุการแสดงผลหรือแท็ก เป็นลักษณะเฉพาะของภาษาเอชทีเอ็มแอล ใช้สำหรับการระบุรูปแบบของคำสั่งหรือ การลงรหัสคำสั่งของภาษาเอชทีเอ็มแอล ซึ่งจะอยู่ระหว่างเครื่องหมายน้อยกว่าและเครื่องหมายมากกว่า (<...>) โดยที่ป้ายระบุการแสดงผลหรือแท็กของภาษาเอชทีเอ็มแอลนี้สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

1) ป้ายระบุการแสดงผลเดี่ยวหรือแท็กเดี่ยว เป็นป้ายระบุการแสดงผลที่ไม่ต้องมีการปิดรหัส เช่น <P> หรือ <HR> เป็นต้น

2) ป้ายระบุการแสดงผลเปิด/ปิดหรือแท็กเปิด/ปิดเป็นป้ายระบุการแสดงผลที่ประกอบด้วยป้ายระบุการแสดงผลเปิดหรือแท็กเปิดและป้ายระบุการแสดงผลปิดหรือแท็กปิด โดยป้ายระบุการแสดงผลปิดจะมีเครื่องหมายสแลช (Slash: /) นำหน้าคำสั่งในป้ายระบุการแสดงผลนั้น ๆ เช่น <H1>...</H1> หรือ ... เป็นต้น โดยถ้าทำการเปิดด้วยคำสั่งใดจะต้องทำการปิดด้วยคำสั่งนั้น ๆ

2.1.4 การกำหนดคุณลักษณะพิเศษเพิ่มเติมของคำสั่ง

การกำหนดคุณลักษณะพิเศษเพิ่มเติม (Attributes) ของคำสั่ง เป็นส่วนขยายความสามารถของป้ายระบุการแสดงผลหรือแท็ก ซึ่งจะอยู่ภายใต้เครื่องหมาย <> ในส่วนแท็กเปิดเท่านั้น โดยแท็กคำสั่งเอชทีเอ็มแอลในแต่ละคำสั่งจะมีการกำหนดคุณลักษณะพิเศษเพิ่มเติมแตกต่างกันออกไป และการระบุการกำหนดคุณลักษณะพิเศษเพิ่มเติมที่มากกว่า 1 คุณลักษณะจะใช้ช่องว่างเป็นตัวแยกตัวอย่างการกำหนดคุณลักษณะพิเศษเพิ่มเติมดังแสดงได้ในรูปที่ 2.2

```
<IMG SRC= "filename" WIDTH = "n" HEIGHT = "n" ALT = "text" BORDER = "n">
```

รูปที่ 2.2 การกำหนดคุณลักษณะพิเศษเพิ่มเติม

จากรูปที่ 2.2 มีรายละเอียดของคุณลักษณะเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- 1) IMG เป็นแท็กสำคัญเพื่อแสดงถึงการควบคุมเกี่ยวกับรูปภาพ
- 2) SRC ใช้สำหรับกำหนดแฟ้มข้อมูลรูปภาพที่จะนำมาแสดงผล
- 3) Filename ใช้สำหรับกำหนดที่อยู่ที่เก็บไฟล์ข้อมูล
- 4) WIDTH ใช้สำหรับการกำหนดความกว้างของภาพ
- 5) HEIGHT ใช้สำหรับการกำหนดความสูงของภาพ
- 6) ALT ใช้สำหรับการกำหนดคำอธิบายภาพ
- 7) BORDER ใช้สำหรับการกำหนดขนาดของเส้นขอบของภาพ
- 8) n คือ ตัวแปรที่แสดงถึงตัวเลขในการกำหนดค่า ในที่นี้คือค่าความกว้าง ความสูง ความหนาของเส้นขอบรูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ภาษาพีเอชพี (Professional Home Page: PHP)

2.2.1 ความหมายภาษาพีเอชพี

ภาษาพีเอชพี (PHP Language) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภทโอเพนซอร์ส (Open Source Computer Language) สำหรับพัฒนาเว็บเพจแบบไดนามิก เมื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำสั่งจากผู้ใช้ก็จะส่งให้กับตัวแปลภาษา ทำหน้าที่ประมวลผลและส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องของผู้ใช้ที่ร้องขอในรูปของภาษาเอชทีเอ็มแอล ภาพ หรือแฟ้มดิจิทัลอื่นใด ลักษณะของภาษามีรากฐานคำสั่งมาจากภาษาซี เป็นภาษาที่สามารถพัฒนาให้ใช้งานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ภาษาพีเอชพี มีการทำงานแบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ (Server-Side Script) จึงต้องมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่บริการการแปลภาษาและส่งผลให้กับเครื่องผู้ใช้ (Client) ที่ร้องขอด้วยการส่งคำสั่งเข้ามายังเครื่องเซิร์ฟเวอร์

2.2.2 ประวัติของภาษาพีเอชพี

ภาษาพีเอชพีถูกคิดค้นขึ้นในปีค.ศ.1994 โดย Mr.Rasmus Lerdorf เพื่อใช้ตรวจสอบสถิติการเข้าชมเว็บของตนเอง ต่อมาในปีค.ศ.1995 มีการเผยแพร่ภาษานี้สู่สาธารณะ และพัฒนาเป็นพีเอชพีรุ่น 2 จนกระทั่งกลางปีค.ศ.1996 เริ่มมีทีมพัฒนาอย่างจริงจังโดยมี Mr.Zeev Suraski และ Mr.Andi Gutmans ร่วมทีม และพัฒนาเป็นพีเอชพีรุ่น 3

ปัจจุบันพีเอชพีเป็นหนึ่งในภาษาของเว็บโปรแกรมมิ่งที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก มีผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผย รหัสต้นฉบับหรือโอเพนซอร์ส ทำให้พีเอชพีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและแพร่หลาย สามารถใช้ร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้หลาย ๆ ตัว

2.2.3 รูปแบบการใช้งานพีเอชพี

ในพีเอชพีจะมีรูปแบบการใช้งานอยู่ 4 แบบด้วยกันคือ

- 1) การใช้งานร่วมกับเอสจีเอ็มแอล (SGML) มีรูปแบบดังรูปที่ 2.3

```
<?
คำสั่งในภาษาพีเอชพี;
?>
```

รูปที่ 2.3 พีเอชพีร่วมกับเอสจีเอ็มแอล

- 2) การใช้งานร่วมกับภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (Extensible Markup Language: XML) มีรูปแบบดังรูปที่ 2.4

```
<? php
คำสั่งในภาษาพีเอชพี;
?>
```

รูปที่ 2.4 พีเอชพีร่วมกับภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การใช้งานในรูปแบบของจาวาสคริปต์ (JavaScript) มีรูปแบบดังรูปที่ 2.5

```
<Script Language = "php">  
คำสั่งในภาษาพีเอชพี;  
</Script>
```

รูปที่ 2.5 พีเอชพีในรูปแบบจาวาสคริปต์

4) การใช้งานร่วมกับเอเอสพี (Active Server Page: ASP) มีรูปแบบดังรูปที่ 2.6

```
<%  
คำสั่งในภาษาพีเอชพี;  
%>
```

รูปที่ 2.6 พีเอชพีร่วมกับเอเอสพี

ตัวอย่าง รูปแบบการวางคำสั่งภาษาพีเอชพีไว้ภายในผสมกับภาษาเอชทีเอ็มแอล ดังแสดงในรูปที่ 2.7

```
<HTML>  
<HEAD><TITLE> Hello world </TITLE></HEAD>  
<BODY>  
<? php  
echo "Hello World";  
?>  
</BODY>  
</HTML>
```

รูปที่ 2.7 คำสั่งภาษาพีเอชพี

จากรูปที่ 2.7 แท็ก <HTML>...</HTML> ในการแสดงเปิดและปิดเอชทีเอ็มแอล โดยที่ ส่วนในของแท็กเอชทีเอ็มแอล มีแท็ก <HEAD>...</HEAD> เป็นการกำหนดส่วนหัวของหน้าเอชทีเอ็มแอล ส่วนที่ใช้อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลเฉพาะของหน้านั้น แท็ก <TITLE>...</TITLE> แสดงชื่อเรื่องของหน้าเว็บ ในที่นี้คือชื่อ Hello world ที่แถบไตเติ้ล (Title Bar) ส่วนบนสุดของหน้าเอกสารเอชทีเอ็มแอล แท็ก <BODY>...</BODY> เป็นส่วนเนื้อหาหลักของหน้าเว็บ การแสดงผลจะต้องใช้แท็กจำนวนมาก แบ่งแท็กเป็นกลุ่ม ๆ ตามการใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการจัดรูปแบบเอกสาร การจัดแต่งหรือควบคุมรูปแบบตัวอักษร การทำเอกสารแบบรายการ การทำลิงค์ การจัดการรูปภาพ การจัดการตาราง การควบคุมเฟรม กลุ่มคำสั่งอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งในที่นี่เป็นคำสั่งเอชทีเอ็มแอลให้แสดง Hello World ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ภาษาจาวา (Java Programming Language)

2.3.1 ความหมายภาษาจาวา

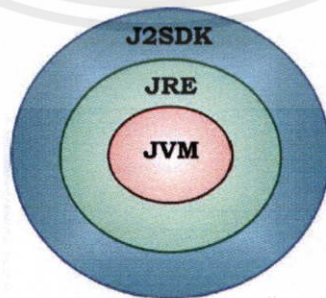
เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ สำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming: OOP) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้นคลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ภาษาจาวาไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์ม

ชุดคำสั่งภาษาจาวาจะถูกคอมไพล์เป็น .class หรือชุดคำสั่งเจวีเอ็ม (Java Virtual Machine: JVM) ก่อนเมื่อมีการเรียกใช้จึงจะถูกดาวน์โหลดลงบนเครื่องลูกข่าย แล้วถูกแปลด้วยตัวแปรภาษาอีกทีหนึ่งเพื่อให้มันทำงาน ดังนั้นเครื่องลูกข่ายใด ๆ ก็ตามที่มีตัวประมวลผลเสมือน (Virtual Processor) ซึ่งเป็นตัวแปลภาษาที่ใช้แปลภาษาเจวีเอ็มอยู่ จะสามารถเรียกใช้งานภาษาจาวาได้เลย ไม่ต้องมีการคอมไพล์โปรแกรมภาษาจาวาอีกครั้ง

2.3.2 ประวัติของภาษาจาวา

ภาษาจาวาถือกำเนิดขึ้นจากความต้องการที่จะสร้างคอมพิวเตอร์ภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นอิสระจากฮาร์ดแวร์รุ่นใดรุ่นหนึ่ง หรือยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง โดยจุดประสงค์แรกนั้นต้องการที่จะใช้เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น เต้าอบ เครื่องซักผ้า โทรศัพท์มือถือ ฯลฯ ด้วยเหตุนี้โดยการนำของ James Gosling หัวหน้า กลุ่มกรีนกรุป (Green Group) แห่งบริษัทซันไมโครซิสเต็ม (Sun Microsystems) จึงได้เริ่มโครงการพัฒนาภาษาดังกล่าวอย่างจริงจังในปี ค.ศ. 1991 โดยขั้นแรกชื่อว่าภาษาโอ๊ค (Oak) แต่หลังจากที่ไม่ประสบความสำเร็จในการนำไปใช้งานตามความคิดริเริ่มดังกล่าว ประกอบกับบริษัทซันไมโครซิสเต็มเริ่มมองเห็นความจำเป็นที่ต้องมีภาษาที่สร้างโปรแกรมบนเครื่องหนึ่งแต่สามารถนำไปใช้งานบนเครื่องใด ๆ ก็ได้ บริษัทจึงได้นำเอาภาษาโอ๊คมาพัฒนาต่อให้เป็นภาษาเชิงวัตถุ (Object-Oriented Language) จนได้ภาษาจาวาขึ้นในปี ค.ศ. 1995 และปัจจุบันได้มีหลายบริษัทพัฒนาภาษาจาวาขึ้นมาเป็นผลิตภัณฑ์ของตัวเองทั้ง วิวอลเจฟลัสพลัส (Visual J++) วิวอลคาเฟ่ (Visual Café) และ เจบิวเดอร์ (Jbuilder) เป็นต้น

2.3.3 องค์ประกอบของจาวา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรนำไปใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 2.8 องค์ประกอบของจาวา [2]

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.8 แสดงองค์ประกอบจาวา ด้านในสุดของวงกลมแสดงเจวีเอ็ม (Java Virtual Machine: JVM) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปลภาษา คือ จะทำการแปลจาวาไบต์โค้ดให้เป็นภาษาที่เครื่องเข้าใจ จาวาไบต์โค้ดสามารถรันได้หลายแพลตฟอร์มหากแพลตฟอร์มมีเจวีเอ็ม (JVM) ชั้นกลางของวงกลมแสดงเจอาร์อี (Java Runtime Environment: JRE) ทำหน้าที่ใช้ในการรันโปรแกรมภาษาจาวาเป็นส่วนที่ใช้ในการรันโปรแกรม จะทำงานโดยมีขั้นตอนดังนี้ โหลดไบต์โค้ดโดยใช้คลาสโหลดเดอร์ (Class loader) คือการโหลดคลาสทุกคลาสที่เกี่ยวข้องในการรันโปรแกรมตรวจสอบไบต์โค้ด (Byte code Verifier) คือ การตรวจสอบว่าโปรแกรมจะต้องไม่มีคำสั่งที่ทำให้เกิดความผิดพลาดกับระบบ ยกตัวอย่างเช่น การแปลงข้อมูลผิดพลาด หรือมีการแทรกแซงเข้าสู่ระบบภายในรันไบต์โค้ด โดยใช้รันไทม์อินเตอร์พรีเตอร์ (Runtime Interpreter: J2SDK) จาวาทูรชอฟต์แวร์เดเวลอปเม้นต์คิต (Java 2 Software Development Kit) เป็นชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวา ประกอบไปด้วยโปรแกรมต่าง ๆ แต่ไม่มีโปรแกรมอีดิเตอร์ (Editor) รวมอยู่ด้วย ยกตัวอย่างเช่น โปรแกรมคอมไพเลอร์ (javac.exe) โปรแกรมแปลภาษา (java.exe) เป็นต้น

2.3.4 ขั้นตอนการทำงานของภาษาจาวา

1) เขียนโปรแกรม (Source code) สร้างโปรแกรมซอร์สโค้ด โดยการพิมพ์คำสั่งต่าง ๆ ตามหลักการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาโดยใช้เอดิเตอร์ (Editor) หรือโปรแกรมที่สามารถพิมพ์ข้อความ (Text Editor) และสามารถบันทึกไฟล์เป็นรหัสแอสกี (ASCII) ได้ เช่น โปรแกรมโน้ตแพด (Notepad) เป็นต้น หลังจากเขียนโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ที่มีชื่อเดียวกันกับชื่อคลาสของจาวา และใช้นามสกุลไฟล์เป็นจาวา

2) คอมไพล์โปรแกรม (Compile) คอมไพล์โปรแกรมซอร์สโค้ด โดยการใช้โปรแกรมคอมไพเลอร์ (javac.exe) ที่มากับการติดตั้งเจดีเค (JDK) แล้ว ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ ผลลัพธ์ที่ได้จากการคอมไพล์จะได้ไฟล์ไบต์โค้ดที่ชื่อเดียวกับชื่อคลาส ตัวอย่างเช่น TestJava.java หลังจากการคอมไพล์จะได้ไฟล์ TestJava.class ข้อสำคัญในการคอมไพล์ไฟล์ซอร์สโค้ด คือต้องพิมพ์ชื่อไฟล์พร้อมนามสกุลเป็น java เสมอ และต้องพิมพ์ชื่อไฟล์ด้วยตัวอักษรตัวใหญ่หรือตัวเล็กให้ถูกต้องตามการตั้งชื่อคลาส คอมไพล์เป็นตัวแปลภาษารูปแบบหนึ่ง มีหน้าที่หลักคือการแปลภาษาโปรแกรมที่มนุษย์เขียนขึ้นไปเป็นภาษาเครื่องโดยคอมไพเลอร์ของภาษาจาวาทำการอ่านโปรแกรมภาษาจาวาทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบแล้วทำการแปลผลทีเดียว

3) รันโปรแกรม (Run) ทำการรันโปรแกรมเพื่อดูผลลัพธ์ทางจอภาพโดยการรันไฟล์ไบต์โค้ด โดยการใช้โปรแกรมคอมไพเลอร์ที่มากับการติดตั้งเจดีเคแล้ว

4) ประมวลผล (Execute) เมื่อนำโปรแกรมประมวลผล (Executable program) จากขั้นตอนที่ 3 มาประมวลผลจะได้ผลลัพธ์ (Output) ของโปรแกรมออกมา

2.3.5 ข้อดีของภาษาเชิงวัตถุ

1) ภาษาเชิงวัตถุสามารถสร้างเพื่อเลียนแบบการทำงานของสิ่งต่าง ๆ ในโลกนี้ได้ดีกว่าและง่ายกว่ามาก โดยภาษาจาวานั้นสร้างขึ้นโดยใช้หลักการเขียนโปรแกรมแบบเดียวกับภาษาซี ทำให้ผู้เขียนภาษาจาวาที่มีพื้นฐานภาษาซีมาก่อน จะสามารถเขียนภาษาจาวาได้อย่างรวดเร็ว

2) ภาษาเชิงวัตถุมีความสามารถในการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ดีกว่าภาษาเชิงกระบวนการ เพราะผู้ใช้ไม่ต้องรู้กระบวนการ และโครงสร้างของข้อมูลในการผ่านตัวแปรพารามิเตอร์ในแต่ละฟังก์ชันเหมือนภาษาเชิงกระบวนการ

3) ภาษาจาวาไม่ใช้พอยเตอร์ (Pointer) และภาษาจาวาไม่ให้ผู้เขียนโปรแกรมจับจองหรือปล่อยให้เนื้อที่หน่วยความจำ (Allocate/Deallocate) ด้วยตนเองเพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับระบบคอมพิวเตอร์เมื่อมีการจอง (Allocate) หรือการคืน (Deallocate) หน่วยความจำบ่อย ๆ โดยภาษาจาวาจะจัดการเรื่องนี้ให้เอง

4) โปรแกรมภาษาเชิงวัตถุ นั้นมีความกะทัดรัดเหมาะสมที่จะใช้งานบนอินเทอร์เน็ต เพราะใช้เวลาในการดาวน์โหลดโปรแกรมน้อย

5) ภาษาจาวานั้นปลอดภัยจากการนำภาษาไปเขียนเป็นโปรแกรมไวรัสเพื่อเล่นงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.3.6 พื้นฐานภาษาจาวา

1) ตัวแปรและชนิดข้อมูลตัวแปร จะเป็นชื่อของหน่วยความจำสำหรับใช้เก็บข้อมูลชนิดต่าง ๆ และสามารถนำออกมาใช้ได้ ตัวแปรจะประกอบด้วยชื่อ ชนิดข้อมูล และค่า ก่อนใช้ตัวแปรต้องประกาศว่าเป็นตัวแปรชนิดข้อมูลอะไร แล้วจึงกำหนดค่าภาษาจาวามีตัวแปรสามชนิดคือตัวแปรของค่าคงที่ (Instance variables) หรือตัวแปรของอ็อบเจกต์ ตัวแปรของคลาส (Class variables) และตัวแปรประเภทโลคอล (Local variables) หรือตัวแปรประเภทท้องถิ่น

2) การประกาศตัวแปร (Declaring Variables) การใช้ตัวแปรใด ๆ ในโปรแกรมของภาษาจาวาต้องประกาศก่อนที่จะใช้การประกาศตัวแปรจะประกอบด้วยชนิดข้อมูลและชื่อตัวแปรดังแสดงในรูปที่ 2.9

```
String Name; //ประกาศ Name เป็นตัวแปรชนิดสตริง
int Salary; //ประกาศ Salary เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็ม
int myAge, mySalary; //ประกาศ myAge และ mySalary เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็ม
int myAge = 15; //ประกาศ myAge เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็มและให้มีค่าเท่ากับ 15
```

รูปที่ 2.9 การประกาศตัวแปรจาวา

3) การตั้งชื่อตัวแปร (Notes on Variable Names) การตั้งชื่อตัวแปรในภาษาจาวามีกฎเกณฑ์ ดังนี้เริ่มต้นตัวอักษรหรืออันเดอร์สกออร์ (_) หรือเครื่องหมายดอลลาร์ (\$) ห้ามเริ่มชื่อตัวแปรด้วยตัวเลขภายหลังที่ใช้อักขระเริ่มตัวแรกของตัวแปรแล้ว หลังจากนั้นสามารถใช้ตัวอักษรใด ๆ หรือตัวเลขหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้การใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่และอักษรตัวพิมพ์เล็กมีความแตกต่างกัน

4) ชนิดของตัวแปร (Variable Types) ชื่อของตัวแปรแต่ละชนิดต้องระบุชนิดของตัวแปร โดยทำการประกาศก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลแต่ละชนิด ชนิดของตัวแปรแบ่งเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- จำนวนเต็ม (Integers) ได้แก่ byte short int long
- เลขทศนิยม (Floating point numbers) ได้แก่ floating double
- อักขระ (Characters) ได้แก่ char
- บูลีน (Boolean) ได้แก่ Boolean จะให้ค่าเป็นจริง (true) หรือเท็จ (false)

นิพจน์ (Expressions) เป็นรูปแบบของคำสั่งแบบธรรมดาในภาษาจาวาซึ่งช่วยดำเนินการส่งค่ากลับ

ตัวดำเนินการ (Operators) เป็นสัญลักษณ์พิเศษที่นำไปใช้ในนิพจน์ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ (Comparison Operators) ค่าแสดงไว้ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่าง
==	เท่ากัน	X == 100;
!=	ไม่เท่ากัน	X != 9;
<	น้อยกว่า	X < 9;
>	มากกว่า	X > 2;
<=	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	X <= 15;
>=	มากกว่าหรือเท่ากับ	X >= 20;

6) ตัวดำเนินการตรรกะ (Logical Operators) ค่าแสดงไว้ในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ตัวดำเนินการตรรกะ

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่าง
&&	AND	X > 2 && x < 10
	OR	X > 10 x < 2
!	NOT	!(x > 6)

7) ตัวดำเนินการบิตไวส์ (Bitwise Operators) ใช้ดำเนินการกับแต่ละบิตในจำนวนเต็ม ค่าแสดงไว้ในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ตัวดำเนินการบิตไวส์

ตัวดำเนินการ	ความหมาย
&	Bitwise AND
	Bitwise OR
^	Bitwise XOR
<<	Left shift
>>	Right shift
>>>	Zero fill right shift
~	Bitwise complement
<<=	Left shift assignment (x = x << y)
>>=	Right shift assignment (x = x >> y)
>>>=	Zero fill right shift assignment (x = x >>> y)
X &= y	AND assignment (x = x & y)
X = y	OR assignment (x = x y)
X ^= y	XOR assignment (x = x ^ y)

8) ตัวดำเนินการเลขคณิต (Arithmetic Operators) ค่าแสดงไว้ในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ตัวดำเนินการเลขคณิต

ตัวดำเนินการ(operator)	ความหมาย	ตัวอย่าง
+	การบวก	1 + 5
-	การลบ	6 - 4
*	การคูณ	2 * 4
/	การหาร (Division)	12 / 4 (ผลหาร 3)
%	การมอดุลัส (Modulus)	15 % 7 (ผลหาร 1 คัดเฉพาะเศษ)

2.4 แบบจำลองยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML)

เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย แสดงรายละเอียด จำลองการสร้าง และจัดการกับเอกสารต่าง ๆ ในระบบการทำงานจริง เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์ที่นำมาแทนระบบการทำงานจริงนั้นทำได้โดยง่าย และปรับปรุงวิธีการทำงานที่มีอยู่เดิมให้ดียิ่งขึ้น แบบจำลองยูเอ็มแอลมักใช้อธิบายและนำเสนอแนวความคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุก่อนนำไปเขียนโปรแกรมจริง

ในแบบจำลองยูเอ็มแอล 2.0 มีแผนภาพทั้งหมด 13 ชนิด สามารถจัดกลุ่มได้ดังนี้

- 1) แผนภาพประเภทโครงสร้าง
 - แผนภาพคลาส (Class Diagram)
 - แผนภาพคอมโพเนนต์ (Component Diagram)
 - แผนภาพคอมโพสิทส์ตรัคเจอร์ (Composite Structure Diagram)
 - แผนภาพดีพลอยเมนต์ (Deployment Diagram)
 - แผนภาพอ็อบเจกต์ (Object Diagram)
 - แผนภาพแพ็คเกจ (Package Diagram)
- 2) แผนภาพประเภทพฤติกรรม
 - แผนภาพแอกทิวิตี (Activity Diagram)
 - แผนภาพสเตตแมชชีน (State Machine Diagram)
 - แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)
- 3) แผนภาพประเภทการโต้ตอบ
 - แผนภาพคอมมิวนิเคชัน (Communication Diagram)
 - แผนภาพอินเตอร์แอกชันโดยรวม (Interaction Overview Diagram)
 - แผนภาพลำดับเหตุการณ์ (Sequence Diagram)
 - แผนภาพยูเอ็มแอลไทม์มิง (UML Timing Diagram)

ในปฏิญญาพันธบัตรฉบับนี้ได้มีการนำแผนภาพยูสเคสและแผนภาพลำดับเหตุการณ์มาใช้ในการออกแบบระบบงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 แผนภาพยูสเคส

แผนภาพยูสเคสถูกสร้างขึ้นเพื่อเล่ารายละเอียดเกี่ยวกับระบบทั้งหมดว่าส่วนประกอบใดบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกันจนกลายเป็นระบบ การนำแผนภาพยูสเคสมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบ จะทำในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้งานในระบบมีผู้ใช้คือใครบ้างและเข้าใช้งานในส่วนใดได้บ้าง รวมถึงแสดงรายละเอียดงานต่าง ๆ ในระบบ จะช่วยให้ผู้พัฒนาระบบแยกแยะได้ว่ามีกิจกรรมใดบ้างเกิดขึ้นในแต่ละส่วนของระบบ

สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพยูสเคสจะประกอบไปด้วย

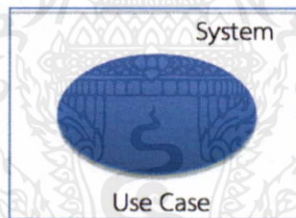
1) ผู้กระทำ (Actor) คือ ผู้ที่กระทำกับระบบอาจเป็นผู้ส่งข้อมูล ผู้รับข้อมูล หรือ ผู้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบนั้น ๆ และถูกวางอยู่ภายนอกขอบเขตระบบ โดยใช้สัญลักษณ์ดังรูป 2.10



Actor

รูปที่ 2.10 แสดงสัญลักษณ์ผู้กระทำในการเขียนแผนภาพยูสเคส

2) ยูสเคส (Use Case) และขอบเขตของระบบ (System) คือ หน้าทีหรืองานหลัก ๆ ในระบบ สามารถเอ็กซ์เทนด์จากยูสเคสอื่นได้ แต่ละยูสเคสจะวางอยู่ภายในขอบเขตของระบบ โดยใช้สัญลักษณ์ดังรูปที่ 2.11 วงกลมแสดงยูสเคส อยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมซึ่งแสดงถึงระบบ



รูปที่ 2.11 สัญลักษณ์ยูสเคสและขอบเขตของระบบในการเขียนแผนภาพยูสเคส

3) ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสกับผู้กระทำ หรือผู้กระทำกับผู้กระทำ โดยความสัมพันธ์เป็นไปในรูปแบบต่าง ๆ 3 รูปแบบ คือ

แบบแรก ความสัมพันธ์ระหว่างผู้กระทำกับยูสเคส สามารถแสดงได้ ดังรูปที่ 2.12

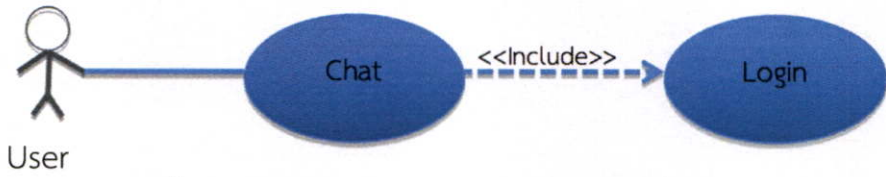


รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้กระทำกับยูสเคส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่สอง คือความสัมพันธ์แบบอินคลูด (Include) ใช้สัญลักษณ์ <<include>> หมายถึงการที่ยูสเคสหนึ่งเรียกใช้งานยูสเคสอีกอันหนึ่ง ตามรูปที่ 2.13 ยูสเคส Chat จะสามารถทำแทนได้จะต้องเรียกยูสเคส Login ก่อน



รูปที่ 2.13 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบอินคลูด

แบบที่สาม คือ ความสัมพันธ์แบบเอ็กซ์เทนด (Extend) โดยใช้สัญลักษณ์ <<extend>> หมายถึง การที่ยูสเคสหนึ่งมีผลต่อการทำงานตามปกติของอีกยูสเคสหนึ่ง หมายความว่า ยูสเคสที่มาเอ็กซ์เทนดนั้นจะมีผลทำให้ยูสเคสที่ถูกเอ็กซ์เทนดมีกิจกรรมที่เปลี่ยนไป ตามรูปที่ 2.14 ยูสเคส ManageGroupMember ต้องเอ็กซ์เทนดยูสเคส ManageGroup คือต้องเข้าไปจัดการกลุ่มเสียก่อนจึงจะสามารถจัดการสมาชิกในกลุ่มนั้นได้



รูปที่ 2.14 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบเอ็กซ์เทนด

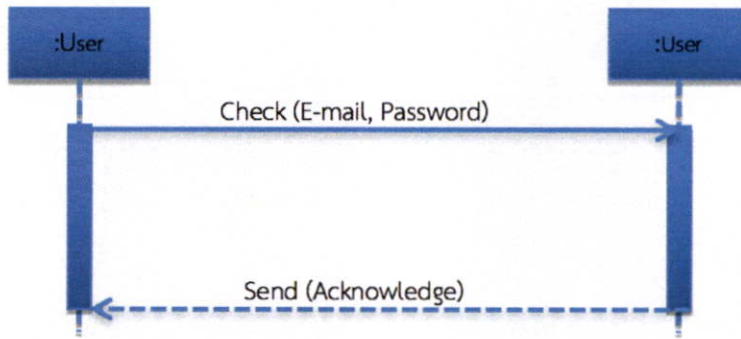
2.4.2 แผนภาพลำดับเหตุการณ์

แผนภาพลำดับเหตุการณ์ คือ รูปภาพที่แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบอย่างละเอียด จะแบ่งเป็นการทำงานแต่ละการทำงานโดยจะเป็นไปตามลำดับเวลา ซึ่งเป็นขั้นตอนการทำงานที่ผู้ใช้งานระบบกระทำกับระบบ



รูปที่ 2.15 อีอบเจกต์ของผู้ใช้

จากรูปที่ 2.15 แสดงถึงอีอบเจกต์ผู้ใช้ จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมล้อมรอบข้อความ โดยที่จะมีเครื่องหมายโคลอน (:) อยู่หน้าข้อความ หมายความว่าผู้ดูแลระบบมีสถานะเป็นอีอบเจกต์หนึ่ง แต่ถ้ามีเครื่องหมายใด ๆ นำหน้าโคลอน หมายความว่าข้อความนั้นเป็นคลาสของผู้ดูแลระบบ กล้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าบนเส้นประ คือ ชีวิตอีอบเจกต์ แปลว่าอีอบเจกต์นั้นกำลังทำงานอยู่



รูปที่ 2.16 สัญลักษณ์การส่งข้อความแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส

จากรูปที่ 2.16 แสดงให้เห็นว่าข้อความที่อ็อบเจกต์ส่งเพื่อการสื่อสารกันมี 2 ประเภท คือแบบซิงโครนัส (Synchronous) และแบบอะซิงโครนัส (Asynchronous) โดยแบบซิงโครนัสจะเป็นรูปลูกศรเส้นทึบที่มีข้อความอยู่ข้างบนลูกศรหมายความว่า อ็อบเจกต์สื่อสารกันโดยที่มีการรอผลการตอบกลับ ไม่สามารถทำงานอย่างอื่นต่อไปได้หากไม่มีการตอบกลับมา ข้อความข้างบนแสดงให้เห็นถึงข้อความที่อ็อบเจกต์ ที่ส่งหากันเป็นไปในลักษณะใด เช่น ตรวจสอบ เป็นการกระทำที่สั่งให้อ็อบเจกต์ปลายทางทำ ส่วนข้อความที่อยู่ในวงเล็บหมายถึงตัวแปรที่ส่งไปในรูปคือ อีเมลล์และรหัสผ่าน ให้ตรวจสอบ ส่วนแบบซิงโครนัสจะเป็นรูปลูกศรเส้นประหมายความว่าอ็อบเจกต์สื่อสารกันโดยไม่มีกระรอตอบกลับเมื่อส่งแล้วจึงจะทำงานอื่นต่อไป



รูปที่ 2.17 สัญลักษณ์การส่งข้อความแบบย้อนกลับ

จากรูป 2.17 แสดงสัญลักษณ์การส่งข้อความแบบย้อนกลับ หมายถึง การสั่งให้ทำงานภายในอ็อบเจกต์ตัวเอง เป็นการประมวลผลและจบกระบวนการประมวลผลภายในอ็อบเจกต์นั้น ๆ



รูปที่ 2.18 สัญลักษณ์ของการทำซ้ำหรือลูป

จากรูป 2.18 แสดงสัญลักษณ์ของการทำซ้ำหรือเรียกว่าลูปถ้าตรงกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้และออกจากลูปเมื่อไม่ตรงกับเงื่อนไข รูปแบบการเขียนลูปต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมล้อมรอบกระบวนการที่ต้องการทำซ้ำ และเขียนคำว่า "Loop" ไว้ตรงมุมบนซ้ายของรูปสี่เหลี่ยม รวมทั้งกำหนด เงื่อนไขการกระทำซ้ำไว้ภายในเครื่องหมาย "[]" ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีขีดคั่นแบ่งถึงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 แบบจำลองโออาร์เอ็ม (Object-Role Modeling: ORM)

แบบจำลองโออาร์เอ็มเป็นการสร้างแบบจำลองฐานข้อมูลให้มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยใช้ภาษาที่สามารถทำให้ผู้ที่ไม่มีความรู้ในทางเทคนิคทางด้านนั้น ๆ เข้าใจได้ง่าย ซึ่งจะไม่เหมือนกับแบบจำลองอีอาร์ (Entity-Relationship Modeling: ER) แบบจำลองโออาร์เอ็มถือว่าความจริงทั้งหมดมีความสัมพันธ์กัน สามารถจัดกลุ่มของความสัมพันธ์และเชื่อมความสัมพันธ์กับ กลุ่มอื่น ๆ ได้ และสามารถมองภาพรวมของฐานข้อมูลทั้งหมดในระบบได้ง่าย เพราะใกล้เคียงกับ ภาษามนุษย์มาก

2.5.1 สัญลักษณ์ของแบบจำลองโออาร์เอ็ม (ORM Notation)

2.5.1.1 อ็อบเจกต์ (Object)

อ็อบเจกต์ คือ เอ็นทิตี (Entity) หรือ แวลู (Value) โดยเอ็นทิตีคืออ็อบเจกต์ที่ถูกระบุว่ามีตัวตนอยู่ มีการนิยามได้ มีการเปลี่ยนสถานะได้ตลอดเวลา เช่น User จะเขียนสัญลักษณ์เป็นเส้นทึบ สามารถระบุหน่วยได้คือ .id ในขณะที่แวลูคือค่าคงที่ต่าง ๆ ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง Username เขียนสัญลักษณ์เป็นเส้นประ ดังรูปที่ 2.19



รูปที่ 2.19 สัญลักษณ์ของอ็อบเจกต์และแวลู

2.5.1.2 ความสัมพันธ์ (Predicates or Relationship)

เป็นความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของอ็อบเจกต์ โดยแต่ละอ็อบเจกต์นั้นอาจมีมากกว่าหนึ่ง บทบาท (Role) ก็ได้ จะต้องมีการใช้คำกริยาที่แสดงว่าอ็อบเจกต์มีความสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์หนึ่งอย่างใดด้วย ดังรูปที่ 2.20



รูปที่ 2.20 สัญลักษณ์ของบทบาทอาจมีความสัมพันธ์มากกว่าสองอ็อบเจกต์ขึ้นไป

2.5.1.3 ข้อบังคับความเป็นเอกลักษณ์ (Uniqueness Constraints)

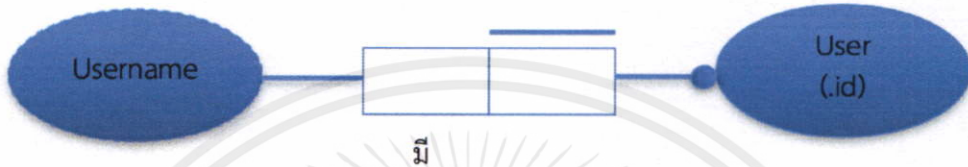
เป็นเส้นที่แสดงความเป็นเอกลักษณ์ (Unique) ของแต่ละบทบาท สัญลักษณ์จะเป็นเส้นตรงด้านบน บทบาทแบ่งออกเป็นแบบหนึ่งต่อหลายหน่วย (One-to-many) คือ ฟังก์ชันที่มีข้อบังคับความเป็นเอกลักษณ์นั้นจะมีค่าเดียว ส่วนอีกฟังก์ชันจะสามารถมีหลายค่าได้ แบบหลายหน่วย ต่อหนึ่งหน่วย (Many-to-one) ก็คือข้อบังคับความเป็นเอกลักษณ์จะสลับฟังก์ชันกับแบบหนึ่งต่อหลายหน่วย ต่อมาแบบหนึ่งหน่วยต่อหนึ่งหน่วย (One-to-one) จะมีข้อบังคับความเป็นเอกลักษณ์ขีดทั้งสองฝั่ง แต่ แยกออกเป็นคนละเส้น ความหมายคือทั้งสองฝั่งจะมีได้เพียงค่าเดียวเท่านั้น สุดท้ายจะเป็นแบบหลายหน่วยต่อหลายหน่วย (Many-to-many) จะขีดข้อบังคับความเป็นเอกลักษณ์คร่อมยาวทั้งสองฝั่ง หมายความว่า ทั้งสองฝั่งสามารถมีค่าได้หลายค่า แสดงได้ดังรูปที่ 2.21



รูปที่ 2.21 แสดงสัญลักษณ์ของความสัมพันธ์ที่มีข้อบังคับความเป็นเอกลักษณ์

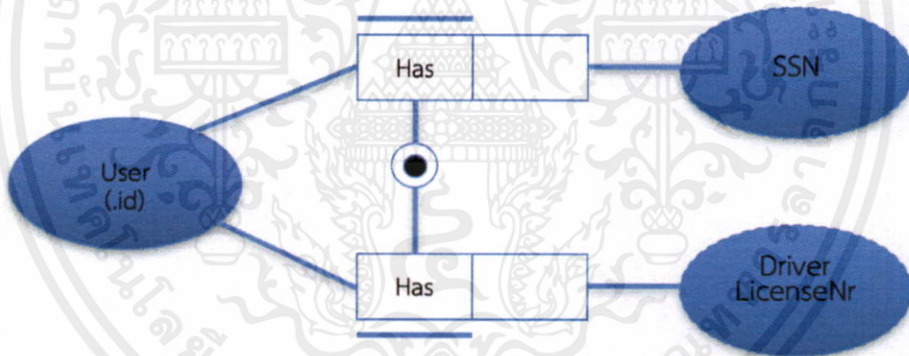
2.5.1.4 บทบาทที่จำเป็น (Mandatory Role Constrains)

ประกอบด้วย 2 ชนิด ชนิดแรกคือบทบาทนั้นจะต้องมีข้อมูลอยู่เสมอ เช่น User จะต้อง มี Username แสดงสัญลักษณ์ได้ คือ จุดบนเส้นเชื่อมความสัมพันธ์ แสดงได้ดังรูปที่ 2.22



รูปที่ 2.22 สัญลักษณ์แสดงบทบาทที่จำเป็น

ชนิดที่สองคือ เอ็กซคลูซีฟออร์ (Exclusive-or) คือ สัญลักษณ์ที่ใช้ก็ต่อเมื่ออ็อบเจกต์หนึ่งจะต้องเลือกเชื่อมความสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์ใดอ็อบเจกต์หนึ่งที่อยู่บนเงื่อนไข เช่น อ็อบเจกต์ User จะต้อง มี SSN หรือไม่ก็ต้องมี Driver LicenseNr เท่านั้น จะเห็นได้ว่า อ็อบเจกต์ User จะต้องเลือกเชื่อมความสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์ใดอ็อบเจกต์หนึ่ง แสดงได้ดังรูปที่ 2.23



รูปที่ 2.23 สัญลักษณ์เอ็กซคลูซีฟออร์

2.5.1.5 ข้อบังคับอ็อบเจกต์แวลู (Object Value Constrains)

แสดงค่าขอบเขตของข้อมูลทั้งหมดที่มีในอ็อบเจกต์จะมีข้อมูลนอกเหนือจากข้อมูลเหล่านี้ไม่ได้ มีสัญลักษณ์วงเล็บปีกกาที่มีข้อมูลอยู่ภายใน และจะปรากฏอยู่ใกล้ ๆ อ็อบเจกต์ เช่น อ็อบเจกต์ OnlineStatus จะมีข้อมูลภายในเป็น Online หรือ Offline เท่านั้น ดังรูปที่ 2.24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่ในด้านการค้า
 {‘Online’, ‘Offline’}

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้อัปเดตเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.24 การเพิ่มขอบเขตของข้อมูลให้อ็อบเจกต์

2.6 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android)

2.6.1 ประวัติของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ [3]

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อน หรือแบบสแต็ค (Stack) ซึ่งรวมเอาระบบปฏิบัติการมิตเดิลแวร์ และแอปพลิเคชันที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้ทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ การทำงานของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีพื้นฐานอยู่บนระบบลินุกซ์ เคอร์เนล (Linux Kernel) ซึ่งใช้แอนดรอยด์เอสดีเค (Software Development Kit: SDK) เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้ภาษาจาวาในการพัฒนาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เริ่มพัฒนาโดยบริษัทแอนดรอยด์ และต่อมาได้ผนวกเข้ากับบริษัท กูเกิล (Google) ในเดือนพฤศจิกายน ปี พ.ศ.2550 ซึ่งมีการรวมกันระหว่างบริษัทชั้นนำมากกว่า 33 บริษัท โดยใช้ชื่อกลุ่มว่าโอเฮชเอ (Open Handset Alliances: OHA) ทั้งนี้โอเฮชเอได้ร่วมมือกันพัฒนามาตรฐานสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบเปิด (Open System) หรือโอเพนซอร์ส โดยมีลิขสิทธิ์ตามอาปาเชเวอร์ชัน 2 (Apache Version2) ซึ่งหลักลิขสิทธิ์ของอาปาเชจะอนุญาตให้ผู้พัฒนาสามารถนำโค้ดที่มีอยู่ไปพัฒนาต่อได้ ทั้งในส่วนของแบบการค้า (Commercial) หรือซอฟต์แวร์กรรมสิทธิ์ (Proprietary) และแบบใช้ฟรี หรือฟรีแวร์ (Freeware)

2.6.2 ประเภทของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ [3]

เนื่องจากระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นซอฟต์แวร์ระบบเปิด จึงอนุญาตให้นักพัฒนาหรือผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ด (Source Code) ได้ ทำให้มีผู้พัฒนานำซอร์สโค้ดมาปรับแต่ง และพัฒนาสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ในแบบฉบับของตนเองมากขึ้น โดยสามารถแบ่งประเภทของระบบระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ 3 ประเภท ดังนี้

1) ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์แบบเปิด (Android Open Source Project: AOSP) เป็นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ประเภทแรกที่ทางบริษัทกูเกิลเปิดให้สามารถนำซอร์สโค้ดไปติดตั้ง และใช้งานในอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

2) โอเพนแฮนเซ็ทโมบาย (Open Handset Mobile: OHM) เป็นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่ได้รับการพัฒนาร่วมกับกลุ่มโอเพนแฮนเซ็ทโมบาย (Open Handset Alliances: OHA) ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะพัฒนาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในแบบฉบับของตนเอง โดยมีรูปร่างหน้าตา การแสดงผล และฟังก์ชันการใช้งานที่แตกต่างกัน รวมไปถึงอาจจะมีความเป็นเอกลักษณ์ และรูปแบบการใช้งานเป็นของแต่ละบริษัท และจะได้รับสิทธิ์บริการเสริมต่าง ๆ จากกูเกิลที่เรียกว่าจีเอ็มเอส (Google Mobile Service: GMS) ซึ่งเป็นบริการเสริมที่ทำให้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) คู้กกิง (Cooking) เป็นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่นักพัฒนานำซอร์สโค้ดจากแหล่งต่าง ๆ มาปรับแต่งให้อยู่ในแบบฉบับของตนเอง ซึ่งการพัฒนาจะต้องปลดสิทธิ์ในการใช้งานอุปกรณ์ก่อนจึงจะสามารถติดตั้งได้

2.6.3 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application Component) [4]

1) แอคทิวิตี (Activity) คือ องค์ประกอบแอปพลิเคชันที่ใช้ในการควบคุมการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) เช่น การแสดงผลหน้าจอรายการอีเมล การแสดงหน้าจอแบบฟอร์ม การส่งอีเมล เป็นต้น รวมถึงควบคุมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับส่วนติดต่อกับผู้ใช้อีกด้วย เช่น เมื่อ

ผู้ใช้เลือกรายการอีเมลก็จะทำการตอบสนองผู้ใช้โดยการแสดงข้อมูลรายการ อีเมลที่เลือก เป็นต้น การสร้างแอกทิวิตีทำได้โดยสร้างคลาสให้สืบทอดจากคลาสแอกทิวิตี (Class Activity) หรือสืบทอดจากคลาสใด ๆ ที่ได้รับการสืบทอดมาจากคลาสแอกทิวิตี โดยแอกทิวิตีหนึ่ง ๆ จะควบคุมการแสดงผล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้หนึ่ง ๆ เท่านั้น และนั่นแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยแอกทิวิตีจำนวนมากที่ทำงานร่วมกันอยู่ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าแอกทิวิตีจะทำงานร่วมกัน แต่จะยังคงเป็นอิสระจากกัน

2) เซอร์วิส คือ องค์กรประกอบแอปพลิเคชันที่ไม่มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้และจะทำการประมวลผลในพื้นหลัง กล่าวคือเป็นการประมวลผลที่ดำเนินไปพร้อมกับที่ผู้ใช้สามารถไปใช้งานแอปพลิเคชันอื่น ๆ ได้ หรือกล่าวอีกมุมหนึ่ง คือการประมวลผลที่สามารถทำงานขนานกันกับการทำงานอื่น ๆ ของผู้ใช้ ทั้งนี้ก็เพื่อทำให้เกิดการทำงานใด ๆ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในหน้าจอ นั่นได้ ซึ่งอาจเป็นเพราะการทำงานนั้นต้องใช้ระยะเวลา เช่น การใช้เซอร์วิสเปิดเพลง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถไปใช้แอปพลิเคชันอื่นได้แต่เพลงยังคงเล่นอยู่ สำหรับการสร้างเซอร์วิสนั้น ทำได้โดยการสร้างคลาสและให้สืบทอดจากคลาสเซอร์วิสหรือสืบทอดจากคลาสใด ๆ ก็ตามที่ได้รับการสืบทอดมาจากคลาสเซอร์วิส

3) คอนเทนต์โพรไวเดอร์ (Content Provider) คือ องค์กรประกอบแอปพลิเคชันทำหน้าที่ในการควบคุมข้อมูลใด ๆ ของแอปพลิเคชันที่ต้องการแชร์ให้แอปพลิเคชันอื่นสามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้งานได้ ในทางกลับกันคือ แอปพลิเคชันใด ๆ ที่สามารถนำข้อมูลของแอปพลิเคชันอื่น ๆ มาใช้งานได้ โดยกระทำผ่านคอนเทนต์โพรไวเดอร์ เช่น ระบบได้จัดเตรียมคอนเทนต์โพรไวเดอร์ที่เป็นข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อไว้ เพื่อให้แอปพลิเคชันที่ต้องการใช้ข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อนั้นสามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ เป็นต้น สำหรับการสร้างคอนเทนต์โพรไวเดอร์ตานั้น ทำได้โดยสร้างคลาสให้สืบทอดจากคลาสคอนเทนต์โพรไวเดอร์หรือจากคลาสใด ๆ ได้รับการสืบทอดมาจากคลาสคอนเทนต์โพรไวเดอร์

4) บรอดแคสรีซีฟเวอร์ (Broadcast Receiver) คือ องค์กรประกอบแอปพลิเคชันที่ไม่มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้โดยจะทำหน้าที่รับรู้สิ่งที่เกิดขึ้นของระบบ และนำมาบอกให้ผู้ใช้ได้รับรู้ เช่น เมื่อแบตเตอรี่ต่ำ เมื่อมีการพิกหน้าจอ เป็นต้น ทั้งนี้แอปพลิเคชันใด ๆ สามารถบรอดแคสรีซีฟเวอร์ มาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เมื่อแอปพลิเคชันดาวน์โหลดข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว เป็นต้น ซึ่งโดยส่วนมากแล้วการตอบสนองของบรอดแคสรีซีฟเวอร์จะกระทำการแจ้งเตือนเพื่อแจ้งสิ่งที่เกิดขึ้นให้ผู้ใช้ได้รับรู้ สำหรับการบรอดแคสรีซีฟเวอร์ตานั้น ทำได้โดยสร้างคลาสให้สืบทอดจากคลาสบรอดแคสรีซีฟเวอร์หรือสืบทอดจากคลาสใด ๆ ก็ตามที่ได้รับการสืบทอดมาจากคลาสบรอดแคสรีซีฟเวอร์

2.7 เอแจ็กซ์ (Asynchronous JavaScript and XML: Ajax)

2.7.1 ประวัติความเป็นมา

ในช่วงแรก ๆ ของการพัฒนาคือปี ค.ศ. 1997 เกิดขึ้นทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) ถูกเขียนขึ้นโดยทีมพัฒนาเอาท์ลุคเว็บแอกเซส (Outlook Web Access) ซึ่งต่อมาถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) เวอร์ชัน 5.0 นั่นก็คือจุดเริ่มต้นที่เริ่มรู้จักการทำงานแบบเอแจ็กซ์ และในปี 2005 กูเกิลได้ใช้การติดต่อสื่อสารแบบอะซิงโครนัส (Asynchronous) เพื่อเป็นรากฐานที่ทำให้รู้จักกับเอแจ็กซ์ กันอย่างแพร่หลาย การทำงานแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ (Client Server) ถูกนำมาใช้งานเป็นจำนวนมาก เช่น การติดต่อกับฐานข้อมูลที่เซิร์ฟเวอร์ หรือการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งกูเกิลเป็นผู้ลงทุนลงแรงอย่างหนัก ในพัฒนาและการทดสอบ

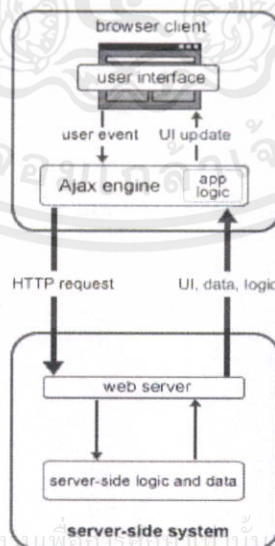
จึงสังเกตได้ว่า ผลผลิตใหญ่ของกูเกิลในช่วงต้นปี 2005 จึงเป็นการนำเอแจ็กซ์มาประยุกต์ใช้งาน เช่น จีเมล (Gmail) กูเกิลแมพ (GoogleMap) และกูเกิลกรุ๊ป (GoogleGroup) เป็นต้น

เอแจ็กซ์ (Asynchronous JavaScript and XML: AJAX) เป็นกลุ่มของเทคนิคในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดีขึ้น โดยการรับส่งข้อมูลในฉากหลัง ทำให้ทั้งหน้าไม่ต้องโหลดใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งช่วยทำให้เพิ่มการตอบสนองความรวดเร็ว และการใช้งานโดยรวม เอแจ็กซ์นั้นไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นเทคนิคที่ได้ใช้เทคโนโลยีหลายอย่างที่มีอยู่แล้วรวมกันดังต่อไปนี้

- 1) เอกซ์เอ็มแอลเอชทีเอ็มแอล (XHTML) หรือ เอกซ์เอ็มแอลและซีเอสเอส (CSS) ใช้ในการแสดงผลลัพท์และรูปแบบข้อมูล
- 2) อีซีเอ็มเอสคริปต์ (ECMAScript) เช่น จาวาสคริปต์ในการเข้าถึงด็อกคิวเมนต์อ็อบเจกต์โมเดล (Document Object Model: DOM) เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือโต้ตอบกับผู้ใช้
- 3) เอกซ์เอ็มแอลเอกซ์เอ็มแอลรีควีส (XMLHttpRequest) ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบอะซิงโครนัสกับเว็บเซิร์ฟเวอร์
- 4) เอกซ์เอ็มแอล (XML) ใช้เป็นรูปแบบข้อมูลในการแลกเปลี่ยน ซึ่งรูปแบบอื่นก็สามารถใช้ได้เช่นกันไม่ว่าจะเอกซ์เอ็มแอล เจสัน (JSON) หรือ เฟลนเท็กซ์

2.7.2 โครงสร้างของเอแจ็กซ์

เอแจ็กซ์เอ็นจิน (Ajax engine) อยู่ระหว่างส่วนติดต่อกับผู้ใช้กับเซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะมองว่าเป็นการทำงานที่ไคลเอนต์การทำงานต่าง ๆ ของผู้ใช้ โปรแกรมจะไปเรียกเอแจ็กซ์เอ็นจินขึ้นมาแทนที่การร้องขอหน้าเว็บจากเซิร์ฟเวอร์โดยตรง และจะใช้โครงสร้างข้อมูลแบบเอกซ์เอ็มแอลในการขนย้ายข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์กับเอแจ็กซ์เอ็นจินเมื่อเบราว์เซอร์ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ดังรูปที่ 2.25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดรูปที่ 2.25 เว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เอแจ็กซ์

นอกจากนี้เอแจ็กซ์เอ็นจินไม่ต้องทำการติดตั้ง ไม่ใช่ปลั๊กอินและไม่สามารถดาวน์โหลดได้ เพราะเอแจ็กซ์เป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาการหยุดชะงักการทำงานของผู้ใช้ การทำงานของเอแจ็กซ์ จะช่วยลดการติดต่อบetweenไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์โดยในการโหลดหน้าเว็บนั้น เบราวเซอร์จะโหลดข้อมูลเอแจ็กซ์เอ็นจินแทนการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์โดยตรง ดังนั้นเอแจ็กซ์จะทำหน้าที่ทั้งการเรนเดอร์ (render) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้และติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้วเอแจ็กซ์เอ็นจินอนุญาตให้การกระทำต่าง ๆ ในเว็บแอปพลิเคชันเป็นแบบอะซิงโครนัส คือ มีอิสระในการติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์นั่นเอง ดังนั้นผู้ใช้จึงไม่ต้องรอการโหลดข้อมูลต่าง ๆ จากเซิร์ฟเวอร์อีก

2.7.3 หลักการทำงาน

วิธีการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิมนั้น โดยปกติแล้วเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ตัวเว็บเบราว์เซอร์จะทำการส่งข้อมูลการร้องขอโดยใช้โพรโทคอลเอชทีทีพี (HTTP) เพื่อติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และที่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลจากการร้องขอที่ได้รับ และส่งผลลัพธ์เป็นหน้าเอชทีเอ็มแอลกลับไปให้ผู้ใช้ วิธีการข้างต้นเป็นวิธีการแบบการร้องขอและตอบรับ ซึ่งผู้ใช้จะต้องรอรอระหว่างที่เซิร์ฟเวอร์ประมวลผลอยู่ ซึ่งเป็นหลักการทำงานแบบซิงโครนัส แต่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอแจ็กซ์จะเป็นการทำงานแบบอะซิงโครนัสหรือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็บเพจที่ผู้ใช้ได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ที่หลัง หรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้ต้องการเท่านั้น

2.7.4 ข้อดีของเอแจ็กซ์

- 1) ตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากการอัปเดตแบบบางส่วน
- 2) ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดรอการประมวลผลของเซิร์ฟเวอร์เนื่องจากการติดต่อแบบอะซิงโครนัส
- 3) รองรับกับเบราว์เซอร์หลักๆที่สามารถใช้จาวาสคริปต์ได้
- 4) ทำให้การประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์มีความรวดเร็วขึ้นเนื่องจากการประมวลผลลดลง
- 5) ไม่ต้องทำการติดตั้ง หรือใช้ปลั๊กอิน
- 6) ไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์มหรือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม
- 7) เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ทุกคนมีสิทธิเข้ามาพัฒนา

2.8 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งประเภทหนึ่ง ที่เรียกกันว่าสคริปต์ (Script) ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะแปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง ภาษานี้เดิมมีชื่อว่าไลฟ์สคริปต์ (LiveScript) ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยเน็ตสเคป (Netscape) ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อที่จะช่วยให้เว็บเพจสามารถแสดงเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ ตามเงื่อนไขหรือสภาพแวดล้อมต่าง ๆ กัน หรือสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้มากขึ้น ทั้งนี้เพราะภาษาเอชทีเอ็มแอลแต่เดิมเหมาะสำหรับใช้แสดงเอกสารที่มีเนื้อหาคงที่แน่นอน และไม่มีลูกเล่นอะไรมากมายนัก เนื่องจากจาวาสคริปต์ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความ ต้องการและมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดยอีซีเอ็มเอ (ECMA)

2.8.1 การทำงานของจาวาสคริปต์

จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ ดังนั้นจาวาสคริปต์จึงสามารถทำงานได้เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดสนับสนุนจาวาสคริปต์แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือจาวาสคริปต์มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ ๆ ออกมา ดังนั้นถ้าโค้ดของเวอร์ชันใหม่ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน อาจจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ การทำงานของจาวาสคริปต์เกิดขึ้นบนบราวเซอร์ เรียกว่าเป็นสคริปต์ฝั่งไคลเอนต์ ดังนั้นไม่ว่าจะใช้เซิร์ฟเวอร์อะไรหรือที่ใด จะยังคงสามารถใช้จาวาสคริปต์ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น เพิร์ล (Perl) พีเอชพี (PHP) หรือ เอเอสพี (ASP) ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนภาษาเหล่านี้เท่านั้น อย่างไรก็ตามจากลักษณะดังกล่าวทำให้เกิดข้อจำกัดคือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่าง ๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชมไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้จึงยังคงต้องอาศัยภาษาฝั่งเซิร์ฟเวอร์อยู่ การทำงานของจาวาสคริปต์จะมีประสิทธิภาพมากหากติดตั้งคุณสมบัติขององค์ประกอบต่าง ๆ บนเว็บเพจ เช่น สี หรือรูปแบบของข้อความ และสามารถรับรู้เหตุการณ์ที่ผู้ชมเว็บเพจโต้ตอบกับองค์ประกอบเหล่านั้น เช่น การคลิกหรือเลื่อนเมาส์ไปวาง ดังนั้นจากภาษาเอชทีเอ็มแอลเดิมที่มีลักษณะสถิต (Static) ได้มีการพัฒนาให้มีลักษณะเป็นอ็อบเจกต์มากขึ้น การทำงานร่วมกันระหว่างคุณสมบัติใหม่ของเอชทีเอ็มแอลร่วมกับจาวาสคริปต์ทำให้เกิดเป็นสิ่งที่เรียกว่าเอชทีเอ็มแอลแบบพลวัต (Dynamic HTML) นอกจากนี้ก็ยังมีองค์ประกอบหนึ่งที่เกี่ยวข้อง คือ ซีเอสเอส (Cascading Style Sheet: CSS) ซึ่งเป็นภาษาที่ช่วยให้สามารถควบคุมรูปแบบขององค์ประกอบต่าง ๆ บนเว็บเพจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าคำสั่งหรือแท็ก (Tag) ปกติ เนื่องจากจาวาสคริปต์สามารถดัดแปลงคุณสมบัติของซีเอสเอสได้เช่นกัน จึงช่วยให้ควบคุมเว็บเพจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นไป

2.9 ซีเอสเอส (Cascading Style Sheets: CSS)

ซีเอสเอสแนะนำและสนับสนุนโดยไมโครซอฟท์อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์โพลเลอร์ (Microsoft internet explorer) เวอร์ชัน 3.0 และเน็ตสเคป (Netscape) เวอร์ชัน 4.0 ถูกนำมาใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 เป็นมาตรฐานของดับเบิลยู 3 ซี ที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดรูปแบบหน้าเว็บเพจโดยเฉพาะ และจะเข้ามาช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้กับภาษาเอชทีเอ็มแอลที่เราใช้งานกันอยู่ในปัจจุบันเป็นวิธีการกำหนดการแสดงผลของสิ่งต่าง ๆ บนเว็บเพจ เช่น การกำหนดลักษณะอักษรที่แสดง heading (Heading) ได้แก่ ฟอนต์ ขนาดตัวอักษร สีอักษร รวมถึงสีพื้นหลังด้วย ซึ่งการกำหนดลักษณะข้อความเช่นนี้ต้องใช้แท็กฟอนต์ ของเอชทีเอ็มแอล ดังนั้นจึงจะสามารถใช้ซีเอสเอสแทนแท็กต่าง ๆ ดังกล่าวของเอชทีเอ็มแอลได้

2.9.1 การทำงานของซีเอสเอส

ซีเอสเอสจะทำงานร่วมกับเอชทีเอ็มแอลโดยกำหนดการแสดงผลของสิ่งต่างบนเว็บเพจ เช่น สีอักษร สีพื้นหลัง ขนาดตัวอักษร จัดการตำแหน่ง เป็นต้น รูปแบบคำสั่งซีเอสเอสเป็นดังรูปที่ 2.26

selector {property: value}

รูปที่ 2.26 รูปแบบคำสั่งซีเอสเอส

รูปแบบของคำสั่งซีเอสเอสนั้นจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนคือ

1) ซีเลคเตอร์ (Selector) คือ ส่วนแท็กเอชทีเอ็มแอล (HTML Tag) ที่เราต้องการจะให้แสดงผล เช่น <table> ก็จะแสดงผลในส่วนของตาราง

2) คุณสมบัติ (Property) คือ ส่วนของคุณสมบัติที่ต้องการให้แสดง เช่น สีตัวอักษร ชนิดตัวอักษร ขนาดตัวอักษร

3) แวลู (Value) คือ ค่าที่ต้องการให้แสดง เช่น ตัวอักษรสีแดง ตัวอักษรแบบ tahoma ตัวอักษรขนาด 12 pt

ตัวอย่างรูปแบบการใช้งาน

```
p { font - family : "sans serif" }
```

รูปที่ 2.27 คำสั่งซีเอสเอสกับแวลู

จากรูปที่ 2.27 แสดงการใช้งานเมื่อแวลูเป็นค่าที่มีมากกว่า 1 คำ จะใส่แวลูในเครื่องหมาย " "

```
p { text - align : center ; color : red }
```

รูปที่ 2.28 คำสั่งซีเอสเอสกับคุณสมบัติ

จากรูปที่ 2.28 ถ้ามีคุณสมบัติมากกว่า 1 จะใช้ (;) คั่นระหว่างคุณสมบัติ เช่น ต้องการให้มีการจัดตัวอักษรให้อยู่ กึ่งกลางและตัวอักษรมีสีแดง

```
h1,h2,h3,h4,h5,h6  
{  
color : green  
}
```

รูปที่ 2.29 คำสั่งซีเอสเอสกับคุณสมบัติหลายตัว

จากรูปที่ 2.29 แสดงถึงการเขียนให้ซีเลคเตอร์หลายตัวมีคุณสมบัติเหมือนกัน เช่น เขียนให้สีหัวข้อเป็นสีเขียวทั้งหมด

```
p  
{  
text - align : center ;  
color : black ;  
font-family : arial  
}
```

รูปที่ 2.30 คำสั่งซีเอสเอสรวมชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำเนื้อหาไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

จากรูปที่ 2.30 แสดงถึงการเขียนคุณสมบัติหลายอันให้อยู่คนละบรรทัดกัน ในที่นี้มีคุณสมบัติกำหนดตำแหน่งตัวอักษรให้อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ สีตัวอักษรสีดำและรูปแบบตัวอักษรแบบ Arial

2.9.2 ข้อดีของซีเอสเอส

- 1) ทำให้ขนาดไฟล์แต่ละหน้าเล็กลงกว่าเดิม เพราะใช้โค้ดน้อยกว่า
- 2) มีความยืดหยุ่นสูง ในการปรับแต่งแก้ไขในอนาคต
- 3) สามารถกำหนดแยกไว้ต่างหากจากไฟล์เอกสารเอชทีเอ็มแอลและสามารถนำมาใช้ร่วมกับเอกสารหลายไฟล์ สำหรับการแก้ไขแก้ไขเพียงจุดเดียวมีผลกับเอกสารทั้งหมดได้
- 4) สามารถจัดการรูปแบบเว็บเพจได้อย่างละเอียดแม่นยำ
- 5) ง่ายในการเรียกดูโค้ด
- 6) ใช้ต่อกับระบบเสิร์จเอนจิน (Search engine)

2.10 โค้ดอินิกเตอร์ (CodeIgniter)

โค้ดอินิกเตอร์ คือ เฟรมเวิร์คแอปพลิเคชัน (Application Development Framework) ที่มีการเริ่มพัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 โดย Rick Ellis ซึ่งมีลิขสิทธิ์เป็นซอฟต์แวร์ระบบเปิด (Open Source) สามารถดาวน์โหลดมาใช้ได้ฟรี พัฒนาขึ้นมาจากพื้นฐานของภาษาพีเอชพี และเป็นที่ยูจกกัน ในชื่อของโค้ดอินิกเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการช่วยพัฒนาเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชัน ภายในบรรจุไลบรารีจำนวนมากสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ โดยมีโครงสร้างการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นระบบ และได้รวบรวมคำสั่งต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษาพีเอชพี ซึ่งสามารถรองรับโฮสพื้นฐานที่ถูกดำเนินการด้วยพีเอชพีได้หลากหลายรุ่น และการปรับแต่งที่ต่างกันไว้ภายใน

โครงสร้างหลักของ โค้ดอินิกเตอร์สามารถรองรับการเขียนโครงสร้างแบบโมเดลวิวคอนโทรลเลอร์ (Model-View-Controller: MVC) ซึ่งเป็นการแยกส่วนการประมวลผล ออกจากส่วนของการแสดงผล ทำให้โครงสร้างมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม ประกอบไปด้วยโค้ดที่มีความเป็นระเบียบ สะดวกในการนำไปแก้ไขโค้ดอินิกเตอร์ ยังออกแบบให้สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ ได้ง่ายอีกด้วย เช่น มายเอสคิวแอล (MySQL) โปสเกรส (Postgress) เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (SQLserver) หรือระบบฐานข้อมูลระดับใหญ่ที่มีโครงสร้างของระบบที่ซับซ้อนอย่างโอราเคิล (Oracle) เป็นต้น

หากเรียกใช้ฐานข้อมูลถูกต้องตามหลักของดาต้าเบสไลบรารี (Database Library) ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนชนิดของฐานข้อมูลได้ เพียงแค่ทำการแก้ไขค่าคอนฟิกของคำสั่งที่ไม่ซับซ้อน หรือทำการแก้ไขค่าพารามิเตอร์ของเฟรมเวิร์คเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้การแก้ไขด้วยคอมมานไลน์ (Command Line) ในส่วนของระบบยูอาร์แอล (Url) ของระบบโค้ดอินิกเตอร์สามารถสร้างได้อย่างเป็นระบบ มีความเป็นระเบียบ ไม่ซับซ้อนและเป็นมิตรกับกลไกในการค้นหาทำให้สามารถนำไปพัฒนาได้ทั้ง เว็บไซต์ และเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากระบบการทำงานหลักถูกพัฒนาให้มีระบบโครงสร้างที่สมบูรณ์มีระบบคำสั่งที่ครบถ้วน โดยโครงสร้างหลักประกอบไปด้วยแอปพลิเคชันระบบ (System) อินเด็กซ์ (Index) และข้อดีของระบบภายในยังสามารถแยกโปรเจกต์ออกเป็นแอปพลิเคชันย่อยได้อีกด้วย และด้วยข้อดีของการพัฒนาด้วยเฟรมเวิร์คที่ไม่ต้องยึดติดกับกฎการเขียนโค้ด จึงเปิดโอกาสให้กับผู้พัฒนาที่จะสามารถเลือกเส้นทางการพัฒนาในแบบฉบับของตนเองได้

2.10.1 คุณสมบัติของโค้ดอินิเกเตอร์

การดูคุณสมบัติต่าง ๆ จากภายนอกเป็นการตัดสินแอปพลิเคชันที่ไม่ถูกต้อง เนื่องจากในบางครั้งไม่ได้มีการระบุถึงขอบเขตความสามารถหรือประสบการณ์ของผู้ใช้งาน หรือแอปพลิเคชันนั้นถูกออกแบบมาได้อย่างไร มีประสิทธิภาพมากเพียงใด คุณสมบัติที่ไม่ได้ถูกเปิดเผยคุณภาพของโค้ดหรือประสิทธิภาพ และรายละเอียดอื่นๆ แม้แต่วิธีการปฏิบัติในเรื่องของความปลอดภัย ทางที่จะตัดสินที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือการทดลองใช้งานและเรียนรู้โค้ด การใช้ภาษาในการพัฒนา ซึ่งคุณสมบัติหลักที่มีในโค้ดอินิเกเตอร์ มีดังนี้

- 1) ระบบบนพื้นฐานโมเดลวิวคอลลโทรเลอร์
- 2) รองรับพีเอชพี เวอร์ชัน 4
- 3) การจัดเก็บข้อมูลของแอปพลิเคชันที่ใช้เนื้อที่ไม่มาก
- 4) คุณสมบัติครบถ้วนสำหรับฐานข้อมูลและสนับสนุนหลายแพลตฟอร์ม
- 5) สนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลแบบแอคทีฟเรคคอร์ด (Active Record: ARD)
- 6) การตรวจสอบฟอร์มและข้อมูล
- 7) ความปลอดภัยและระบบกลั่นกรองเอ็กซ์เอสเอส (XSS)
- 8) การจัดการเซสชัน (Session)
- 9) คลาสส่งอีเมล สนับสนุนการแนบไฟล์ อีเมลแบบเอชทีเอ็มแอล ข้อความ (Text) รองรับหลายโปรโตคอลพร้อมกัน (ส่งเมล เอสเอ็มทีพี (SMTP) และ เมล (Mail)
- 10) ไลบรารีจัดการภาพ (ตัด ย่อ หมุน) สนับสนุนจีดี (GD) อิมเมจเมจิก (ImageMagic) และ เน็ตพีบีเอ็ม (NetPBM)
- 11) คลาสอัปโหลดไฟล์ (File Uploading Class)
- 12) คลาสเอฟทีพี (FTP Class)
- 13) โลคอลไลเซชัน (Localization)
- 14) หมายเลขหน้า (Pagination)
- 15) การเข้ารหัสข้อมูล (Data Encryption)
- 16) การทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการประมวลผล (Benchmarking)
- 17) การเก็บหน้าทั้งหน้าให้อยู่ในแคช (Full Page Caching)
- 18) การบันทึกข้อผิดพลาด (Error Logging)
- 19) การรวบรวมรายละเอียดของแอปพลิเคชัน (Application profiling)
- 20) การทำโครงยกพื้น (Scaffolding)
- 21) คลาสปฏิทิน (Calendar Class)
- 22) คลาสตัวแทนผู้ใช้ (User Agent Class)
- 23) คลาสเข้ารหัสซิป (Zip Encoding Class)
- 24) คลาสกลไกแม่แบบ (Template Engine Class)
- 25) คลาสระบบติดตามลิงค์กลับ (Trackback Class)
- 26) ไลบรารีเอ็กซ์เอ็มแอลอาร์พีซี (XML-RPC Library)
- 27) คลาสทดสอบเฉพาะหน่วย (Unit Testing Class)
- 28) ยูอาร์แอลรองรับเสิร์ชเอนจินอย่างกว้างขวางและยืดหยุ่น

2.10.2 โครงสร้างของโค้ดอินิกเตอร์

เป็นเฟรมเวิร์คที่เอชพีที่มีขนาดเล็ก ไม่ซับซ้อน ซึ่งง่ายต่อการศึกษาและทำความเข้าใจ โดยได้รวบรวมเอาความสามารถต่าง ๆ เข้าด้วยกัน อาทิเช่น ระบบความปลอดภัย ระบบแคชเพื่อให้เว็บสามารถทำงานได้เร็วขึ้น การจัดการอัปโหลดไฟล์ การส่งอีเมล การจัดการเรื่องฟอร์ม การจัดการไฟล์ การจัดการข้อผิดพลาด การจัดการกับไฟล์เอ็กซ์เอ็มแอล ซึ่งสามารถทำการเรียนใช้งานได้ในทันที เนื่องจากภายในมีการบรรจุไลบรารี ไว้อย่างครบถ้วน โดยโครงสร้างภายในของอินิกเตอร์ กับ โพลเดอร์ ระบบนี้ประกอบไปด้วยไฟล์ต่าง ๆ ของระบบคำสั่ง ซึ่งจะแยกได้ในลักษณะดังนี้

1) ไลบรารี คือแหล่งรวมคลาสต่าง ๆ ซึ่งมักใช้งานในคอนโทรเลอร์และโมเดลเป็นส่วนใหญ่

2) ผู้ช่วย มีลักษณะเหมือนไลบรารีแต่จะเจาะจงไปยังเรื่องที่เกี่ยวข้องกับด้านวิวเป็นหลัก แต่ไม่ได้ถูกจำกัด จึงสามารถเรียกใช้งานในคอนโทรเลอร์ และโมเดลได้

3) ปลั๊กอิน คือฟังก์ชันที่ไม่จำเป็นต้องเป็นคลาสซึ่งเมื่อโหลดขึ้นมาสามารถใช้งานได้ทันที

4) ภาษา คือ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถรองรับได้หลายภาษาโดยมีฟังก์ชันเสริมคือ ผู้ช่วยภาษา (Language Helper)

5) ดาต้าเบส (Database) เก็บไดเรกทอรีฐานข้อมูล รวมถึงคลาสดาต้าเบสที่เรียกใช้

6) ฟอนต์ มีหน้าที่เก็บตัวอักษรต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ร่วมกับคลาสรูปภาพ

7) ล็อก (Log) ใช้เก็บไฟล์ล็อก (File Log) จะทำการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น

8) แคช (Cache) ใช้เก็บแคชในกรณีที่มีการเรียกใช้

9) แอปพลิเคชันข้อมูลภายในโพลเดอร์นี้จะมีลักษณะที่คล้ายกับโพลเดอร์ซิสเต็ม (Folder system) แต่ทุกสิ่งทุกอย่างภายในนี้ผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้จัดการด้วยตนเองทั้งหมด มีรายละเอียดดังนี้

- คอนฟิก (Config) เป็นโพลเดอร์ที่เป็นตัวจัดการข้อมูลระบบต่างๆ เมื่อมีการแก้ไขในส่วนนี้จะทำการเรียกไฟล์คอนฟิก และดาต้าเบสในกรณีที่เรารู้ฐานข้อมูลด้วย

- คอนโทรเลอร์เป็นส่วนสำคัญอีกโพลเดอร์หนึ่งซึ่งจะเป็นโพลเดอร์ที่เมื่อมีความต้องการเรียกใช้งานไฟล์ต่างๆ ในระบบคอนโทรเลอร์ของเอ็มวีซี

- ข้อผิดพลาดจะเก็บหน้าที่แสดงความผิดพลาด สามารถเข้าไปแก้ไขได้

- ผู้ช่วยในบางครั้งจำเป็นจะต้องมีการสร้างตัวช่วยในการจัดการบางอย่าง สามารถสร้างได้ในนี้ โดยจะมีรูปแบบในการสร้างที่แตกต่างกันไป

- ฮุก (Hooks) เมื่อมีความต้องการจะเปลี่ยนแปลงการทำงานต่าง ๆ ภายในของเฟรมเวิร์คโดยไม่ยุ่งเกี่ยวกับไฟล์ระบบหลัก

- ภาษาไว้สร้างไฟล์ข้อมูลเกี่ยวกับด้านภาษา และจำเป็นต้องสร้างในรูปแบบเฉพาะด้วย เพื่อนำไปใช้เรียกในคลาสภาษา

- ไลบรารีไว้ใช้สร้างคลาสใหม่

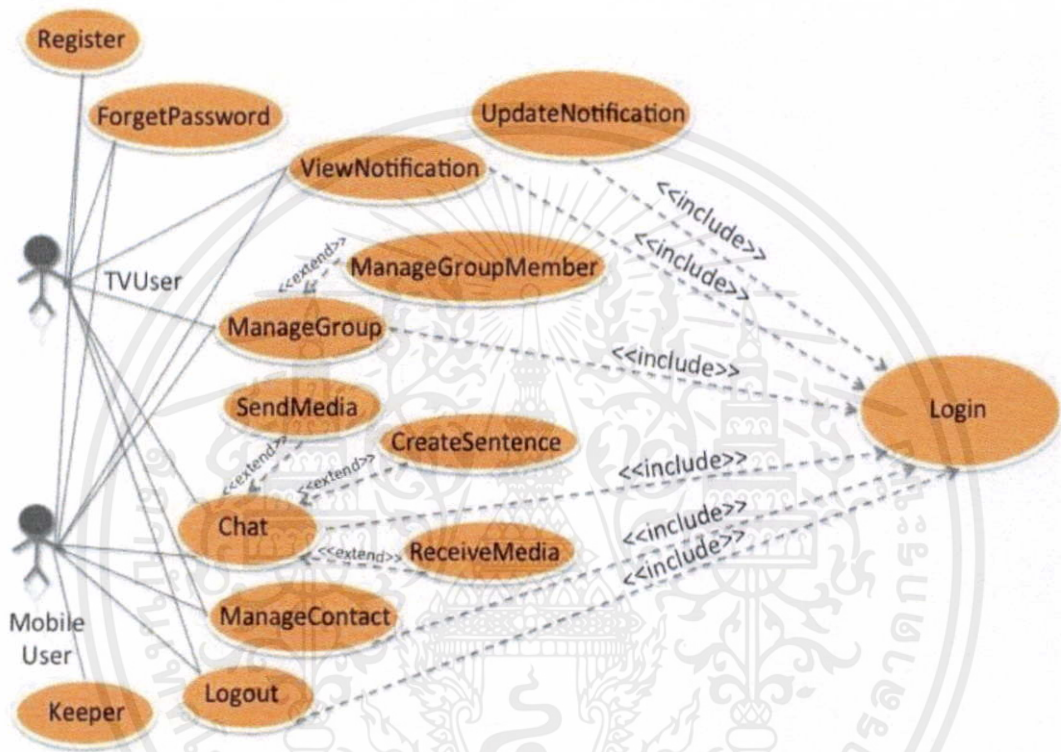
- โมเดลเป็นรูปแบบโครงสร้างที่ได้มีการออกแบบเอาไว้ สามารถแสดงให้เห็นได้ถึงโครงสร้างทั้งหมดของระบบ

- วิวสร้างไฟล์แสดงผล ซึ่งวิธีการเรียกคือ `$this->load->view('folder/filename', $data);` `$data` นี้ส่งไปเป็นอาร์เรย์ (Array) เช่นสมมุติว่า `$data` มีอาร์เรย์ชื่อ `title` (`$data['title']`) เมื่อมีการเรียกใช้งานในไฟล์วิวจะทำการเปลี่ยนเป็น `$title` หรือเป็นการเอา `$data` ไปสร้างอาร์เรย์ภายในไฟล์นั้น

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบ

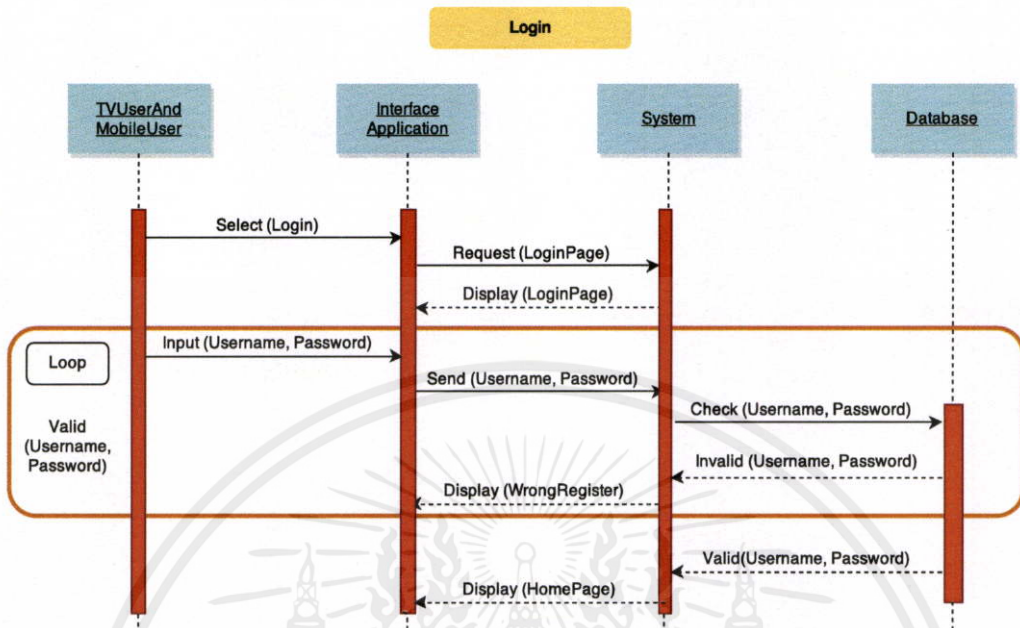
3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.1 แผนภาพยูสเคสของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตทีวีและบนสมาร์ตโฟน

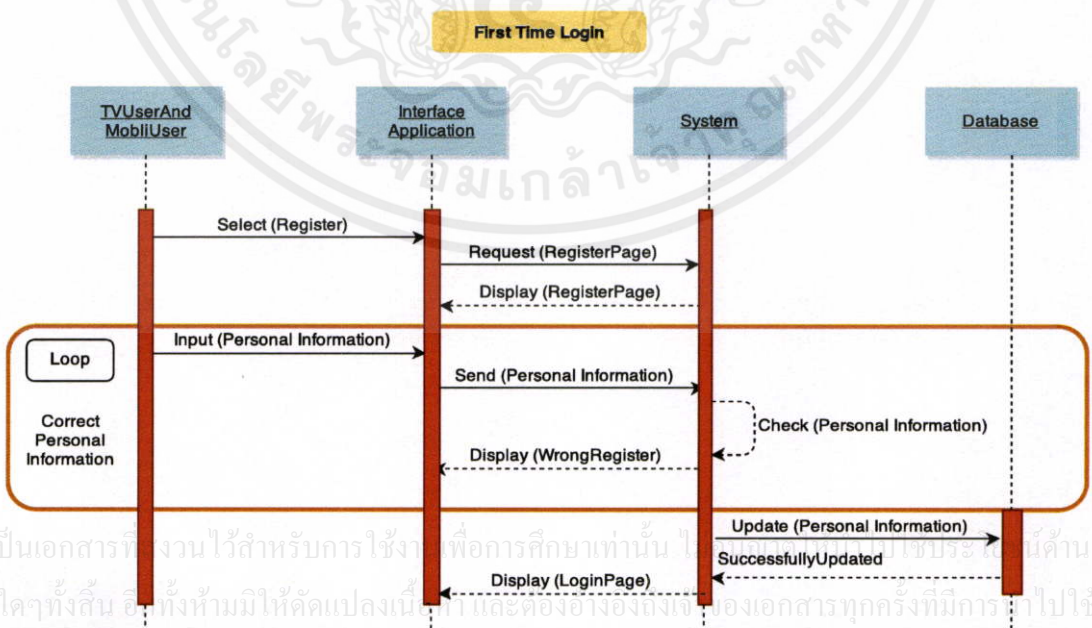
จากรูปที่ 3.1 เป็นยูสเคสแสดงถึงการเข้าใช้งานบนสมาร์ตทีวีและสมาร์ตโฟน ผู้ใช้ที่ยังไม่ได้สมัครสมาชิก (Register) จะยังไม่สามารถล็อกอิน (Login) เพื่อเข้าสู่ระบบได้ ในการใช้งานฟังก์ชันต่างๆ จำเป็นต้องทำการล็อกอินก่อนเสมอ ซึ่งฟังก์ชันดังกล่าวจะจำแนกตามผู้ใช้งาน สำหรับผู้ใช้งานบนสมาร์ตทีวีและสมาร์ตโฟน ฟังก์ชันที่สามารถใช้งานได้ มีดังต่อไปนี้ ฟังก์ชันการสมัครสมาชิก (Register) การลืมรหัสผ่าน (Forget Password) การเรียกดูการแจ้งเตือน (View Notification) การจัดการกลุ่ม (Manage Group) ซึ่งในการจัดการกลุ่มมีฟังก์ชันการจัดการสมาชิกในกลุ่ม (Manage Group Member) การจัดการรายชื่อ (Manage Contact) การลงชื่อออก (Logout) การสนทนา (Chat) สำหรับผู้ใช้งานบนสมาร์ตทีวีมีฟังก์ชันการรับไฟล์มีเดีย (Send Media) และการเพิ่มประโยคตัวอย่าง (Create Sentence) การสนทนาสำหรับผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟนมีฟังก์ชันการส่งไฟล์มีเดีย (Receive Media) นอกจากนี้ยังมีการดูแลแทน (Keeper) สำหรับผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟนเพิ่มเติมอีกด้วย

3.2 แผนภาพลำดับเหตุการณ์



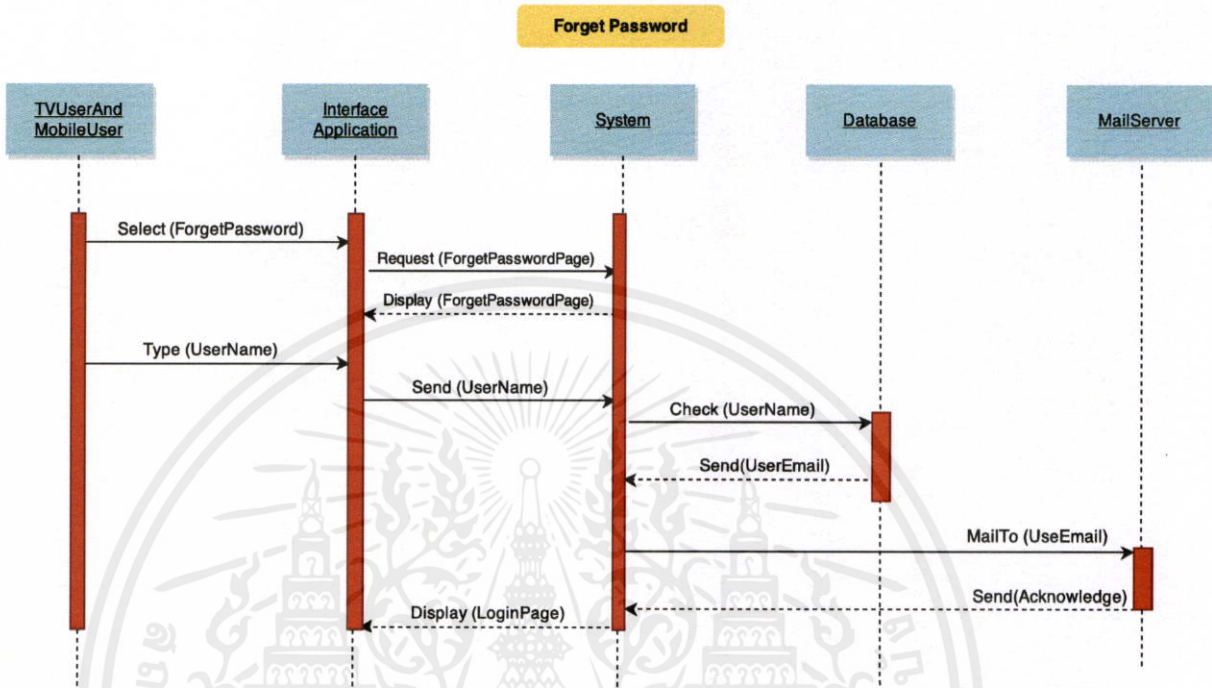
รูปที่ 3.2 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 3.2 กระบวนการทำงานของการเข้าสู่ระบบของทั้งผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวีและผู้ใช้งานบนสมาร์ทโฟน โดยอันดับแรกผู้ใช้จะต้องกรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านบนอินเทอร์เฟซแอปพลิเคชัน จากนั้นอินเทอร์เฟซจะส่งข้อมูลที่ได้ออกไปยังระบบ ระบบจะตรวจสอบว่าข้อมูลตรงกันหรือไม่กับฐานข้อมูล ถ้าไม่ถูกต้องระบบจะแสดงว่าล็อกอินไม่สำเร็จและแสดงช่องให้กรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง วนอยู่ในลูปไปเรื่อย ๆ หากข้อมูลถูกต้องแล้ว ระบบจะแสดงว่าล็อกอินสำเร็จและแสดงหน้าแรกของผู้ใช้งาน



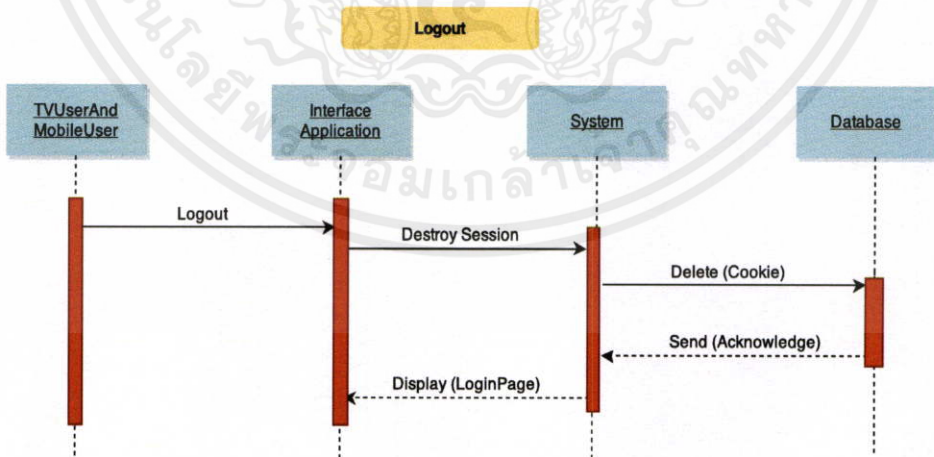
รูปที่ 3.3 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การเข้าสู่ระบบครั้งแรก

จากรูปที่ 3.3 แสดงกระบวนการทำงานการเข้าสู่ระบบครั้งแรกของผู้ใช้งานบนสมาร์ตทีวีและ
 ผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟน ต้องกรอกข้อมูลส่วนบุคคลระบบจะทำการตรวจสอบเงื่อนไขความถูกต้องของ
 ข้อมูลนั้น หากตรงตามเงื่อนไขจะอนุญาตให้บันทึกข้อมูลลงทะเบียนลงในฐานข้อมูล



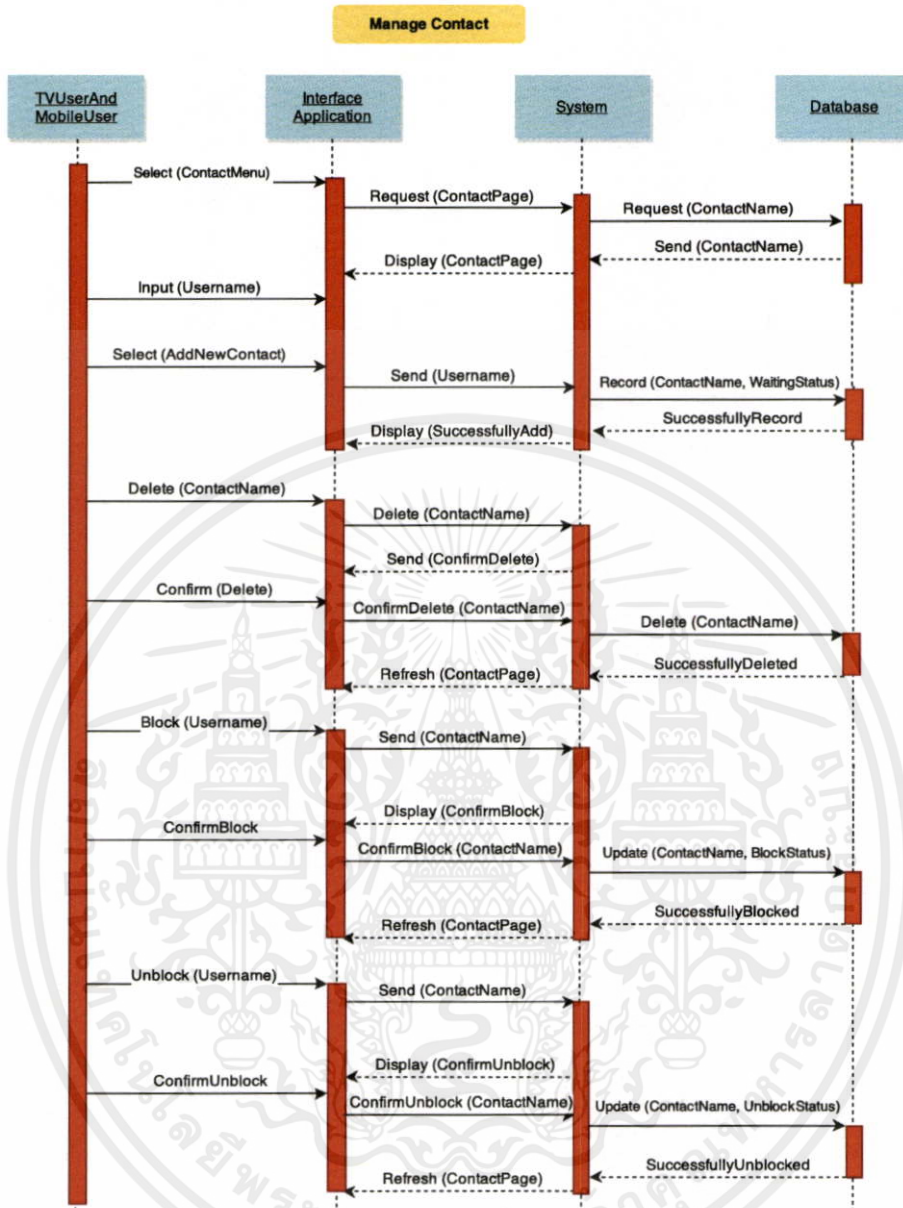
รูปที่ 3.4 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การลืมรหัสผ่าน

จากรูปที่ 3.4 แสดงกระบวนการทำงานในกรณีที่ผู้ใช้งานลืมรหัสผ่านของทั้งผู้ใช้งานบน
 สมาร์ตทีวีและผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟน ผู้ใช้งานจะกรอกชื่อผู้ใช้งานเพื่อให้ระบบร้องขออีเมลของ
 ผู้ใช้งานนั้นจากฐานข้อมูล ระบบจะทำการส่งชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านไปยังอีเมลที่เคยลงทะเบียนไว้



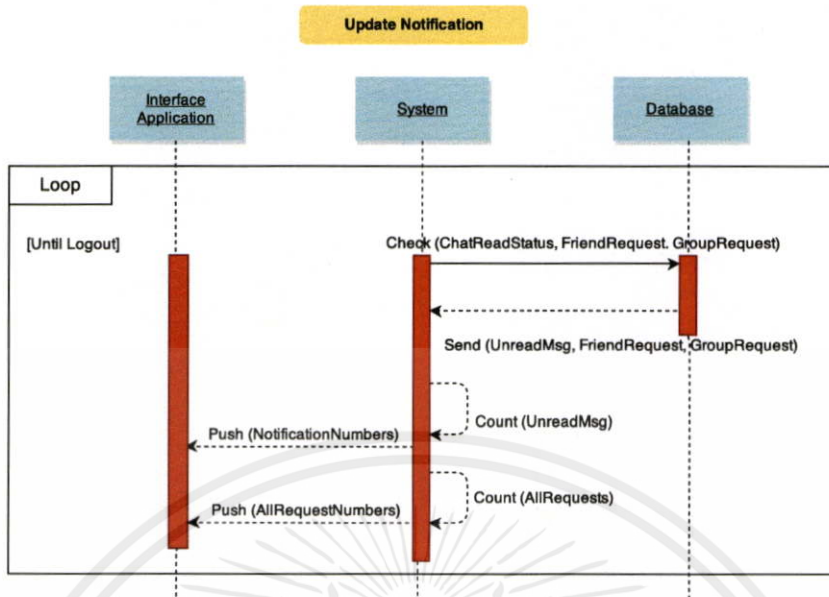
รูปที่ 3.5 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 จากรูปที่ 3.5 แสดงกระบวนการทำงานของทั้งผู้ใช้งานบนสมาร์ตทีวีและผู้ใช้งานบน
 สมาร์ตโฟน เมื่อออกจากระบบจะมีการลบข้อมูลคุกกี้ซึ่งเป็นข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับ
 เบรเวอเซอร์ผู้ใช้งานนั้น ๆ ที่เคยลือคอินไว้จากฐานข้อมูล



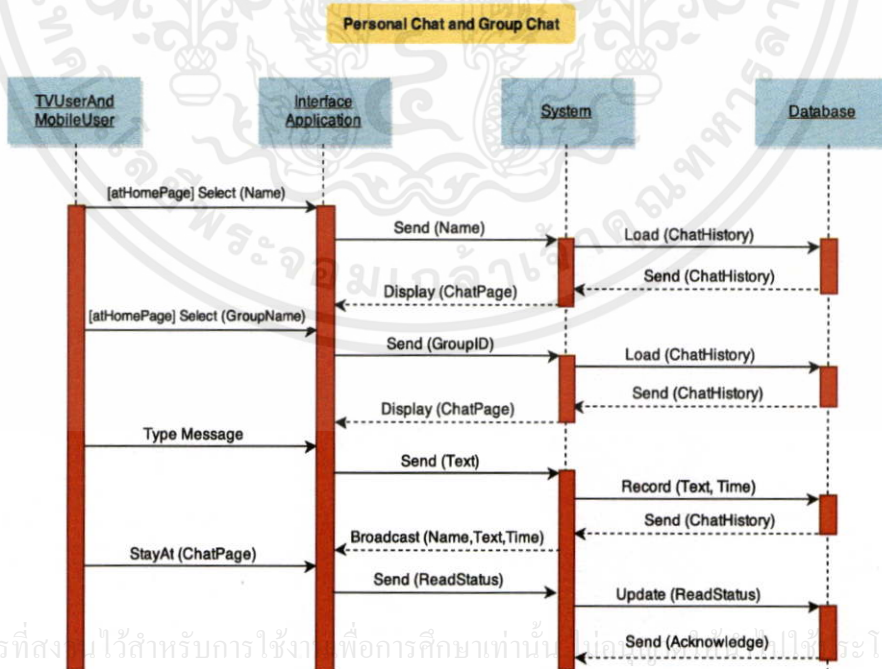
รูปที่ 3.6 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การจัดการรายชื่อ

จากรูปที่ 3.6 แสดงกระบวนการทำงานจัดการรายชื่อเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการรายชื่อผู้ติดต่อของใช้งานบนสมาร์ททีวีและใช้งานบนสมาร์ทโฟน โดยเริ่มต้นจากหน้าหลัก ระบบจะดึงข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อที่มีอยู่ในฐานข้อมูลมาแสดงบนหน้าเพจแอปพลิเคชันให้ผู้ใช้เลือกจะทำการเพิ่ม ลบ บล็อก หรือเลิกบล็อกรายชื่อผู้ติดต่อตามความต้องการ เช่น หากผู้ใช้เลือกเพิ่มรายชื่อผู้ติดต่อ ระบบจะทำการตรวจสอบรายชื่อนั้นว่ามีอยู่จริงในฐานข้อมูลหรือไม่ หากไม่จะแสดงบอกผู้ว่าไม่พบผู้ติดต่อดังกล่าวอยู่ในฐานข้อมูล หากมีผู้ติดต่อนั้นอยู่จริง ระบบจะเพิ่มรายชื่อนั้นและสถานะรอการตอบรับลงไปอยู่ในฐานข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้ หากผู้ใช้เลือกลบรายชื่อผู้ติดต่อระบบจะถามยืนยันการลบอีกครั้ง หากผู้ใช้ยืนยัน ระบบจะลบรายชื่อออกจากฐานข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้ทันทีพร้อมแสดงรายชื่อผู้ติดต่อที่เหลือ หากผู้ใช้เลือกบล็อกหรือเลิกบล็อกระบบจะทำการอัปเดตสถานะบนฐานข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้นั้น ๆ รวมทั้งสอบถามการยืนยันอีกครั้งเช่นเดียวกับการลบรายชื่อ



รูปที่ 3.7 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การอัปเดตการแจ้งเตือนและคำร้องขอ

จากรูปที่ 3.7 แสดงกระบวนการอัปเดตจำนวนครั้งในการแจ้งเตือนที่เกิดขึ้นแบบอัตโนมัติของผู้ใช้งานบนสมาร์ตทีวีและผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟน กระบวนการทำงานเกิดขึ้นหลังจากมีการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ระบบจะดำเนินการวนลูปการทำงานเพื่อดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลขึ้นมาแสดงจำนวนข้อความที่ยังไม่ได้ทำการเปิดอ่าน รวมถึงจำนวนคำร้องขอ ซึ่งประกอบไปด้วยจำนวนครั้งคำร้องขอการเป็นเพื่อนและจำนวนคำเชิญเพื่อเข้าเป็นสมาชิกในกลุ่ม โดยจะหลุดกระบวนการจากการวนลูปก็ต่อเมื่อผู้ใช้ทำการล็อกเอาต์ออกจากระบบ

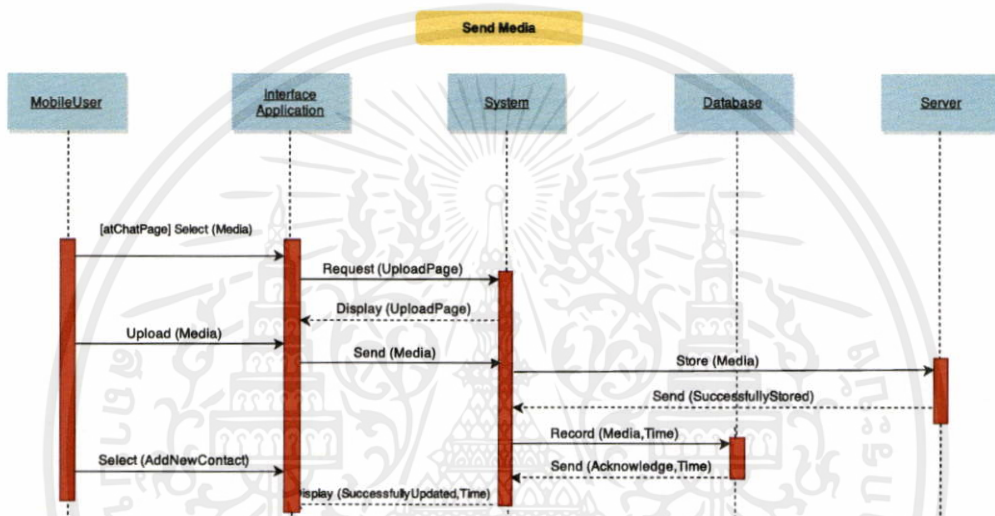


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่เอื้อประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

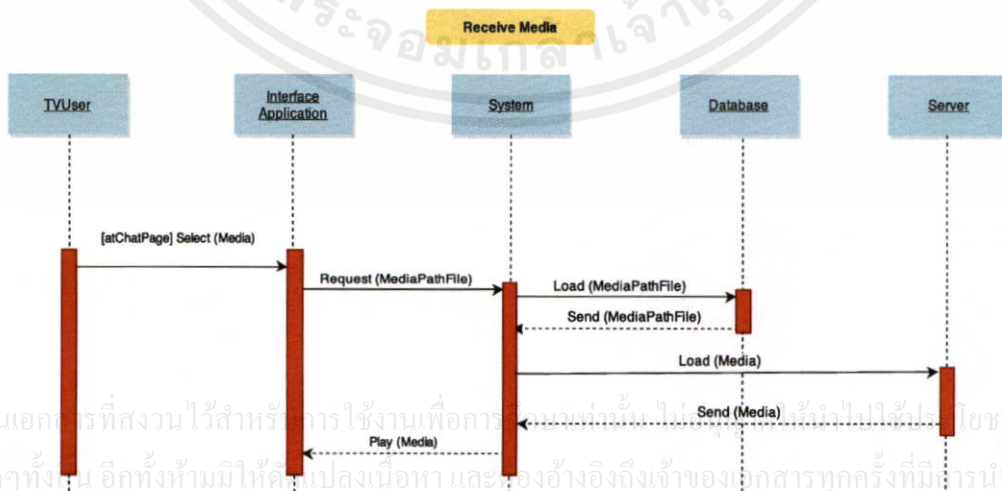
รูปที่ 3.8 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การสนทนา

จากรูปที่ 3.8 แสดงกระบวนการในการสนทนาของผู้ใช้งานทั้งบนสมาร์ตทีวีและผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟน โดยผู้ใช้งานจะสามารถดำเนินการเพื่อเริ่มบทสนทนาได้จากการเลือกรายชื่อของคู่สนทนาหรือทำการเลือกรายชื่อกลุ่มจากรายชื่อในระบบฐานข้อมูล ระบบจะทำการเรียกบทสนทนาที่เคยมีการบันทึกไว้จากฐานข้อมูลขึ้นมาแสดงผลในหน้าต่างการสนทนา จากนั้นผู้ใช้งานจึงสามารถเริ่มการสนทนาโดยทำการพิมพ์ข้อความพูดคุยลงไปในแอปพลิเคชัน ในขณะที่เดียวกันระบบจะทำการบันทึกการสนทนาลงในระบบฐานข้อมูลและแสดงออกมาบนหน้าต่างสนทนา หากในขณะนั้นผู้ใช้งานได้ทำการเปิดหน้าต่างบทสนทนาอยู่ ระบบจะดำเนินการบันทึกพร้อมทั้งทำการอัปเดตสถานะการณ์ในการสนทนาลงในระบบฐานข้อมูลและแสดงสถานะว่าได้มีการอ่านข้อความนั้น ๆ เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงสถานะที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้น



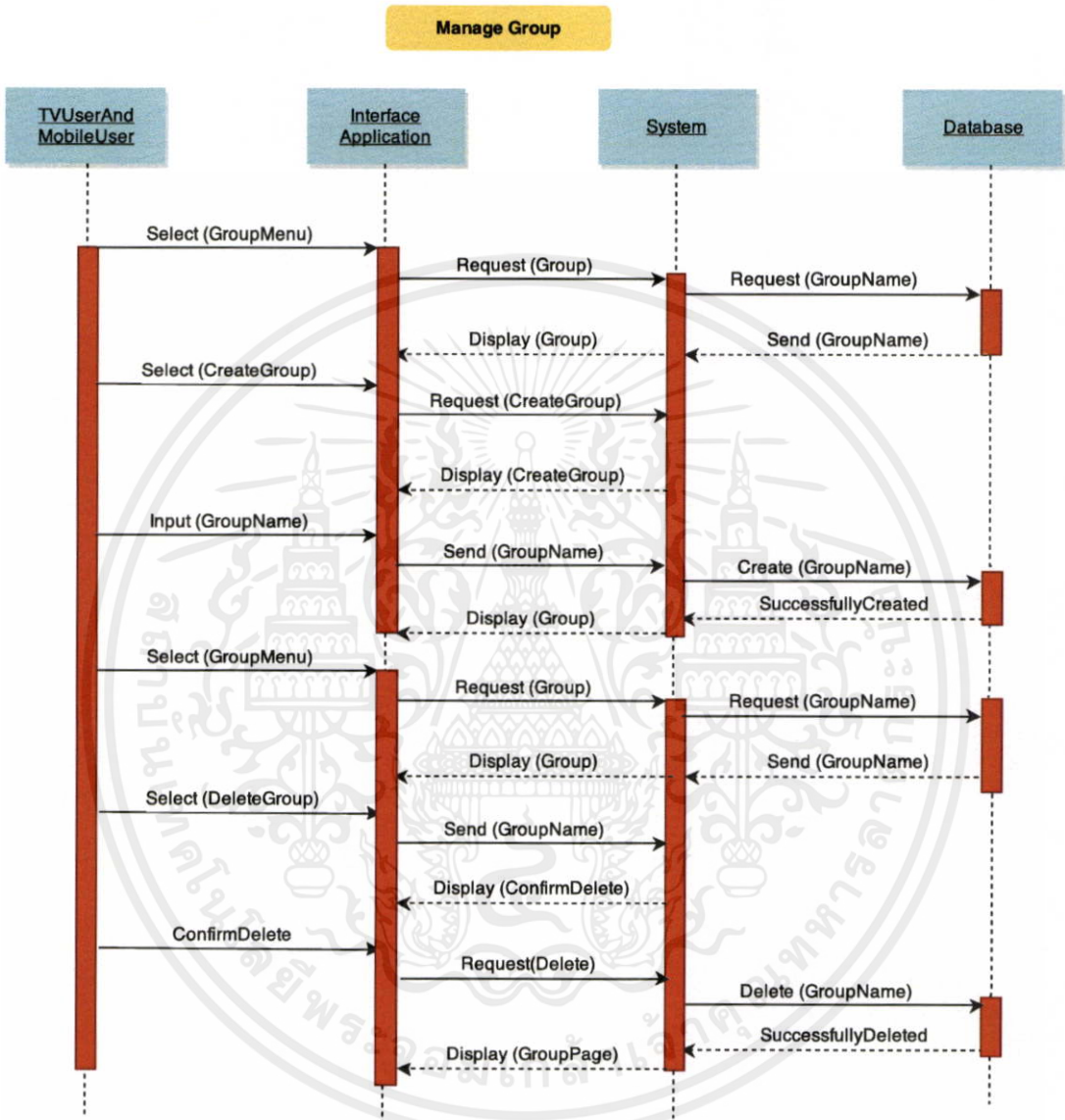
รูปที่ 3.9 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การส่งไฟล์มีเดีย

จากรูปที่ 3.9 แสดงกระบวนการส่งภาพหรือวิดีโอจากผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟน กระทำได้โดยเริ่มต้นจากหน้าสนทนา กดปุ่มอัปโหลดไฟล์ จากนั้นเลือกรูปภาพหรือวิดีโอที่ต้องการส่ง ระบบจะอัปโหลดไฟล์นั้นขึ้นไปบนเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นบันทึกข้อความว่า ส่งไฟล์เรียบร้อยแล้วในบทสนทนา



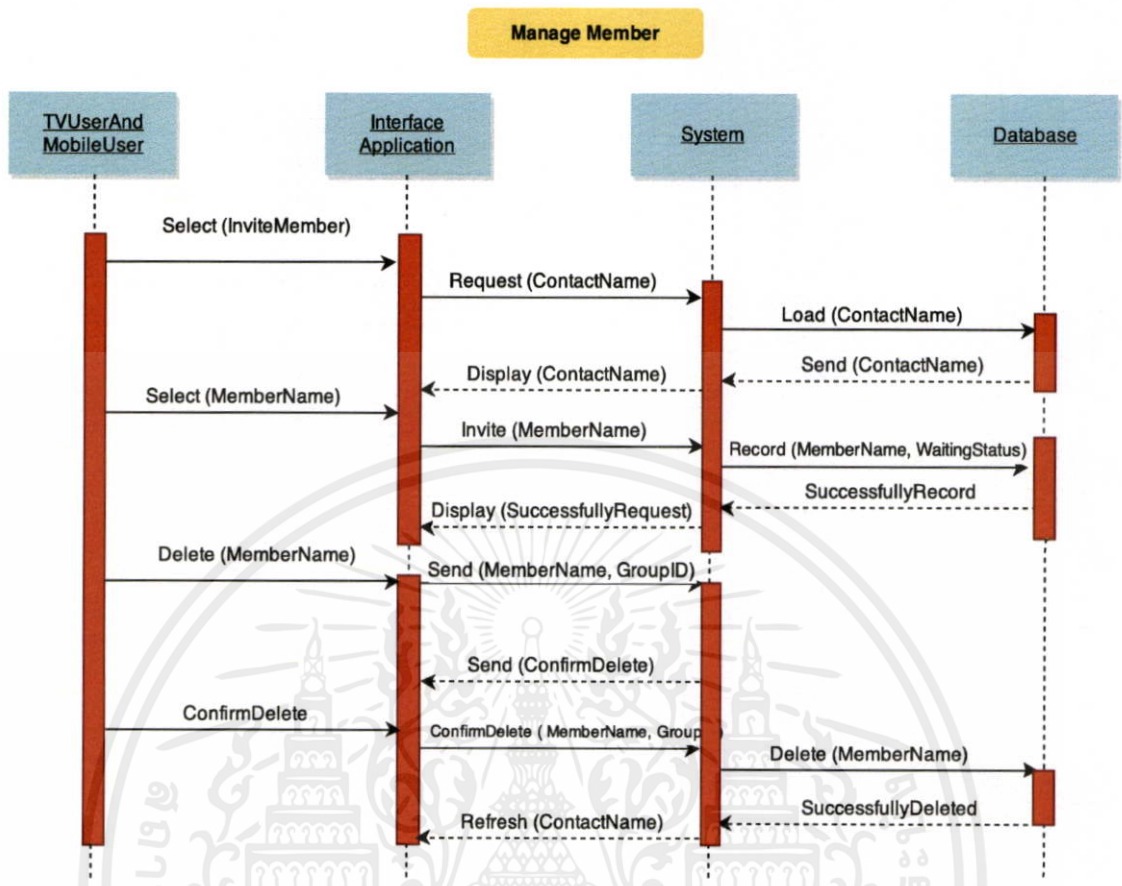
รูปที่ 3.10 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การรับไฟล์มีเดีย

จากรูปที่ 3.10 แสดงกระบวนการรับภาพหรือวิดีโอจากผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี โดยสามารถรับได้ทันทีจากหน้าสนทนาทั้งเดี่ยวและกลุ่มเช่นเดียวกับการรับข้อความเข้าใหม่ ในการเรียกดูนั้นสำหรับภาพสามารถดูได้ทันที สำหรับวิดีโอจะต้องกดไอคอนรูปวิดีโอเพื่อเล่นไฟล์วิดีโอ นั้น ๆ



รูปที่ 3.11 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การจัดการกลุ่ม

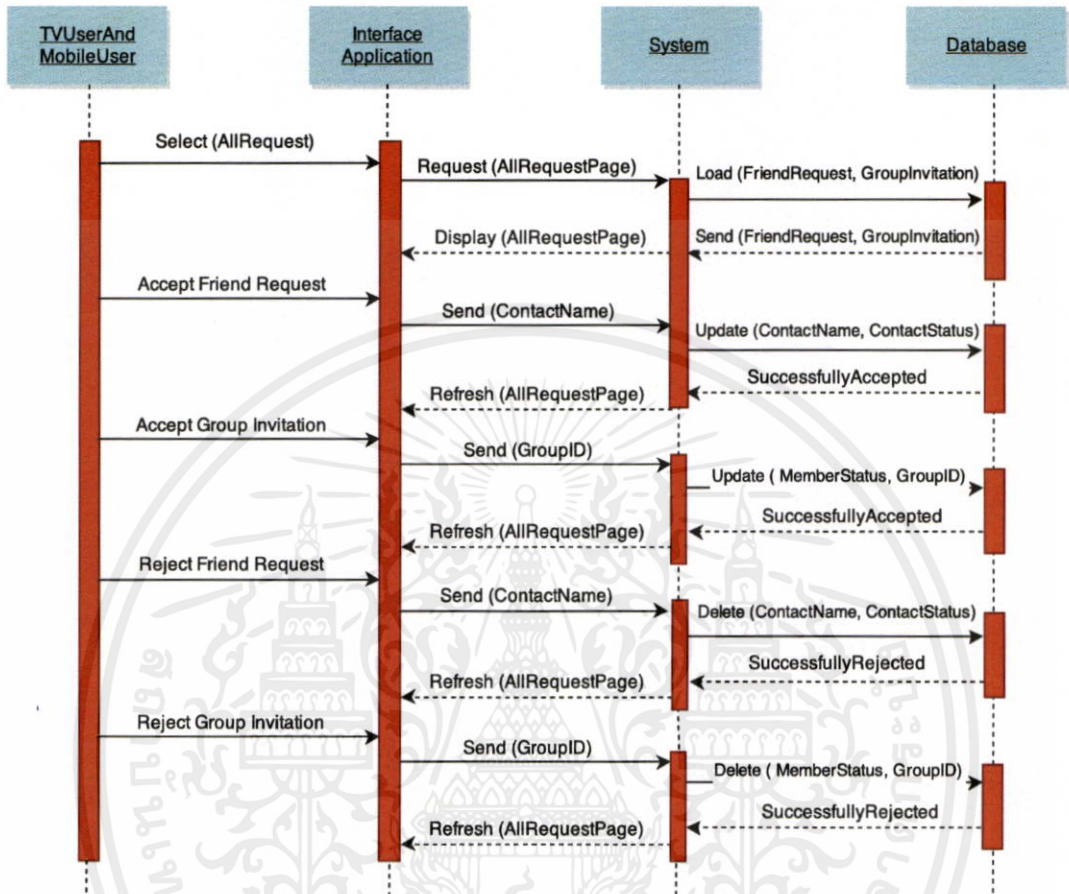
จากรูปที่ 3.11 แสดงกระบวนการทำงานจัดการกลุ่มของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวีและผู้ใช้บนสมาร์ทโฟน เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูกลุ่ม ระบบจะดึงข้อมูลรายชื่อกลุ่มที่มีอยู่ในฐานข้อมูลมาแสดงเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกจัดการกลุ่มที่มีตนเป็นเจ้าของได้สามารถสร้างกลุ่มใหม่โดยระบบจะบันทึกชื่อกลุ่มและชื่อเจ้าของกลุ่มลงในฐานข้อมูล หากเจ้าของกลุ่มเลือกลบกลุ่มที่มีอยู่ระบบจะทำการลบชื่อกลุ่มและข้อมูลสมาชิกทั้งหมดของกลุ่มออกจากฐานข้อมูล



รูปที่ 3.12 แผนภาพลำดับเหตุการณ์จัดการสมาชิกในกลุ่ม

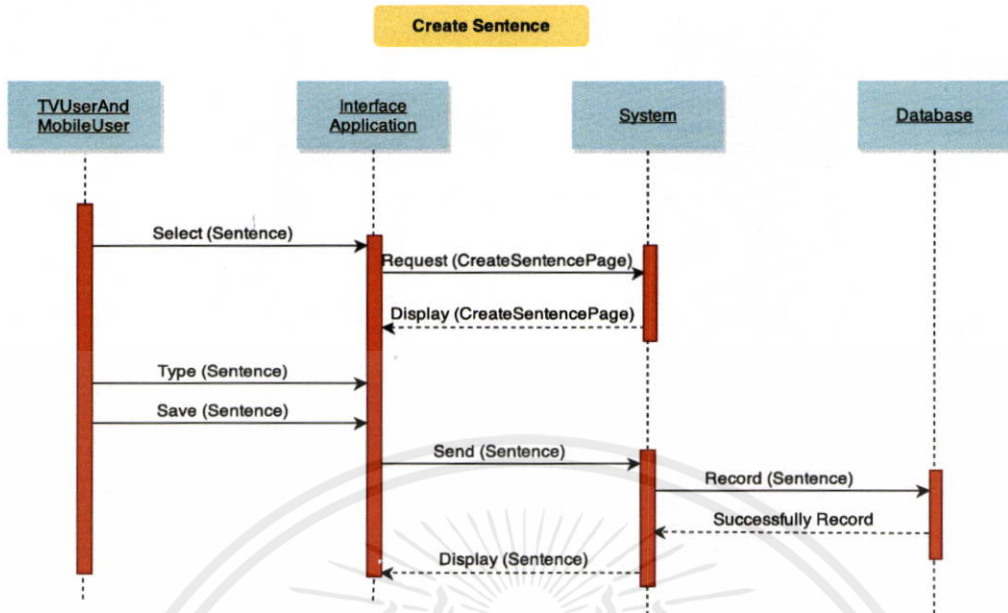
จากรูปที่ 3.12 แสดงกระบวนการการทำงานเพื่อจัดการระบบสมาชิกภายในกลุ่มของทั้งผู้ใช้งานบนสมาร์ตทีวีและผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟน เมื่อผู้ใช้ซึ่งเป็นเจ้าของกลุ่มดำเนินการเลือกเชิญเพื่อนจากรายชื่อผู้ติดต่อที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลเข้ามาภายในกลุ่ม ระบบจะทำการดึงข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้ที่มีสถานะเป็นเจ้ากลุ่มของขึ้นมาแสดงเพื่อให้ดำเนินการเลือกเชิญเพื่อนเข้ามาเป็นสมาชิกภายในกลุ่ม เมื่อเจ้าของกลุ่มดำเนินการเลือกรายชื่อสมาชิกเข้ามาภายในกลุ่มเรียบร้อยแล้วระบบจะดำเนินการส่งคำร้องขอไปยังผู้ใช้อื่น ที่เจ้าของกลุ่มมีความประสงค์ที่จะให้เข้ามาเป็นสมาชิกภายในกลุ่ม ในขณะที่เดียวกันระบบจะดำเนินการบันทึกรายชื่อสมาชิกใหม่ในกลุ่มลงในระบบฐานข้อมูลและแสดงสถานะรอการตอบรับการเป็นสมาชิกจากผู้ใช้นั้น ๆ พร้อมทั้งระบบจะทำการแจ้งสถานะการบันทึกกลับมายังเจ้าของกลุ่มเพื่อแจ้งให้ทราบถึงกระบวนการดำเนินงาน ในกรณีอื่นเจ้าของกลุ่มสามารถดำเนินการเลือกลบสมาชิกภายในกลุ่มที่มีอยู่ออกจากระบบกลุ่มได้ โดยดำเนินการส่งคำร้องขอเพื่อทำการลบ ระบบจะทำการแจ้งเตือนกลับมายังเจ้าของกลุ่มอีกครั้งเพื่อดำเนินการยืนยันในกระบวนการลบรายชื่อผู้ใช้งานในกลุ่ม เมื่อเจ้าของกลุ่มมีการยืนยันที่แน่นอนแล้วระบบจะดำเนินการค้นหารายชื่อผู้ติดต่อที่ได้มีการบันทึกว่าเป็นสมาชิกภายในกลุ่มและดำเนินการลบออกทันที พร้อมทั้งทำการเรียกหน้าการจัดการสมาชิกกลุ่มใหม่อีกครั้งเพื่อจัดลำดับให้กับรายชื่อสมาชิกเดิมที่ยังคงอยู่ในกลุ่มอีกครั้ง

Accept Friend and Group



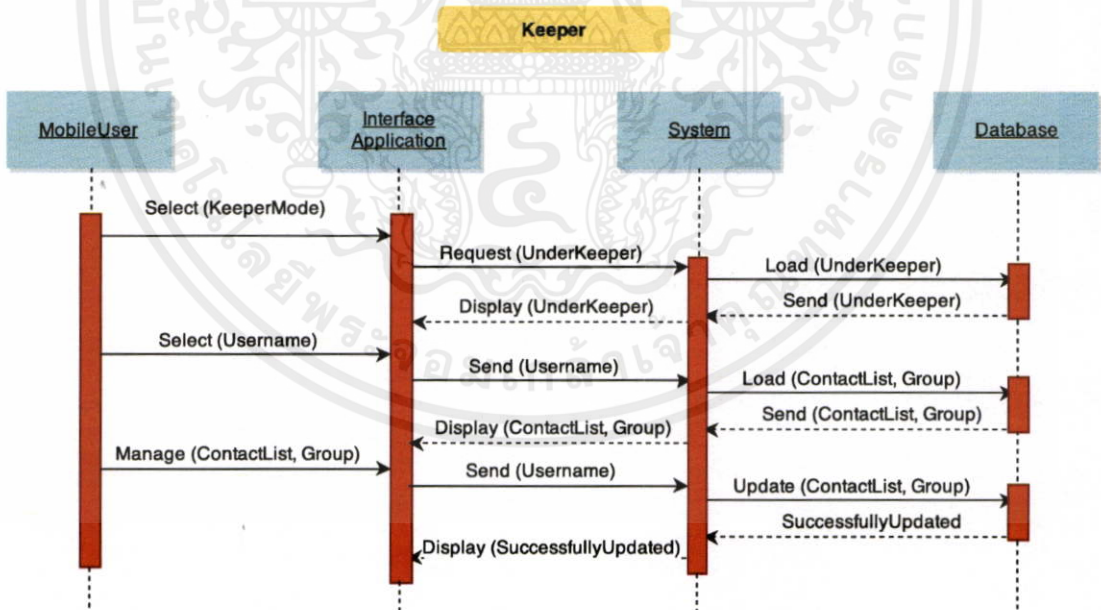
รูปที่ 3.13 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การตอบรับ-ปฏิเสธคำขอเพื่อน หรือ คำเชิญเข้าเป็นสมาชิกในกลุ่ม

จากรูปที่ 3.13 แสดงกระบวนการทำงานเมื่อผู้ใช้งานต้องการตอบรับคำขอการเป็นเพื่อนของทั้งผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวีและผู้ใช้งานบนสมาร์ทโฟน เริ่มต้นโดยผู้ใช้ทำการกดไปยังตัวเลขที่แสดงหรือแจ้งเตือนการส่งคำขอเป็นเพื่อนจากหน้าหลักของผู้ใช้ เพื่อเข้ามายังหน้าแสดงคำขอทั้งหมดที่ได้มีการบันทึกเอาไว้ ซึ่งได้แก่คำขอเป็นเพื่อน และคำเชิญเข้ากลุ่ม เมื่อผู้ใช้ดำเนินการตอบรับคำขอเป็นเพื่อน ระบบจะทำการอัปเดตระบบรายชื่อเพื่อนในฐานข้อมูล และในขณะเดียวกันเมื่อกระบวนการตอบรับสำเร็จ ระบบจะทำการอัปเดตสถานะของรายชื่อผู้ติดต่อของเราที่มีเราเป็นผู้ติดต่อจากรอการตอบรับให้กลายเป็นสามารถติดต่อได้รวมทั้งเพิ่มชื่อเข้าไว้ในฐานข้อมูลผู้ติดต่อของเราด้วย ระบบจึงจะแจ้งเตือนว่ารับเป็นเพื่อนสำเร็จ เช่นเดียวกับกระบวนการการตอบรับคำเชิญเข้ากลุ่ม ในกรณีที่หากผู้ใช้งานมีความประสงค์ที่จะต้องการปฏิเสธคำเชิญเข้าเป็นสมาชิกในกลุ่ม ระบบจะดำเนินการลบรายชื่อผู้ใช้ ออกจากระบบตารางฐานข้อมูลกลุ่มนั้น หรือในกรณีที่ผู้ใช้งานมีความประสงค์ที่จะปฏิเสธคำขอการเป็นเพื่อนจากผู้ใช้อื่น ระบบจะดำเนินการลบรายชื่อผู้ใช้ออกจากระบบตารางฐานข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อ เช่นเดียวกัน



รูปที่ 3.14 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การสร้างประโยคส่วนตัวที่ใช้บ่อยบนสมาร์ททีวี

จากรูปที่ 3.14 แสดงกระบวนการทำงานสร้างประโยคตัวอย่างส่วนตัวของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี ผู้ใช้งานเลือกเมนูการสร้างประโยคตัวอย่าง ระบบจะไปดึงหน้าสำหรับสร้างประโยคมาแสดงบนอินเทอร์เน็ตเฟส จากนั้นผู้ใช้จึงใส่ประโยคที่ต้องการลงไปแล้วกดบันทึก ระบบจะทำการบันทึกลงในฐานข้อมูล เมื่อสำเร็จประโยคดังกล่าวจะแสดงขึ้นบนอินเทอร์เน็ตเฟส

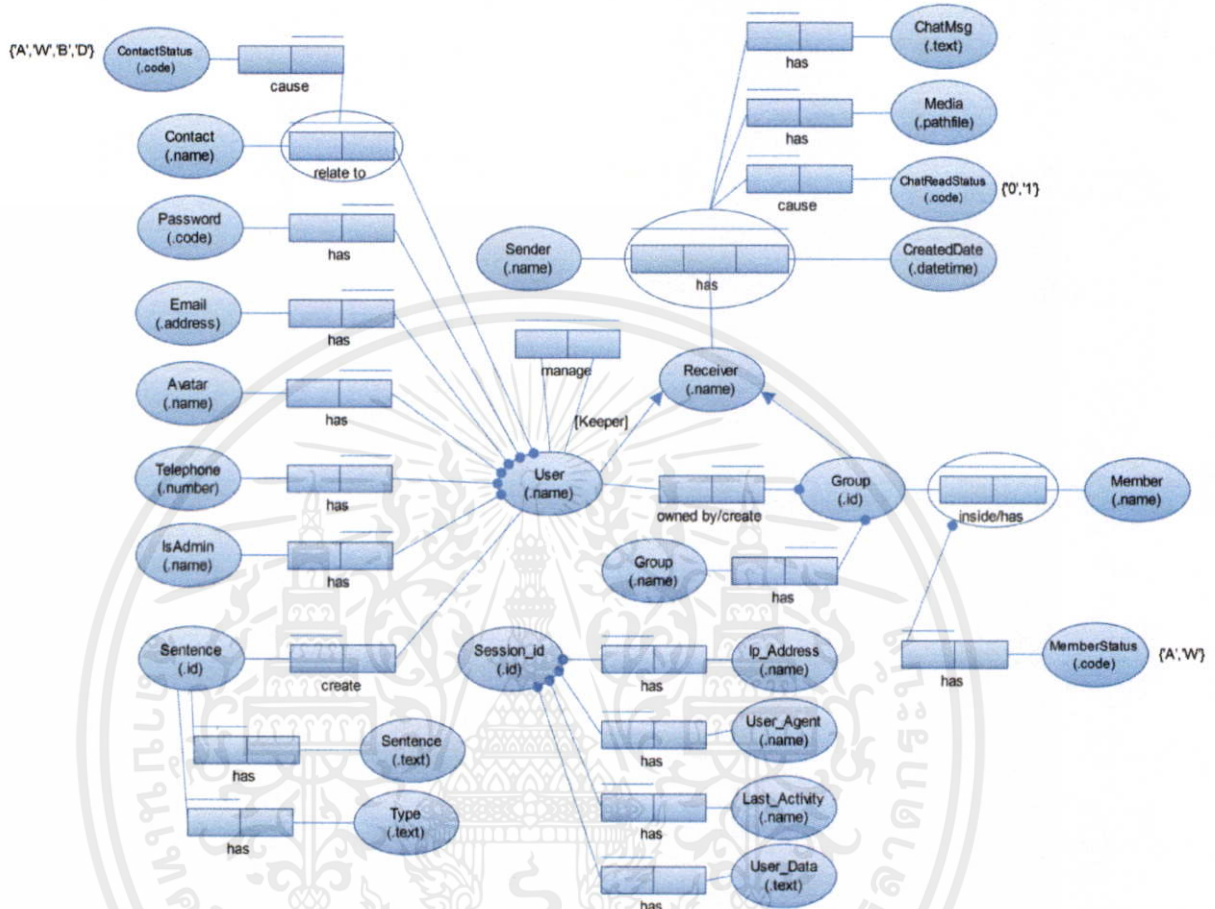


รูปที่ 3.15 แผนภาพการจัดการของผู้ดูแลบนแอนดรอยด์

จากรูปที่ 3.15 แสดงกระบวนการทำงานของการจัดการรายชื่อผู้ดูแลของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวีแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี กระทำโดยผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวีเลือกโหมดผู้ดูแล ระบบจะดึงข้อมูลรายชื่อทั้งหมดที่อยู่ภายใต้การดูแลของผู้ใช้มาแสดงบนอินเทอร์เน็ตเฟส ผู้ใช้งานสามารถเลือกจัดการแทนผู้ใช้งานคนนั้น ๆ ได้ในส่วนการเพิ่ม บล็อก ยกเลิกบล็อก หรือลบรายชื่อผู้ติดต่อ

3.3 การออกแบบฐานข้อมูลระบบ (Database)

3.3.1 แผนภาพโออาร์เอ็ม



รูปที่ 3.16 แผนภาพโออาร์เอ็มของระบบ

3.3.2 ตารางฐานข้อมูลระบบ

ตารางที่ 3.1 ผู้ใช้งาน เก็บรายละเอียดของผู้ใช้งาน

Name	Type	Key	Meaning	ตัวอย่างข้อมูล
Username	varchar(20)	PK	ชื่อผู้ใช้งาน	Pim
PasswordCode	varchar(10)		รหัสเวิร์ดผู้ใช้งาน	Pimm1991
EmailAddress	varchar(50)		อีเมลผู้ใช้งาน	ite@gmail.com
OnlineStatusCode	char(1)		สถานะผู้ใช้งาน {1= ออนไลน์, 0 = ออฟไลน์}	1
TelephoneNumber	int(10)		หมายเลขโทรศัพท์ผู้ใช้งาน	08xxxxxxxx

ตารางที่ 3.2 ผู้ติดต่อ เก็บรายละเอียดในรายชื่อผู้ติดต่อ

Name	Type	Key	Meaning	ตัวอย่างข้อมูล
Username	varchar(20)	PK	FK ชื่อผู้ใช้งาน	Pim
ContactName	varchar(20)		ชื่อผู้สนทนา	Aim
ContactStatusCode	char(1)		สถานะผู้สนทนา {A = Available เป็นคู่สนทนาแล้ว, W = Wait รอการตอบรับ, B = Block ถูกบล็อก}	A

ตารางที่ 3.3 ประโยค เก็บรายละเอียดประโยคส่วนตัวของผู้ใช้งาน

Name	Type	Key	Meaning	ตัวอย่างข้อมูล
Username	varchar(20)	PK	FK ชื่อผู้ใช้งาน	Pim
SentenceID	int(5)		รหัสประโยค	0001
SentenceText	text		ประโยค	ทานข้าวยัง

ตารางที่ 3.4 สมาชิกกลุ่ม เก็บรายละเอียดสมาชิกในกลุ่ม

Name	Type	Key	Meaning	ตัวอย่างข้อมูล
GroupName	varchar(20)	PK	ชื่อกลุ่ม	Family
MemberName	varchar(20)		ชื่อสมาชิกกลุ่ม	Aim
MemberStatusCode	char(1)		สถานะสมาชิกกลุ่ม {A = Available เป็นสมาชิกแล้ว, W = Wait รอการตอบรับ}	A

ตารางที่ 3.5 สนทนา เก็บรายละเอียดการสนทนา

Name	Type	Key	Meaning	ตัวอย่างข้อมูล
SenderName	varchar(20)	PK	ชื่อผู้ส่ง	Pim
ReceiverName	varchar(20)		ชื่อผู้รับ	Aim
DateAndTime	DateTime		วันที่ใช้ในการส่ง	2013-06-01 23:35:02

ChatMsgText	text		ข้อความสนทนา	Hello
MediaPathFile	varchar(255)		PathFile รูปภาพ หรือวิดีโอ	Pic/0213.jpg
ChatReadStatus	char(1)		สถานะการอ่าน {1= อ่านแล้ว, 0= ยังไม่อ่าน}	1

ตารางที่ 3.6 เจ้าของกลุ่ม เก็บรายละเอียดความเป็นเจ้าของระหว่างผู้ใช้งานกับชื่อกลุ่ม

Name	Type	Key	Meaning	ตัวอย่างข้อมูล
GroupName	varchar(20)	PK	ชื่อกลุ่ม	Family
Username	varchar(20)	FK	ชื่อผู้ใช้งาน	Pim

ตารางที่ 3.7 จัดการ เก็บรายละเอียดผู้ดูแลดูแลผู้ใช้งาน

Name	Type	Key	Meaning	ตัวอย่างข้อมูล
Username	varchar(20)	PK	FK ชื่อผู้ใช้งาน	Pim
Keeper	varchar(20)		ผู้ดูแล	Aim

ตารางที่ 3.8 เซสชัน เก็บรายละเอียดการเข้าใช้งานของผู้ใช้

Name	Type	Key	Meaning	ตัวอย่างข้อมูล
Session_id	varchar(40)	PK	รหัสเซสชัน	062b8ad70e3f0fd9b009e3
Ip_Address	varchar(45)		ไอพีแอดเดรสเครื่อง	171.6.166.204
User_Agent	varchar(120)		เบราว์เซอร์ของผู้ใช้	Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_9_2) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/33.0.1750.146 Safari/537.36
Last_Activity	Int(10)		เวลาล่าสุด	1394096513
User_Data	text			a:7: {s:9:"user_data";s:0:"";s:4:"name";s:21:"ยายแมน";s:5:"email";}

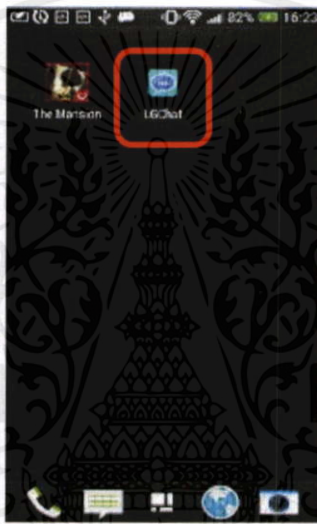
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 การทำงานส่วนของผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

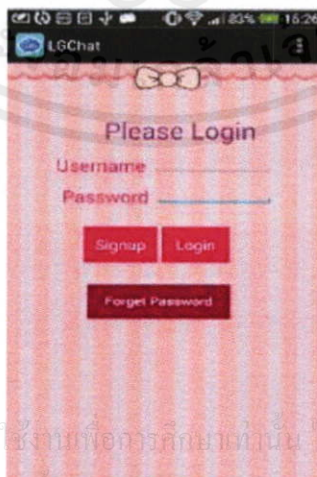
4.1.1 การเข้าสู่แอปพลิเคชัน

ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันสนทนาบนสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์ ได้ที่ <http://iteproject.kmi.tl/LGTalk/android/APK/LGChat.apk> หลังจากดาวน์โหลดเสร็จสิ้น ภายในสมาร์ตโฟนผู้ใช้งานจะพบกับไอคอนแอปพลิเคชัน LGChat ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าจอแสดงไอคอนแอปพลิเคชัน

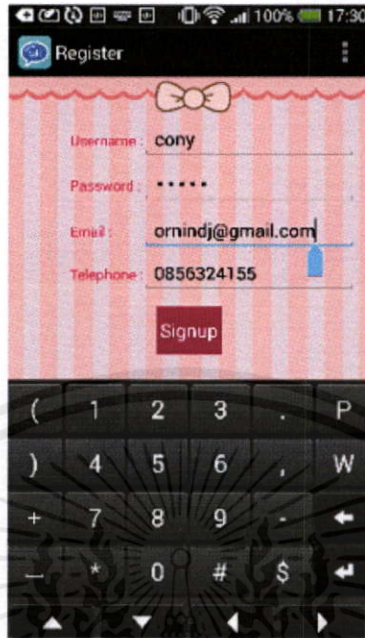
หลังจากผู้ใช้งานได้ทำการคลิกที่ไอคอนแอปพลิเคชัน LGChat แล้วระบบจะทำการเปิดหน้าต่างแรกของแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าจอแสดงหน้าต่างแรกของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

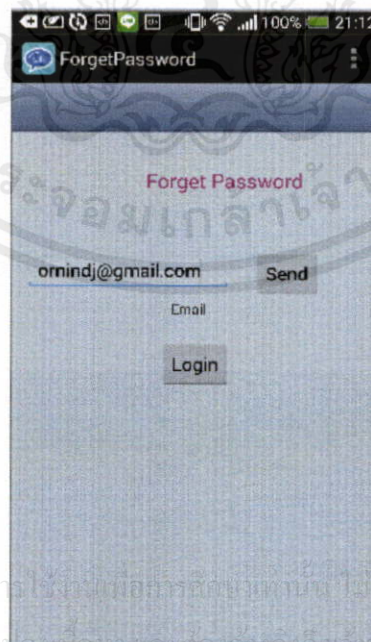
4.1.2 การลงทะเบียนครั้งแรก



รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงการลงทะเบียน

เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่ม Signup ตามรูปที่ 4.2 จะพบกับหน้าจอแสดงการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่ระบบดังรูป 4.3 ให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลส่วนตัวของตัวเองให้ครบ พร้อมทั้งจำชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบ แล้วคลิกที่ปุ่ม Signup จะพบกับหน้าจอแสดงการล็อกอิน เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ

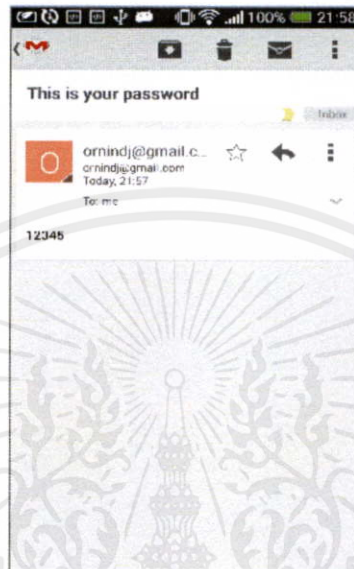
4.1.3 การลืมรหัสผ่าน



รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงการลืมรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะการศึกษาระดับปริญญาตรีไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

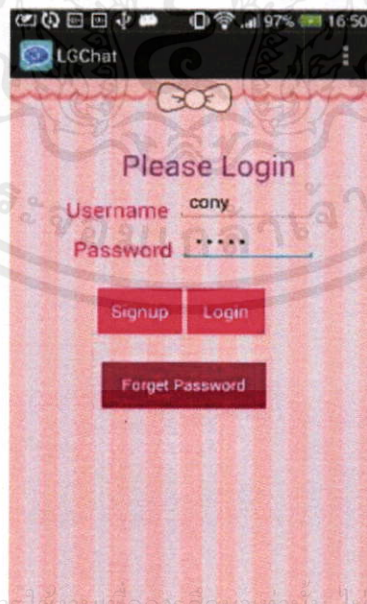
หากผู้ใช้งานลืมรหัสผ่าน ให้ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่ม Forget Password ตามรูป 4.2 ระบบจะนำเข้าสู่หน้าการลืมรหัสผ่านตามรูปที่ 4.4 ให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของตนเองแล้วกดปุ่ม Send ระบบจะทำการส่งรหัสผ่านไปยังจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้งาน หลังจากนั้นให้ผู้ใช้งานเข้าไปยังจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้งานเพื่อดูรหัสผ่าน แล้วไปทำตามขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ ดังแสดงในรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดงจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

4.1.4 การเข้าสู่ระบบ

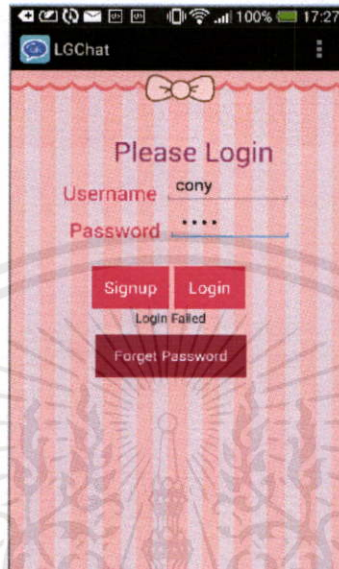
ผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านที่เคยลงทะเบียนไว้ จากนั้นคลิกปุ่ม Login ดังหน้าที่แสดงในรูป 4.6



รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจะมีการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านจากในฐานข้อมูลของผู้ใช้งานว่ามีค่าตรงกันหรือไม่ หากผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านผิดพลาด ไม่ตรงกับข้อมูลที่บันทึกในฐานข้อมูล ระบบจะไม่อนุญาตให้ผู้ใช้งานผ่านเข้าไปที่หน้าหลักของแอปพลิเคชันได้ พร้อมทั้งขึ้นข้อความว่า Login Failed ดังรูป 4.7



รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงไม่สามารถเข้าสู่ระบบของแอปพลิเคชัน

แต่หากผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านที่ถูกต้องมีค่าตรงกับข้อมูลที่บันทึกในฐานข้อมูลแล้วคลิกปุ่ม Login ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถผ่านเข้าไปที่หน้าหลักของแอปพลิเคชันได้ ซึ่งจะเห็นว่าผู้ใช้งานยังไม่มีเพื่อนสนทนาทั้งในส่วนของสนทนาเดี่ยวและสนทนามกลุ่มเลย ผู้ใช้งานสามารถทำการจัดการรายชื่อเพื่อนได้ในขั้นตอนต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 4.8

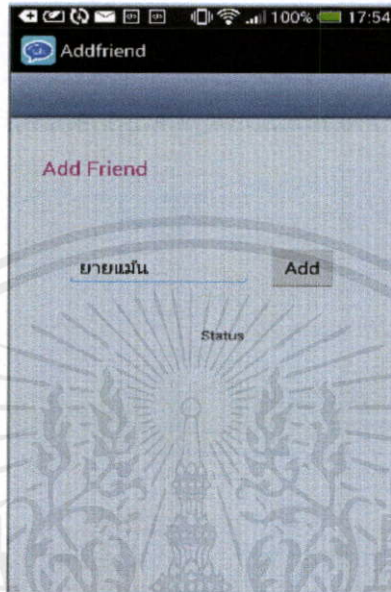


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการทบทวนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้อัปโหลดลงเนื้อหาและตั้งชื่ออ้างอิงถึงเจ้าของบริษัทเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงหน้าหลักของแอปพลิเคชัน

4.1.5 การจัดการรายชื่อ

1) การเพิ่มเพื่อนสนทนา ให้ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่มเครื่องหมาย + ปุ่มแรกบนแถบเมนู ด้านบนตามรูปที่ 4.8 จะพบกับหน้าแสดงการเพิ่มเพื่อนสนทนา ให้ผู้ใช้งานพิมพ์ชื่อเพื่อน แล้วคลิกที่ปุ่ม Add ตามรูป 4.9



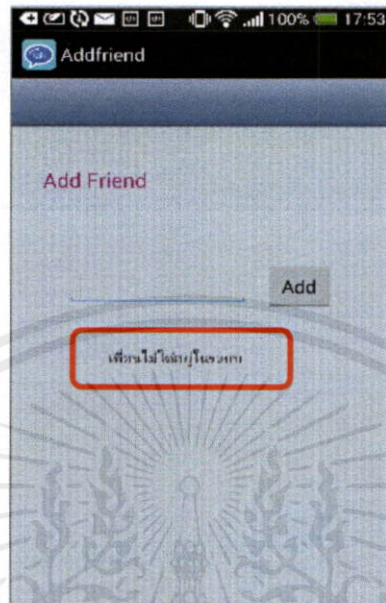
รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงการพิมพ์เพิ่มเพื่อนสนทนา

หลังจากคลิกปุ่ม Add รายชื่อเพื่อนเรียบร้อย ระบบจะแสดงข้อความ เพิ่มเพื่อนเรียบร้อย ขึ้นบนหน้าแอปพลิเคชัน ผู้ใช้จะต้องรอเพื่อนตอบรับคำร้องขอก่อน หลังจากเพื่อนตอบรับการสนทนาเรียบร้อยแล้วจึงจะสามารถสนทนากันได้ ดังรูป 4.10



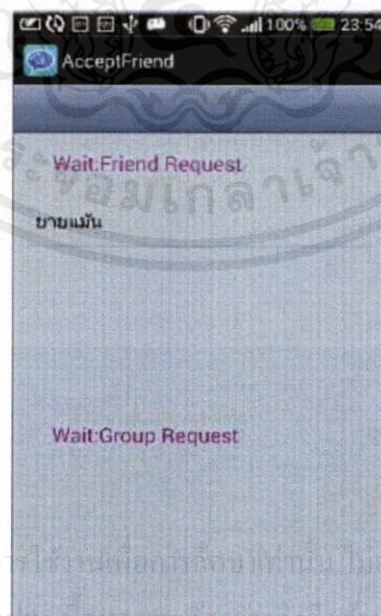
รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงการเพิ่มเพื่อนสนทนาสำเร็จ

ถ้าผู้ใช้งานทำการเพิ่มเพื่อนสนทนาที่ไม่ได้อยู่ในระบบ ไม่ได้ทำการลงทะเบียนใช้แอปพลิเคชันนี้ไว้ สถานะจะเปลี่ยนเป็น เพื่อนไม่ได้อยู่ในระบบ ต้องให้เพื่อนทำการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชันนี้ก่อน



รูปที่ 4.11 หน้าจอแสดงการเพิ่มเพื่อนสนทนาไม่สำเร็จ

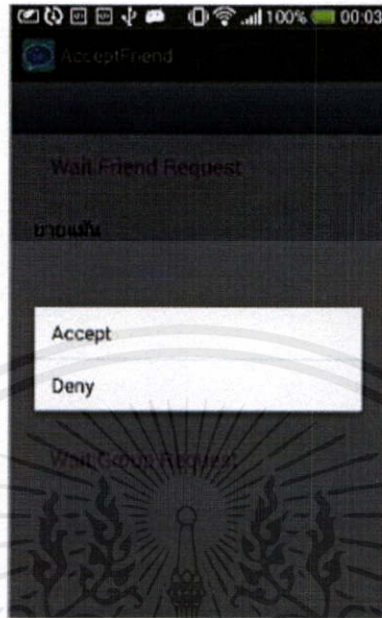
2) การตอบรับเพื่อน เพื่อให้สนทนากันได้นั้น สามารถทำได้จากการคลิกปุ่ม wait บนเมนูในหน้าหลักของแอปพลิเคชัน จำนวนตัวเลขที่เขียนบนปุ่มหลังคำว่า wait แสดงจำนวนคำร้องขอเป็นเพื่อนที่ผู้ใช้อยังไม่ตอบรับ ดังรูปที่ 4.8 ให้ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่ม Wait ระบบจะแสดงหน้าการตอบรับเพื่อน ซึ่งจะแสดงรายชื่อเพื่อนที่รอการตอบรับอยู่และคำเชิญเข้ากลุ่ม ดังรูปที่ 4.12 ซึ่งในที่นี้หนึ่งคำร้องขอเป็นเพื่อนและยังไม่มีคำเชิญเข้ากลุ่ม



รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงการตอบรับเพื่อนและกลุ่ม

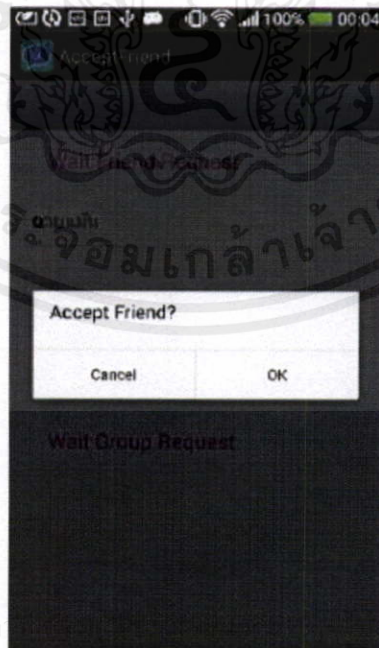
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแบบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นให้ผู้ใช้งานทำการเลือกระหว่างตอบรับหรือปฏิเสธคำร้องขอเป็นเพื่อน ดังแสดงในรูป 4.13

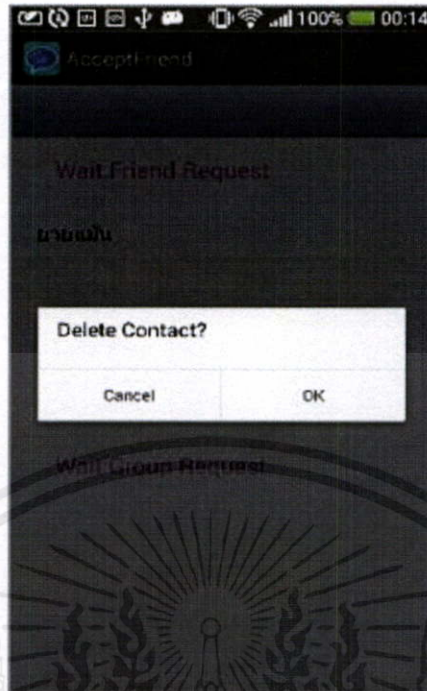


รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงการเลือกตอบรับหรือปฏิเสธ

ถ้าเลือกตอบรับเพื่อนจะปรากฏหน้าต่างแสดงการยืนยันการตอบรับเพื่อนอีกครั้งหนึ่ง ตามรูป 4.14 และในขั้นตอนถัดไปผู้ใช้งานจะสามารถสนทนากับเพื่อนได้ โดยทำตามขั้นตอนการสนทนาในขั้นตอนต่อไป แต่ถ้าผู้ใช้งานเลือกปฏิเสธเพื่อนจะปรากฏหน้าต่างแสดงการยืนยันการปฏิเสธเพื่อนอีกครั้งหนึ่ง ตามรูป 4.15

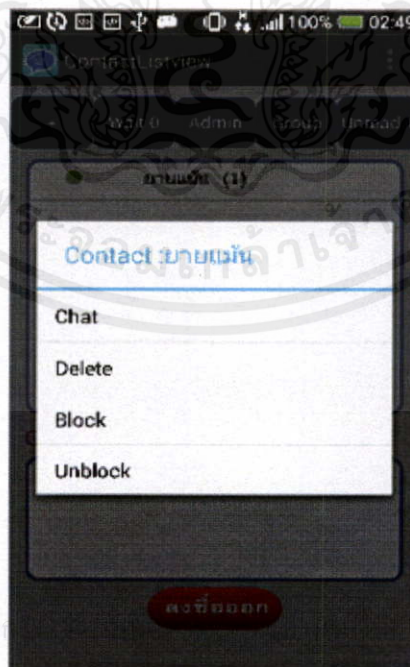


รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงการยืนยันการตอบรับเพื่อน



รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงการยืนยันการปฏิเสธเพื่อน

3) การบล็อกเพื่อน ผู้ใช้งานสามารถบล็อกรายชื่อเพื่อนที่ไม่ต้องการสนทนาด้วยได้ ผู้ใช้ที่ถูกบล็อกจะไม่เห็นชื่อผู้บล็อกอยู่ในรายชื่อผู้ติดต่อ การบล็อกทำได้โดยคลิกรายชื่อเพื่อนที่ต้องการบล็อกในหน้าหลักของแอปพลิเคชัน จะปรากฏหน้าต่างแสดงตัวเลือกให้เลือกจัดการ ในที่นี้ให้เลือก Block เพื่อบล็อกคู่สนทนา ดังแสดงในรูป 4.16



รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงการเลือกบล็อก



รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงการยืนยันการบล็อก

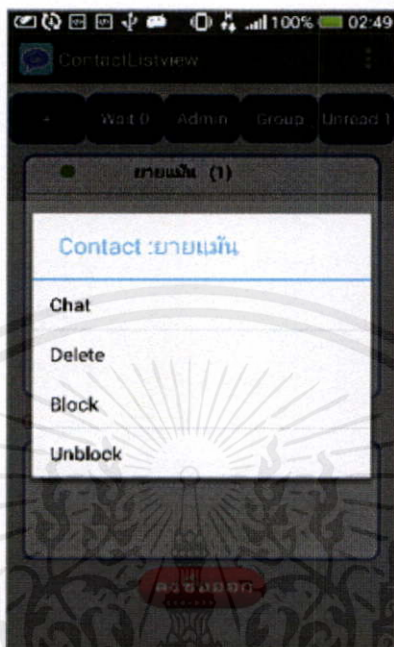


รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงสถานะคู่สนทนาถูกบล็อก

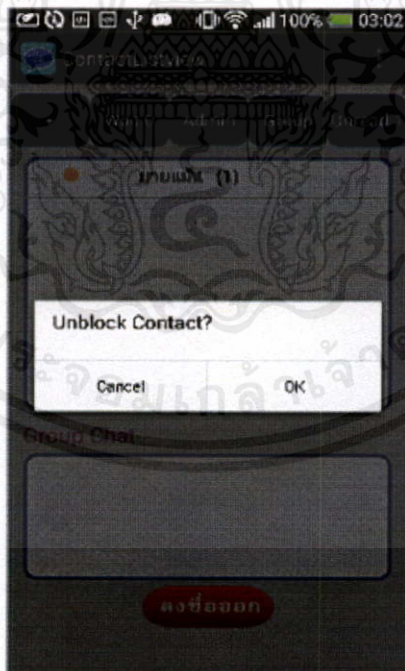
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่อาคารเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ

จากรูปที่ 4.17 คลิก OK เพื่อทำการยืนยันการบล็อก หลังจากนั้นจะสังเกตเห็นได้ว่า
สัญลักษณ์วงกลมสีเขียว ที่นำหน้าชื่อตามรูป 4.16 จะเปลี่ยนเป็นสีส้ม ตามรูปที่ 4.18 เพื่อแสดง
สถานะว่ารายชื่อนั้นถูกบล็อกเรียบร้อยแล้ว ไม่สามารถสนทนาด้วยได้

4) การยกเลิกบล็อกเพื่อน หากผู้ใช้ต้องการกลับมาสนทนากับรายชื่อที่ถูกบล็อกอีกครั้ง สามารถยกเลิกการบล็อกได้โดยคลิกรายชื่อคู่สนทนาที่จะยกเลิกบล็อก จะปรากฏหน้าต่างการเลือกยกเลิกบล็อก ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงการเลือกยกเลิกบล็อก



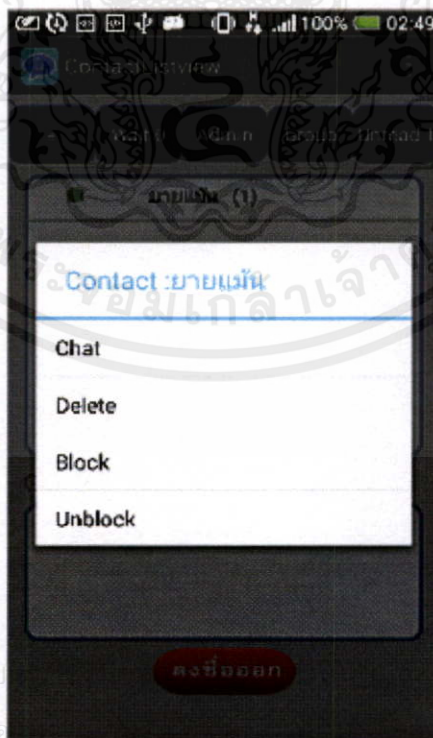
รูปที่ 4.20 หน้าจอแสดงการยืนยันการยกเลิกบล็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใด
โดยในที่นี้ให้เลือก Unblock แล้วยืนยันการยกเลิกบล็อก หลังจากนั้นจะสังเกตเห็นว่า
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม สัญลักษณ์สีส้ม ที่นำหน้าชื่อตามรูป 4.18 จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว ตามรูป 4.21 เพื่อแสดงสถานะว่า
รายชื่อนั้นถูกยกเลิกบล็อกเรียบร้อยแล้วสามารถสนทนาได้

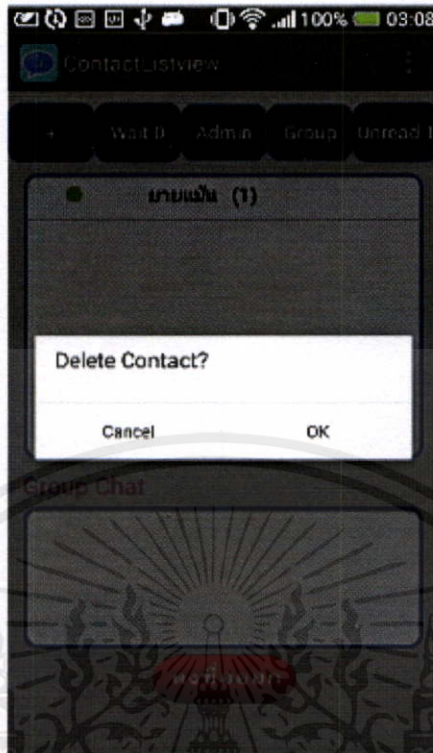


รูปที่ 4.21 หน้าจอแสดงสถานะคู่สนทนาสามารถสนทนาได้

5) การลบเพื่อน ผู้ใช้งานสามารถลบรายชื่อคู่สนทนาที่ไม่ต้องการสนทนาด้วยได้ โดยคลิกรายชื่อคู่สนทนาที่ต้องการลบที่ปรากฏอยู่บนหน้าหลักของแอปพลิเคชัน เมื่อลบแล้ว จะปรากฏหน้าต่างแสดงการเลือกลบดังรูปที่ 4.22 โดยในที่นี้ให้เลือก Delete



รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงการเลือกลบ



รูปที่ 4.23 หน้าจอแสดงการยืนยันการลบเพื่อน



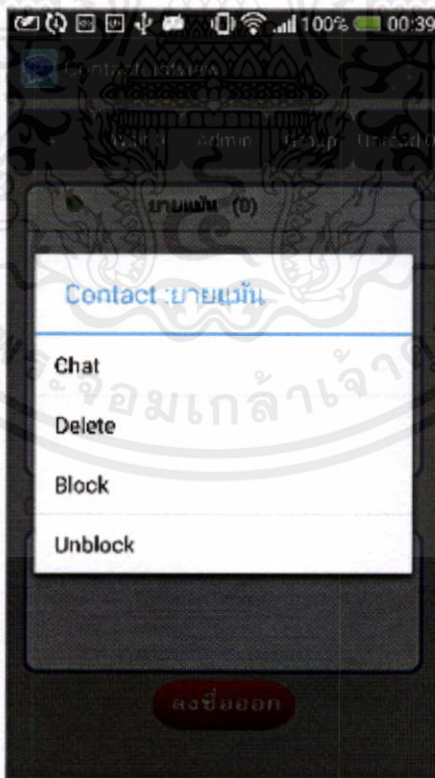
รูปที่ 4.24 หน้าจอแสดงไม่มีรายชื่อผู้สนทนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีโทษทางปกครองและทางอาญาหากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้
หนึ่งรายชื่อเพื่อน หลังจากทำการลบหน้าจอหลักจะแสดงไม่มีรายชื่อผู้สนทนา แสดงว่ารายชื่อนั้นถูก
ลบเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.24

4.1.6 การสนทนากับเพื่อน



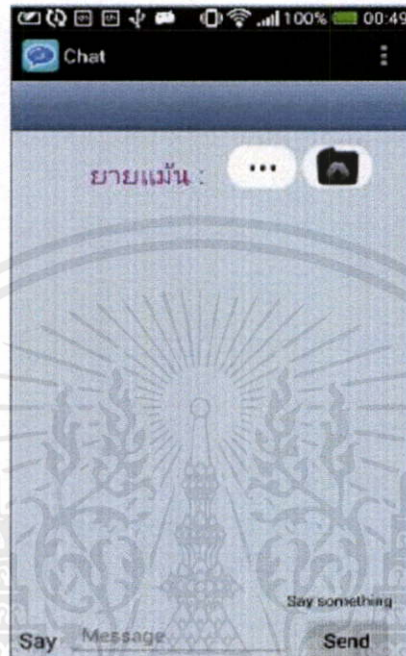
รูปที่ 4.25 หน้าจอแสดงรายชื่อคู่สนทนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระยาเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระยาเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

จากรูปที่ 4.25 ผู้ใช้งานจะพบว่ามียารายชื่อคู่สนทนาที่สามารถสนทนาได้ โดยสังเกตได้จากสัญลักษณ์วงกลมสีเขียวที่นำหน้าชื่อคู่สนทนา ให้ผู้ใช้งานคลิกที่รายชื่อคู่สนทนาที่ต้องการสนทนาด้วย จะปรากฏหน้าต่างแสดงตัวเลือกการจัดการคู่สนทนา ดังรูป 4.26 โดยในที่นี้ให้เลือก Chat เพื่อเริ่มการสนทนา ผู้ใช้งานจะเข้ามาที่หน้าต่างแสดงการสนทนากับคู่สนทนา ตามรูป 4.27



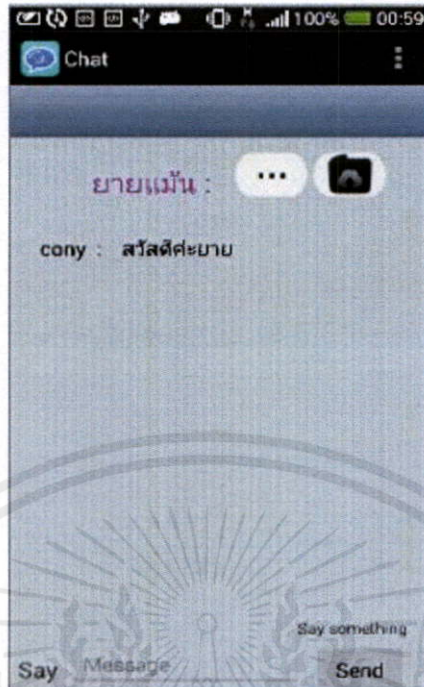
รูปที่ 4.27 หน้าจอแสดงการสนทนากับคู่สนทนา



รูปที่ 4.28 หน้าจอแสดงการพิมพ์ข้อความสนทนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... กรุณาให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแบบสงวนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



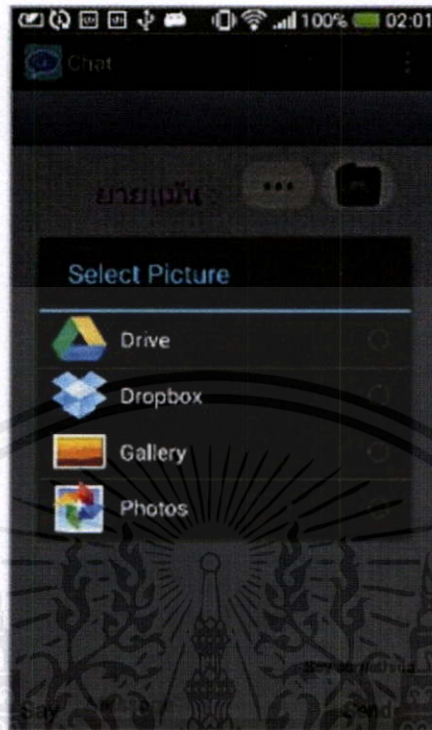
รูปที่ 4.29 หน้าจอแสดงการสนทนาโต้ตอบกับคู่สนทนา



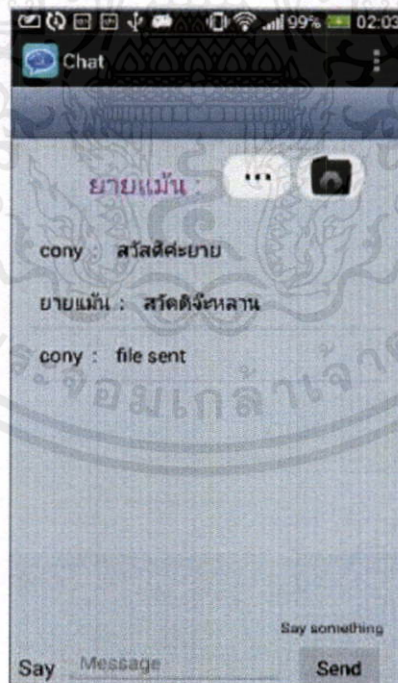
รูปที่ 4.30 หน้าจอแสดงการสนทนากับคู่สนทนาเพิ่มเติม

หลังจากนั้นคลิกที่ช่อง Message ที่บริเวณล่างสุด เพื่อพิมพ์ข้อความสนทนาที่เมื่อพิมพ์ข้อความเสร็จเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม Send เพื่อส่งตามรูป 4.28 ระบบจะนำข้อความการสนทนาไปบันทึกที่ฐานข้อมูล รอสักครู่ข้อความที่เราส่งไปจะปรากฏที่หน้าแสดงการสนทนาโต้ตอบกับคู่สนทนาตามรูป 4.29 แล้วเมื่อคู่สนทนาพิมพ์ข้อความตอบกลับมาจะแสดง ตามรูป 4.30

4.1.7 การส่งไฟล์ภาพและวิดีโอ



รูปที่ 4.31 หน้าจอแสดงการเลือกไฟล์ภาพและวิดีโอที่จะอัปโหลด



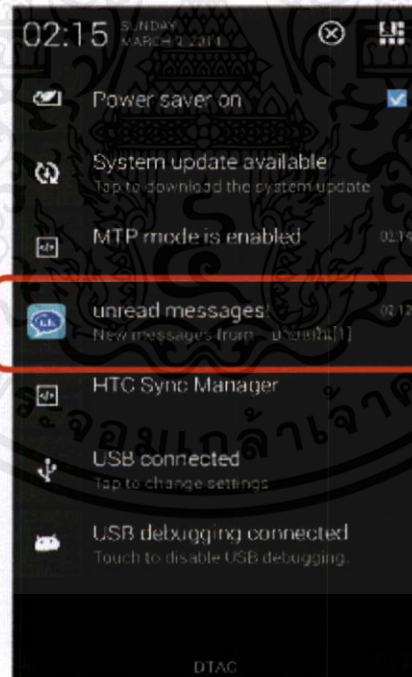
รูปที่ 4.32 หน้าจอแสดงการอัปโหลดไฟล์ภาพและวิดีโอเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่มอัปโหลดไฟล์ภาพและวิดีโอที่มุมบนขวา ตามรูป 4.31 แล้วทำการเลือกภาพ
และวิดีโอที่ต้องการอัปโหลด ซึ่งหลังจากอัปโหลดไฟล์ภาพและวิดีโอเสร็จเรียบร้อยแล้วจะปรากฏคำ
ว่า File sent หมายถึงอัปโหลดไฟล์ภาพและวิดีโอเรียบร้อยแล้ว ตามรูป 4.32

4.1.8 การแจ้งเตือนแสดงข้อความที่ยังไม่ได้อ่าน



รูปที่ 4.33 หน้าจอแสดงไอคอนการแจ้งเตือน



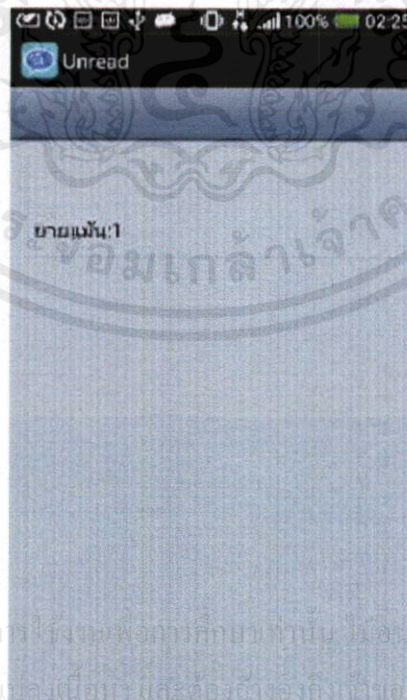
รูปที่ 4.34 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือนที่ส่งมา

จากรูปที่ 3.3 แสดงหน้าจอสมาร์ตโฟนเมื่อเมื่อมีข้อความส่งมาหาผู้ใช้งานในขณะที่ปิดแอปพลิเคชันไปแต่ยังไม่ได้ลงชื่อออกจากแอปพลิเคชัน จะมีการแจ้งเตือนส่งมา เมื่อลากแถบการแจ้งเตือนด้านบนลงมาจะเห็นรายละเอียดว่า ข้อความส่งมาจากใคร เป็นจำนวนกี่ข้อความที่ยังไม่ได้อ่านตามรูป 4.34

ซึ่งเมื่อคลิกที่การแจ้งเตือนนั้นจะพบกับหน้าแสดงรายชื่อพร้อมทั้งแสดงจำนวนข้อความที่ไม่ได้อ่านในรายชื่อนั้นภายในวงเล็บตามรูป 4.35 ซึ่งถ้าผู้ใช้งานต้องการดูรายชื่อโดยรวมทั้งหมดที่มีข้อความส่งมา ให้คลิกที่ปุ่ม Unread จะพบกับรายชื่อพร้อมจำนวนข้อความที่ไม่ได้อ่านทั้งหมด ตามรูป 4.36 หลังจากนั้นผู้ใช้งานสามารถดูข้อความที่ส่งมาได้โดยทำตามขั้นตอนการสนทนากับเพื่อน



รูปที่ 4.35 หน้าจอแสดงจำนวนข้อความที่ไม่ได้อ่านในรายชื่อ

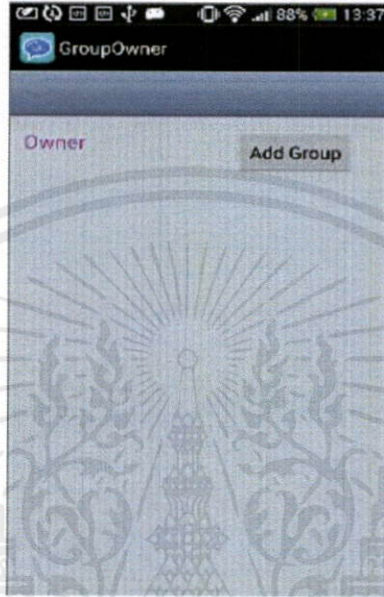


รูปที่ 4.36 หน้าจอแสดงรายชื่อโดยรวมทั้งหมดที่มีข้อความส่งมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในหน่วยงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

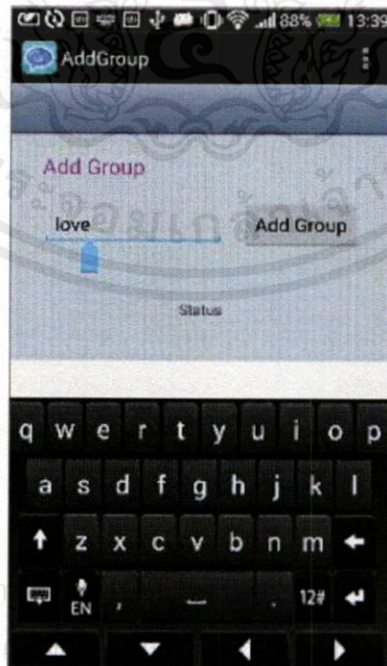
4.1.9 การจัดการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม

1) การสร้างกลุ่มใหม่ จากหน้าหลักของแอปพลิเคชันตามรูปที่ 4.8 ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่ม Group ที่แถบเมนูด้านบนจะพบกับหน้าแสดงกลุ่มที่ผู้ใช้งานเป็นผู้สร้างตามรูป 4.37 แสดงให้เห็นว่าผู้ที่สร้างกลุ่มเท่านั้นที่สามารถจัดการกลุ่ม รวมถึงจัดการสมาชิกในกลุ่มนั้น ๆ ได้ ซึ่งขณะนี้ยังไม่มีกลุ่มที่ผู้ใช้งานเป็นคนสร้าง คลิกปุ่ม Add Group เพื่อสร้างกลุ่มใหม่



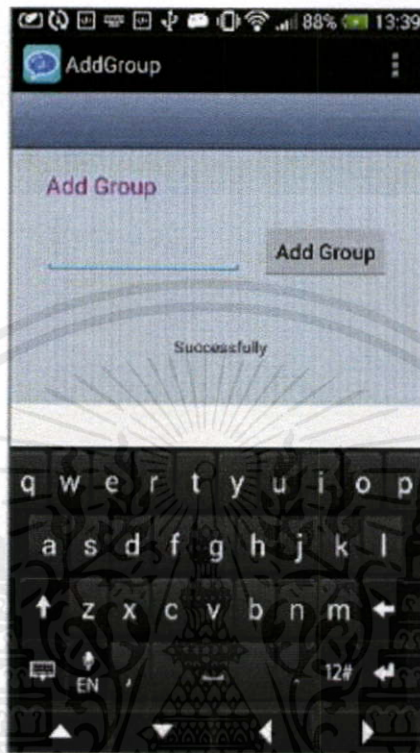
รูปที่ 4.37 หน้าจอแสดงกลุ่มที่ผู้ใช้งานเป็นผู้สร้าง

ขั้นตอนการสร้างกลุ่มใหม่ ผู้ใช้งานจะต้องพิมพ์ชื่อกลุ่มโดยมีข้อจำกัดของระบบคือผู้ใช้งานไม่สามารถสร้างชื่อกลุ่มซ้ำกับชื่อกลุ่มเดิมที่มีอยู่ได้ คลิกที่ปุ่ม Add Group ดังแสดงในรูป 4.38

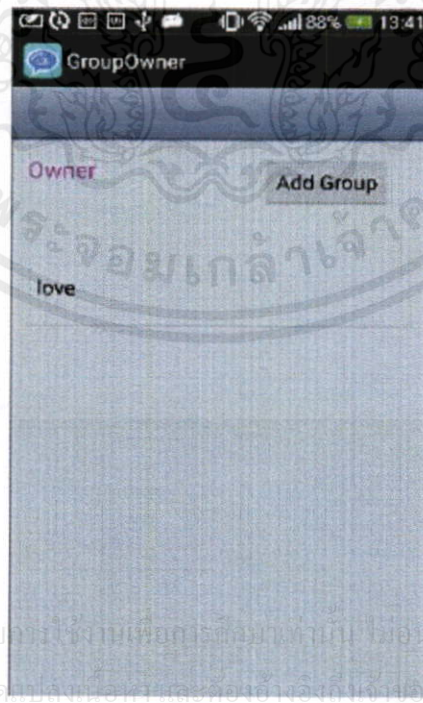


รูปที่ 4.38 หน้าจอแสดงการสร้างกลุ่ม

ระบบจะแสดงสถานะ การสร้างกลุ่มเสร็จเรียบร้อย ดังรูปที่ 4.39 หลังจากนั้นให้ผู้ใช้งาน ย้อนไปที่ หน้าแสดงกลุ่มที่ผู้ใช้งานเป็นคนสร้าง ซึ่งเป็นหน้าก่อนหน้า จะพบว่ามีกลุ่มที่ผู้ใช้งานเป็น ผู้สร้างปรากฏขึ้นดังรูปที่ 4.40



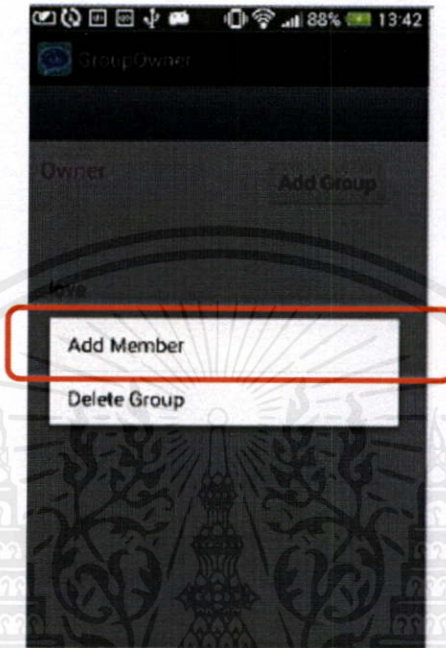
รูปที่ 4.39 หน้าจอแสดงการสร้างกลุ่มเสร็จเรียบร้อย



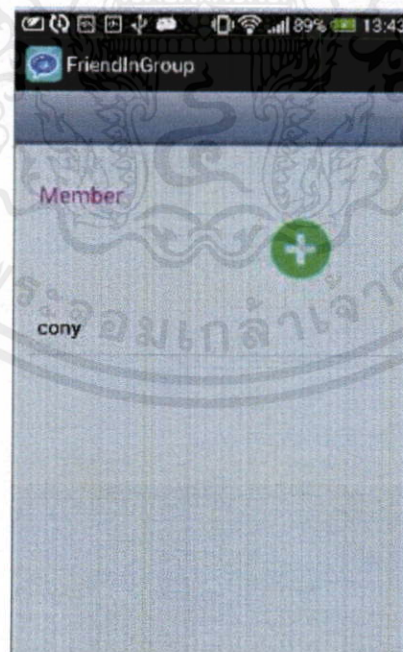
รูปที่ 4.40 หน้าจอแสดงกลุ่มและสมาชิกที่ผู้ใช้งานเป็นผู้สร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

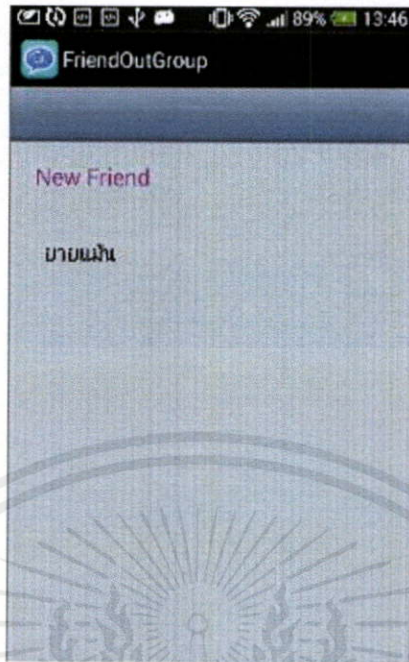
2) การเพิ่มสมาชิกในกลุ่ม ให้ผู้ใช้งานคลิกที่กลุ่มนั้นในหน้าจอสถงกลุ่มที่ผู้ใช้งานเป็นคนสร้างตามรูปที่ 4.40 ระบบจะขึ้นตัวเลือกการจัดการกลุ่ม ให้ผู้ใช้งานเลือก Add Member ตามรูปที่ 4.41 จะพบกับหน้าแสดงสมาชิกที่อยู่ในกลุ่ม ตามรูปที่ 4.42 ให้ผู้ใช้งานคลิกที่เครื่องหมาย + ระบบจะทำการโหลดรายชื่อผู้ติดต่อทั้งหมดของผู้ใช้งานที่ยังไม่ได้อยู่ในกลุ่มดังกล่าวมาแสดงดังรูปที่ 4.43



รูปที่ 4.41 หน้าจอแสดงการเพิ่มสมาชิกกลุ่ม

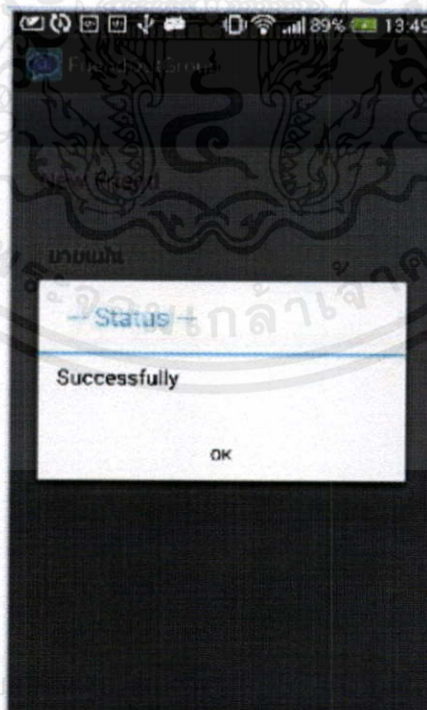


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.42 หน้าจอแสดงสมาชิกที่อยู่ในกลุ่ม หากให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.43 หน้าจอแสดงรายชื่อเพื่อนที่จะเพิ่มเข้ากลุ่ม

จากนั้นผู้ใช้งานคลิกที่รายชื่อเพื่อนที่จะเพิ่มเข้ากลุ่ม แล้วทำการยืนยันการเพิ่มเพื่อนเข้ากลุ่มอีกครั้ง ตามรูปที่ 4.44 แล้วรอการตอบรับกลุ่มจากเพื่อน ในทางกลับกันถ้ามีเพื่อนเพิ่มผู้ใช้งานเข้ากลุ่ม ให้ผู้ใช้งานทำตามขั้นตอนการตอบรับเพื่อนสนทนา ผู้ใช้งานก็จะสามารถสนทนาแบบกลุ่มกับเพื่อนได้

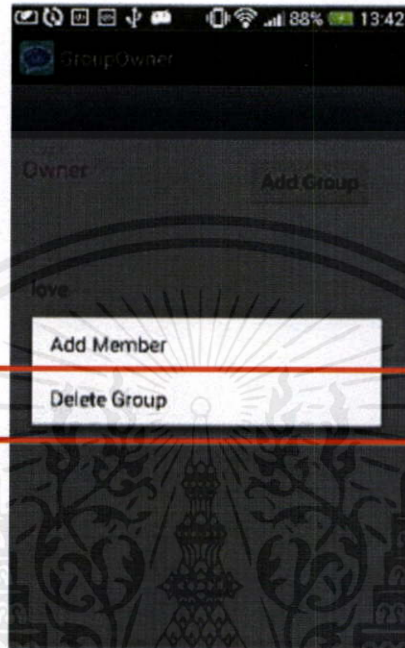


รูปที่ 4.44 หน้าจอแสดงการยืนยันการเพิ่มเพื่อนเข้ากลุ่ม

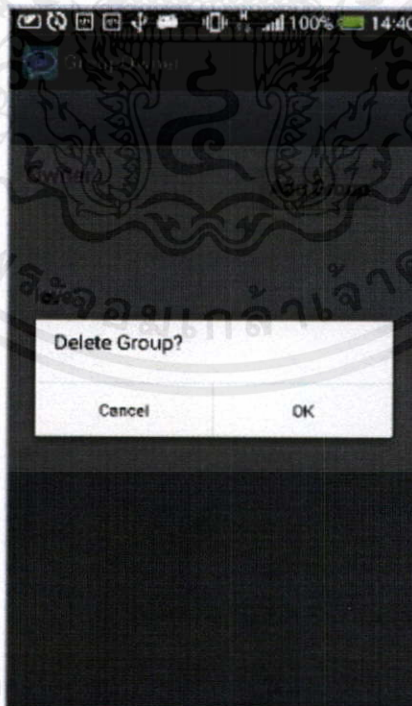
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... กรุณาให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และข้อมูลอ้างอิงใดๆของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

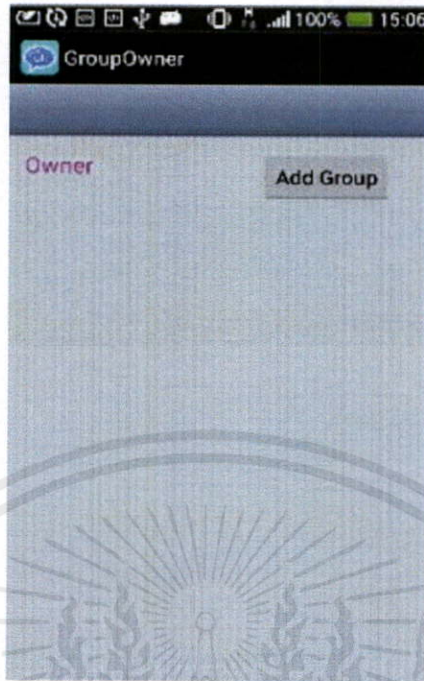
3) การลบกลุ่ม ให้ผู้ใช้งานคลิกที่กลุ่มนั้นในหน้าจอสถงกลุ่มที่ผู้ใช้งานเป็นคนสร้างตามรูปที่ 4.40 ระบบจะขึ้นตัวเลือกการจัดการกลุ่ม ให้ผู้ใช้งานเลือก Delete Group ตามรูปที่ 4.45 จะพบกับหน้าแสดงการยืนยันการลบกลุ่มดังรูปที่ 4.46 ให้ผู้ใช้ทำการยืนยันโดยคลิก OK จะพบว่ากลุ่มได้ถูกลบออกไปเรียบร้อยแล้วตามรูปที่ 4.47



รูปที่ 4.45 หน้าจอสถงการลบกลุ่ม



รูปที่ 4.46 หน้าจอสถงการยืนยันการลบกลุ่ม



รูปที่ 4.47 หน้าจอแสดงการลบกลุ่มสำเร็จ

4) การสนทนากับเพื่อนในกลุ่ม จากหน้าจอแสดงกลุ่มสนทนาในรูปที่ 4.48 ให้ผู้ใช้งานคลิกที่กลุ่มที่ต้องการสนทนา ในที่นี้คือกลุ่มชื่อ love จะพบกับหน้าจอแสดงการจัดการสนทนากลุ่ม ตามรูปที่ 4.49

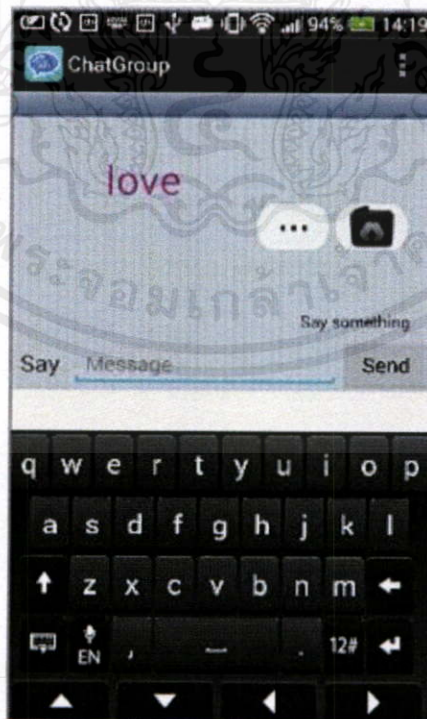


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.48 หน้าจอแสดงกลุ่มสนทนา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.49 หน้าจอแสดงการจัดการสนทนาในกลุ่ม

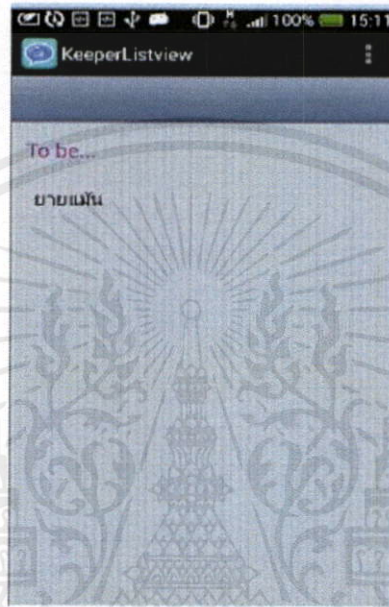
เมื่อเลือก Chat จะพบกับหน้าจอแสดงการสนทนาในกลุ่ม ให้ผู้ใช้งานสนทนากับกลุ่มตามขั้นตอนการสนทนากับเพื่อน และถ้าผู้ใช้งานต้องการดูข้อความเก่าที่เคยสนทนา ให้คลิกที่ปุ่ม “...” เพื่อดูข้อความการสนทนาย้อนหลัง ดังรูปที่ 4.50



รูปที่ 4.50 หน้าจอแสดงการสนทนาในกลุ่ม

4.1.10 การจัดการแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี

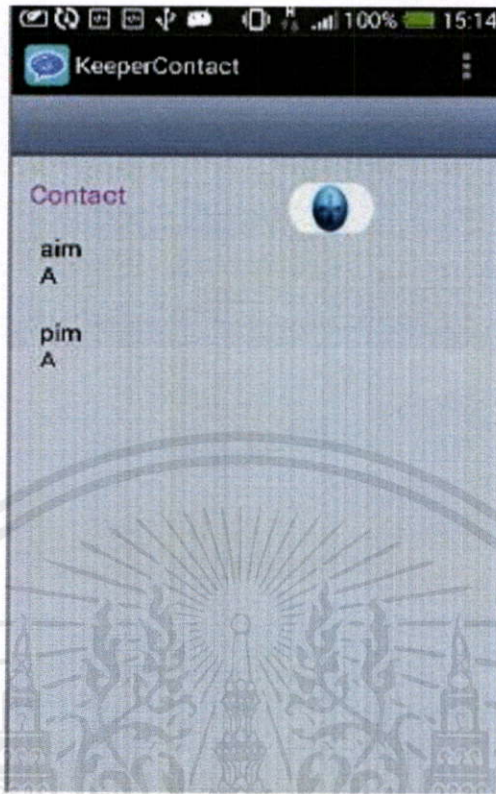
เมื่อผู้ใช้งานบนสมาร์ทโฟนต้องการจัดการแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี ให้คลิกปุ่ม Admin ที่แถบเมนูด้านบนในหน้าหลักของแอปพลิเคชันตามรูป 4.8 จะพบกับหน้าแสดงรายชื่อผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวีที่สามารถจัดการแทนได้ดังรูปที่ 4.51 ให้ทำการคลิกรายชื่อผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวีที่ต้องการจัดการแทนจะปรากฏตัวเลือกการจัดการรายชื่อ เมื่อเลือกแล้วจะพบกับรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวีคนดังกล่าว ดังรูปที่ 4.52



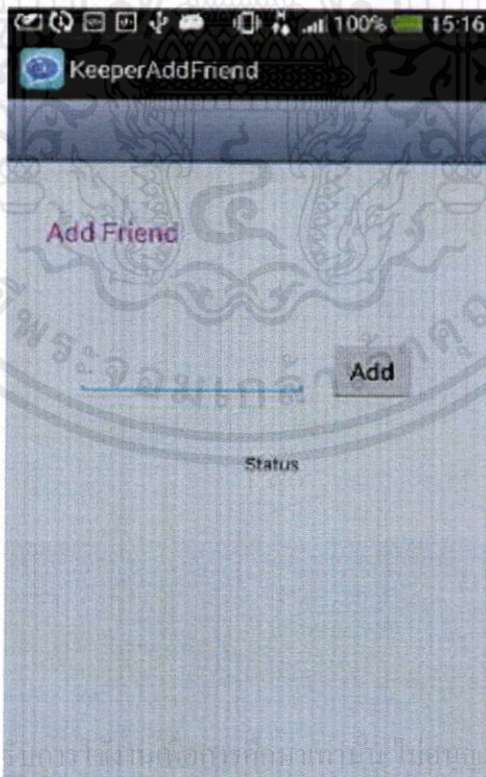
รูปที่ 4.51 หน้าจอแสดงรายชื่อจัดการแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี



รูปที่ 4.52 หน้าจอแสดงการจัดการรายชื่อแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี

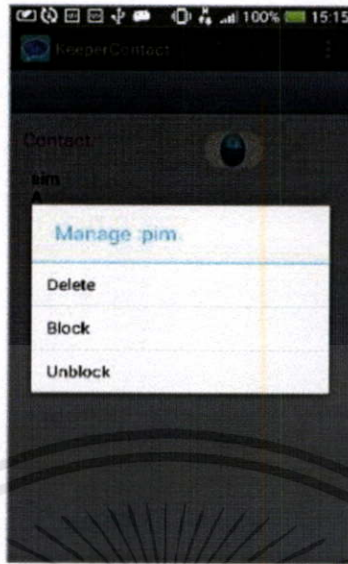


รูปที่ 4.53 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี



รูปที่ 4.54 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ติดต่อให้กับผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวงราชการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมิให้นำไปใช้ในทางอื่นและใช้ซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากทางผู้จัดทำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.55 หน้าจอแสดงการจัดการรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้งานบนสมาร์ทโฟน

จากรูปที่ 4.53 แสดงถึงรายชื่อผู้ติดต่อของผู้ใช้งานบนสมาร์ทโฟนที่ได้กำหนดสิทธิ์ไว้ให้ ผู้ใช้งานบนสมาร์ทโฟนเข้ามาจัดการแทน หากผู้ใช้งานคลิกปุ่ม + จะพบกับหน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ติดต่อ แทนตามรูป 4.54 หากผู้ใช้คลิกที่รายชื่อผู้ติดต่อ จะพบกับหน้าต่างตัวเลือกการจัดการรายชื่อ ได้แก่ Delete Block หรือ Unblock ตามรูปที่ 4.54 ซึ่งผู้ใช้งานบนสมาร์ทโฟนจะสามารถทำตามขั้นตอน การเพิ่มเพื่อน การลบเพื่อน การบล็อกเพื่อน และการยกเลิกบล็อกเพื่อน ในลักษณะเดียวกันกับข้อ 4.1.5 ได้

4.1.11 การออกจากระบบ

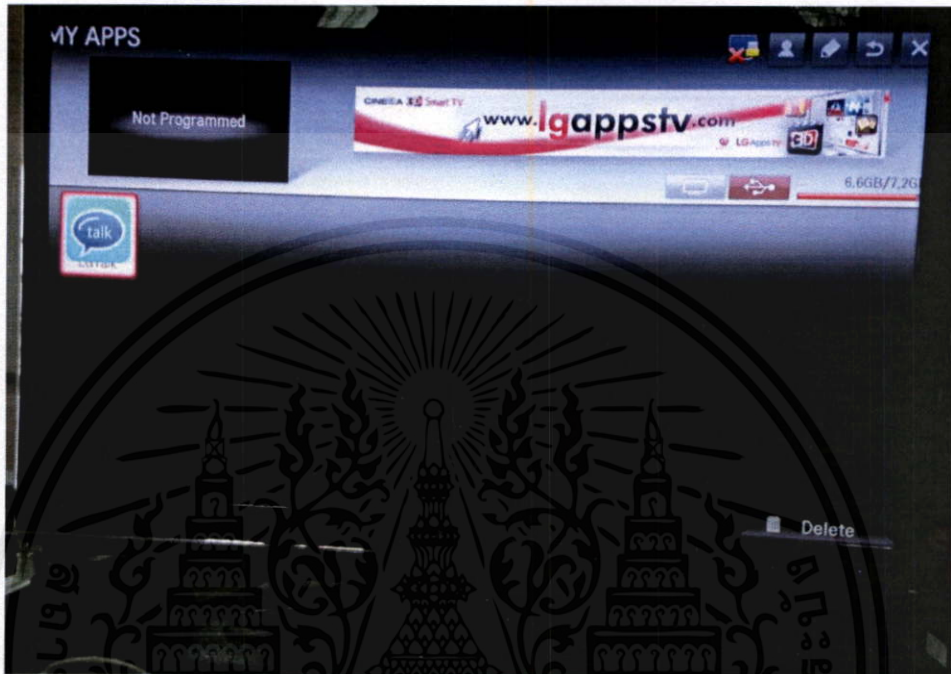


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.56 หน้าจอแสดงการออกจากแอปพลิเคชัน ถ้าผู้ใช้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากหน้าหลักของแอปพลิเคชันตามรูป 4.8 ให้ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่ม ลงชื่อออก ตามรูป 4.56 นี้ ระบบจะทำการออกจากแอปพลิเคชันให้กับผู้ใช้งาน

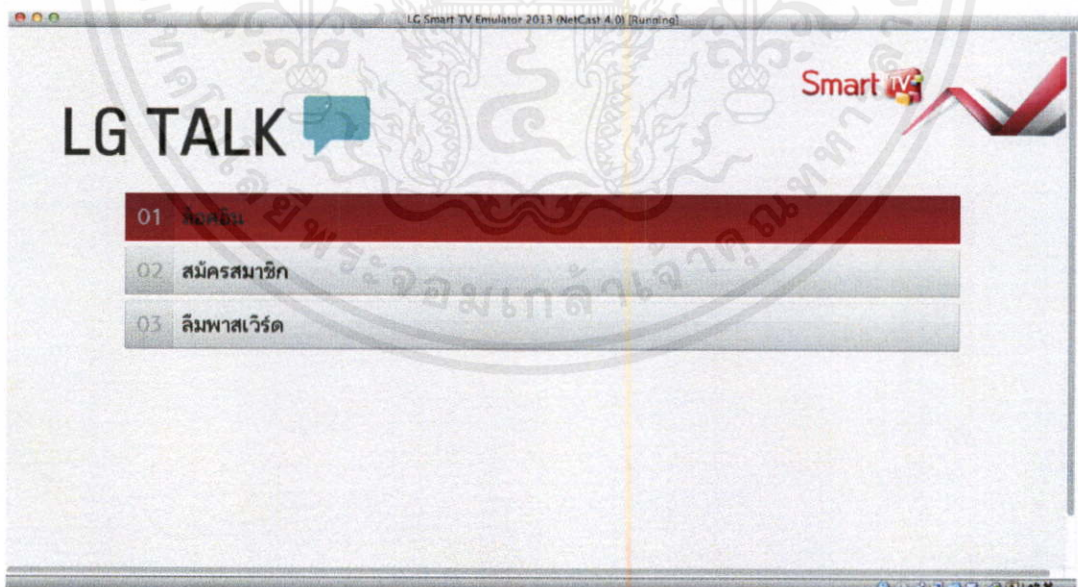
4.2 การทำงานส่วนของผู้ใช้งานบนสมาร์ททีวี

4.2.1 การเข้าสู่ระบบครั้งแรก

เมื่อผู้ใช้งานติดตั้งแอปพลิเคชันลงไปบนสมาร์ททีวีเรียบร้อยแล้ว ตามขั้นตอนในภาคผนวก ค. ส่วนท้ายของเล่ม จะสามารถเข้าใช้งานแอปพลิเคชันได้โดยคลิกไอคอนดังรูปที่ 4.57



รูปที่ 4.57 หน้าจอแสดงไอคอนแอปพลิเคชันบนสมาร์ททีวี

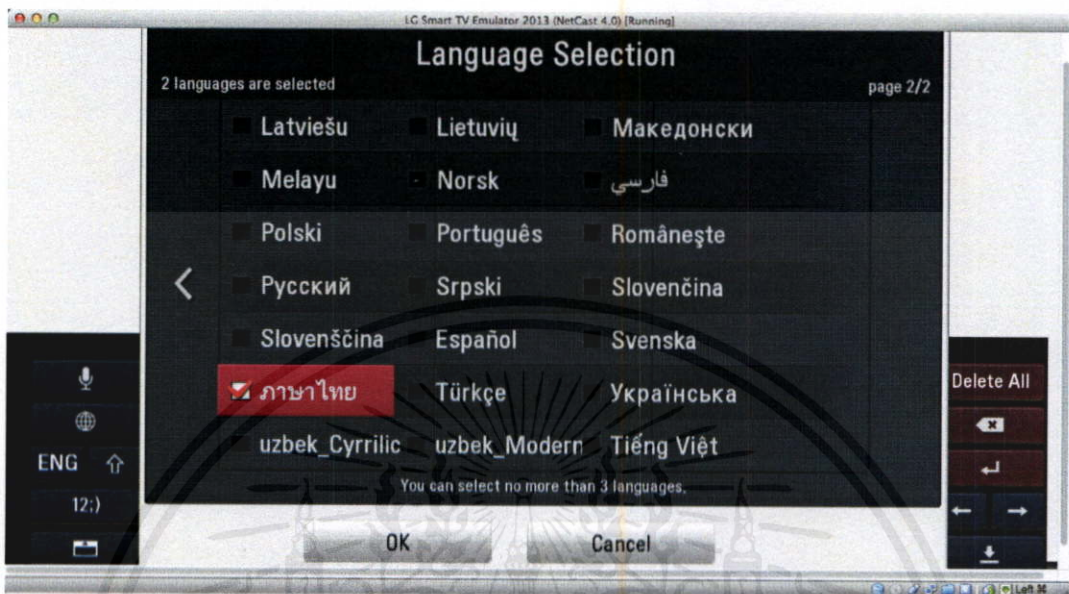


รูปที่ 4.58 หน้าจอแสดงเมนูการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จากรูปที่ 4.58 แสดงหน้าแรกของระบบ ผู้ใช้งานจะพบกับหน้าเมนูการเข้าสู่ระบบ ได้แก่
ล็อกอิน สมัครสมาชิก และลืมพาสเวิร์ด

4.2.2 การเลือกภาษาแป้นพิมพ์

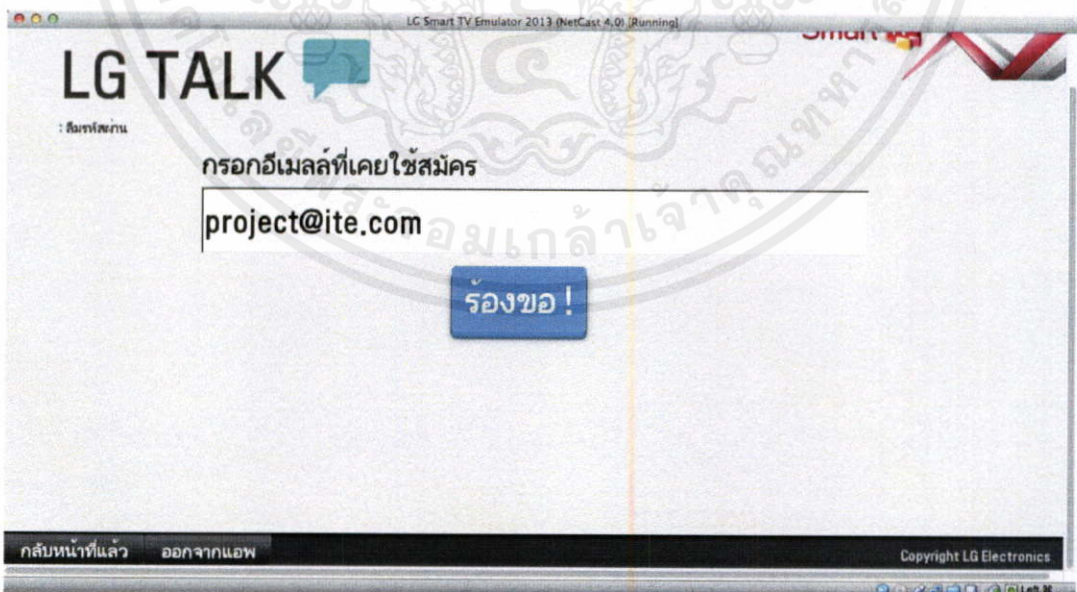
สามารถเลือกเพิ่มภาษาที่ต้องการใช้ได้มากที่สุดรอบละสามภาษา แล้วกด OK ดังรูปที่ 4.59



รูปที่ 4.59 หน้าจอแสดงการเปลี่ยนภาษาแป้นพิมพ์

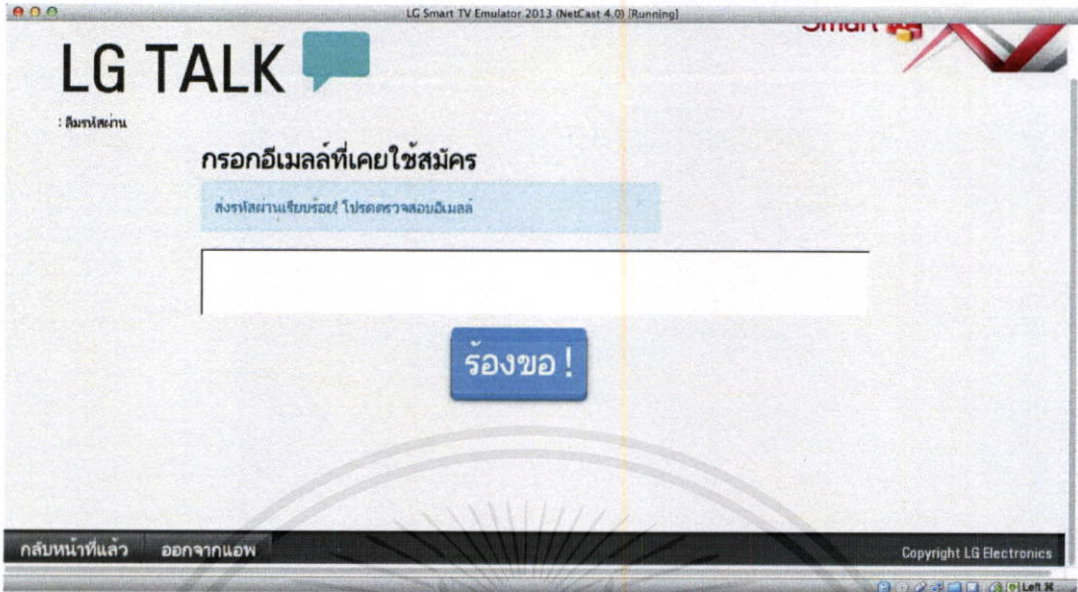
4.2.3 การร้องขอรหัสผ่าน

ในกรณีที่ผู้ใช้งานลืมรหัสผ่านการเข้าใช้งานระบบ ผู้ใช้งานสามารถร้องขอรหัสผ่านเดิมของผู้ใช้งานได้โดยเลือกกดปุ่ม ลืมรหัสผ่าน จากรูปที่ 4.60 จากนั้นกรอกอีเมลแอดเดรส ที่เคยกรอกในการสมัครสมาชิกแล้วกดปุ่ม ร้องขอ ระบบจะทำการส่งรหัสผ่านของผู้ใช้งานไปยังอีเมลปลายทาง



รูปที่ 4.60 หน้าจอแสดงการร้องขอรหัสผ่าน

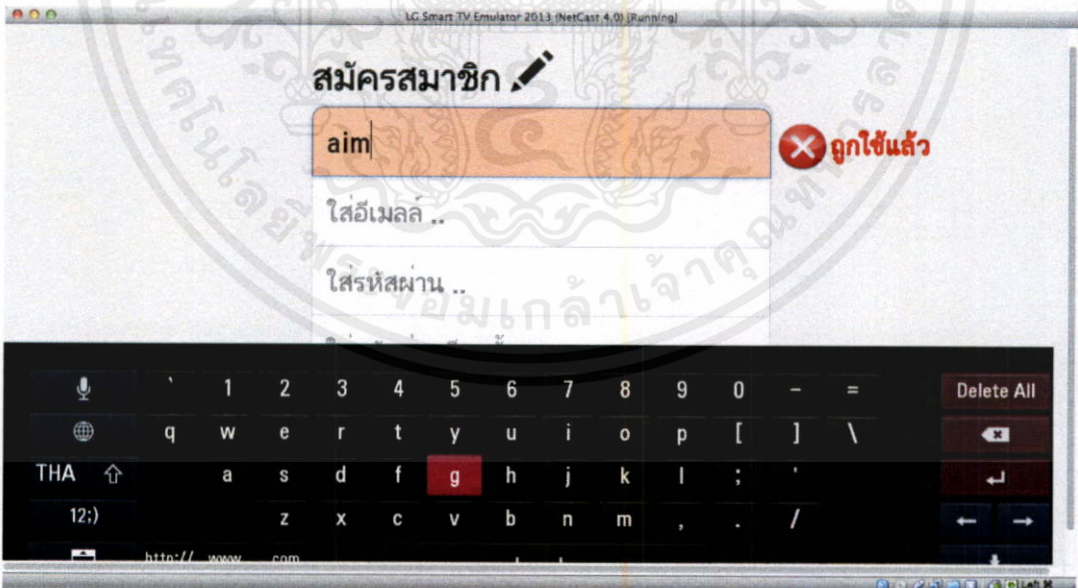
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ระบบทำการส่งรหัสผ่านของผู้ใช้งานไปยังอีเมลปลายทาง โดยจะมีการตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้ จากฐานข้อมูลของระบบ แล้วดึงเอารหัสผ่านส่งไปยังอีเมลที่เคยลงทะเบียนไว้ครั้งแรก ดังรูปที่ 4.61



รูปที่ 4.61 หน้าจอแสดงการส่งรหัสผ่านจากระบบให้กับผู้ใช้งาน

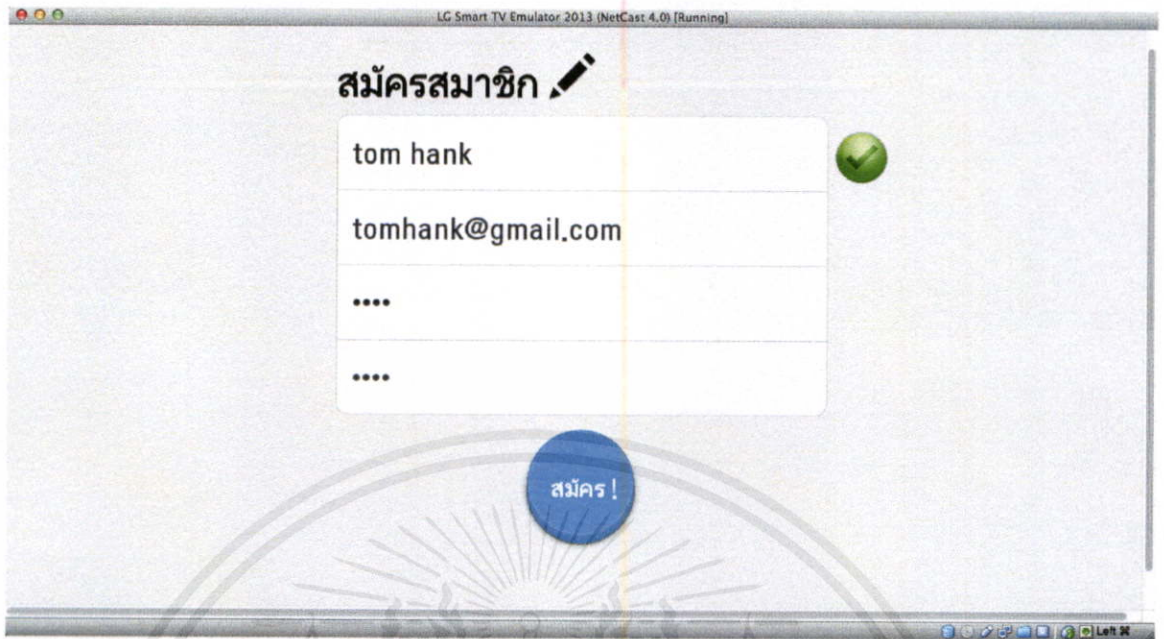
4.2.4 การสมัครสมาชิก

หลังจากเข้ามาสู่แอปพลิเคชันแล้วจำเป็นต้องสมัครสมาชิกก่อนจึงจะสามารถใช้งานได้ โดยเลือก สมัครสมาชิก เพื่อเข้าสู่หน้ากรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิกผู้ใช้งานนั้นจำเป็นต้องกรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งาน อีเมล รหัสผ่าน การเข้าใช้งาน และยืนยันรหัสผ่านการเข้าใช้งาน โดยระบบจะมีการตรวจสอบข้อมูล หากหากชื่อผู้ใช้งานนั้นซ้ำกับชื่อผู้ใช้งานอื่นระบบจะแสดงดังรูปที่ 4.63



รูปที่ 4.62 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลสมัครสมาชิกไม่ถูกต้อง

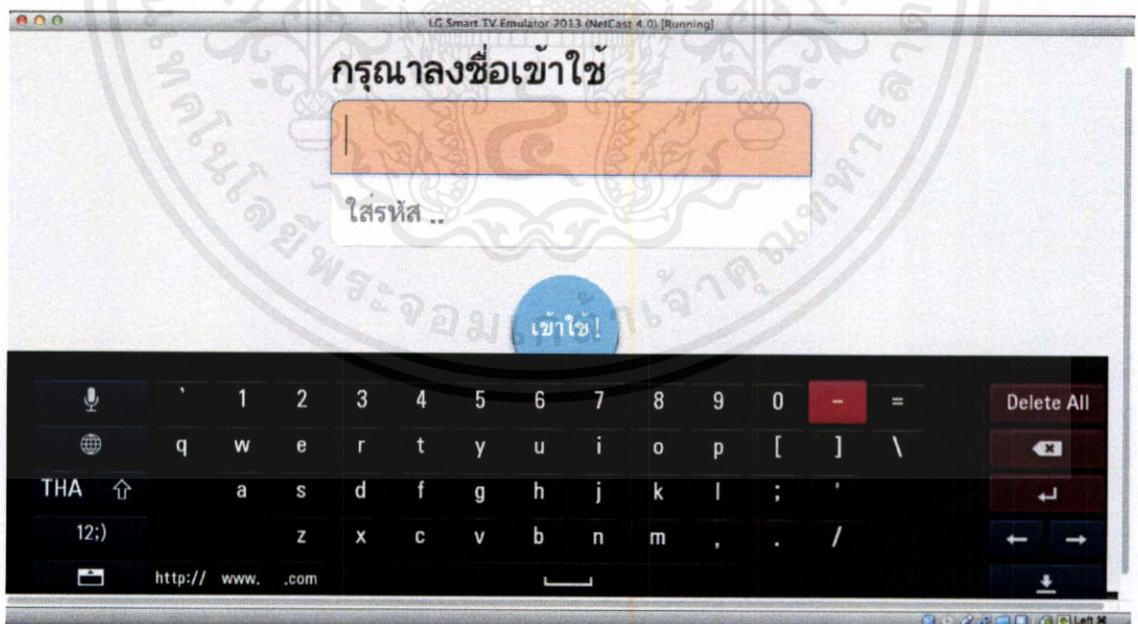
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้ก่อนหน้าการจ้างงาน ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้ก่อนหน้าการจ้างงาน ไม่สามารถนำออกไปใช้ในที่อื่นได้ การนำเอกสารนี้ไปใช้ในที่อื่นเป็นการฝ่าฝืนข้อตกลงในการจ้างงาน หากข้อมูลถูกต้องครบถ้วนจะมีสัญลักษณ์ เครื่องหมายถูก ดังรูปที่ 4.63 เมื่อกดปุ่ม สมัคร! ไม่ว่าจะกรณีใดระบบจะมีข้อความแจ้งเตือนการสมัครสมาชิกสำเร็จ โดยกดปุ่ม OK เพื่อเป็นการยืนยันการสมัครสมาชิก ข้อมูลผู้สมัครจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล แล้วเปลี่ยนหน้าสู่หน้าลงชื่อเข้าใช้ดังรูปที่ 4.64 ทันที



รูปที่ 4.63 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลสมัครสมาชิกถูกต้อง

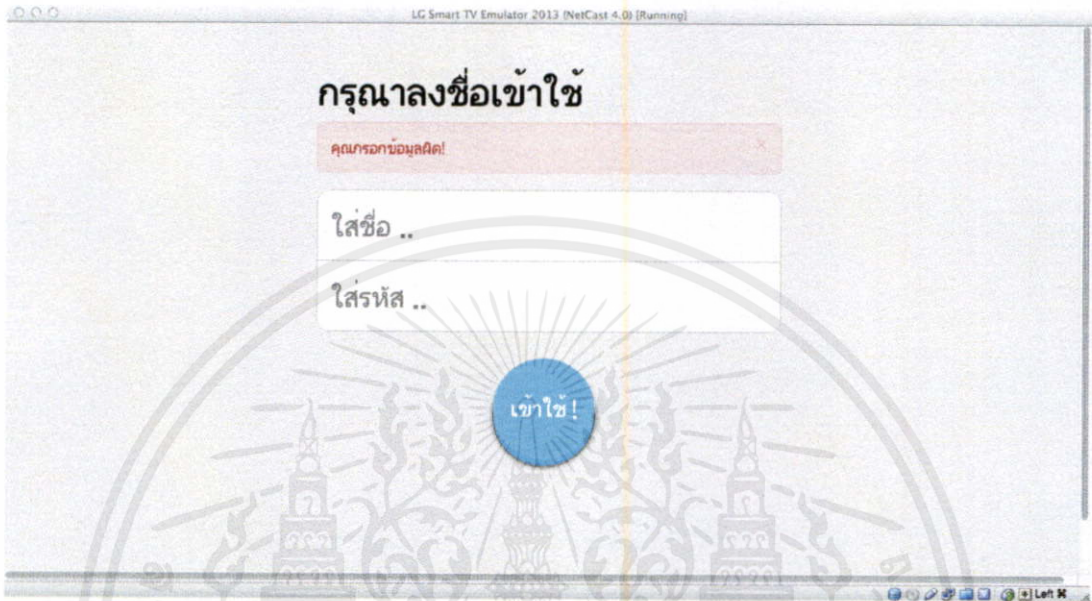
4.2.5 การลงชื่อเข้าใช้

หลังจากทำการเลือก ล็อคอิน เพื่อเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานจะพบกับหน้าลงชื่อเข้าใช้ที่ปรากฏช่องว่างให้กรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เมื่อคลิกที่ช่องว่างเพื่อพิมพ์ข้อความจะปรากฏคีย์บอร์ดเสมือน ดังรูปที่ 4.64



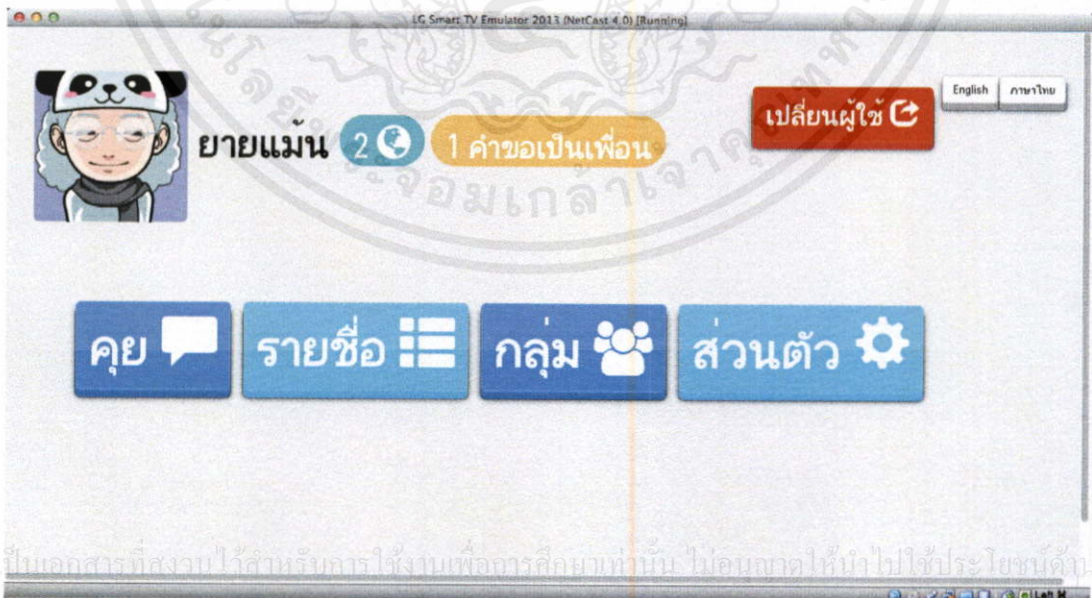
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.64 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน ให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ระบบจะมีการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเข้าใช้งานจากในฐานข้อมูลผู้ใช้งาน ถ้าพบข้อมูลผู้ใช้ในฐานข้อมูล ระบบก็จะอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถผ่านเข้าไปที่หน้าเว็บหลักของระบบได้ หากไม่พบข้อมูล หรือกรอกชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านผิด ระบบจะแสดงข้อผิดพลาดขึ้นหน้าจอพร้อมกับให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง ดังรูปที่ 4.65



รูปที่ 4.65 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบผิดพลาด

เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วจะเข้าสู่หน้าหลักของระบบ ดังแสดงในรูป 4.66 ซึ่งหากออกจากแอปพลิเคชันโดยไม่ได้เปลี่ยนผู้ใช้ ในการเข้าแอปพลิเคชันครั้งต่อไปจะยังคงเป็นข้อมูลผู้ใช้เดิมอยู่โดยไม่ต้องทำการล็อกอินกรอกผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่ทุกครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใช้ข้อมูลปลอมเนื้อหา และข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.66 หน้าจอแสดงหน้าหลักเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน



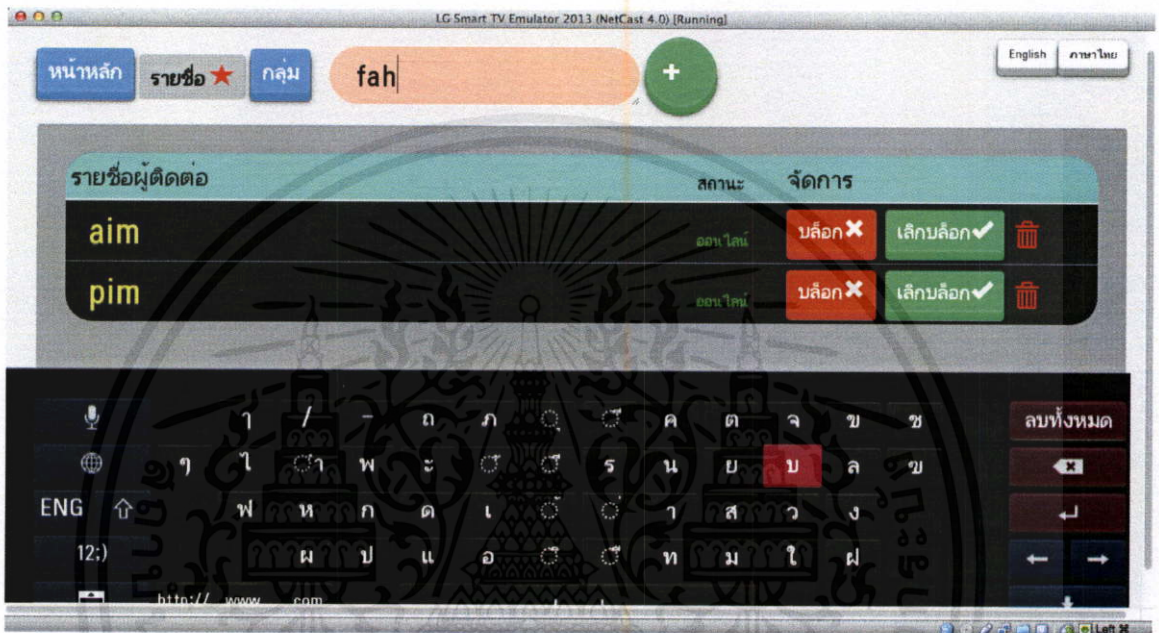
รูปที่ 4.67 หน้าจอแสดงแถบเมนูหลัก

จากรูปที่ 4.67 แสดงแถบเมนูในหน้าหลักของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน มีรายละเอียดคำอธิบายตามหมายเลขดังต่อไปนี้

- 1) หมายเลข ❶ แสดงชื่อและรูปตัวแทนของผู้ใช้งาน ซึ่งระบบจะทำการสุ่มรูปตัวแทนมาให้อัตโนมัติตั้งแต่สมัครสมาชิกครั้งแรก
- 2) หมายเลข ❷ แสดงตัวเลขการแจ้งเตือนข้อความที่ยังไม่ได้อ่าน ผู้ใช้งานสามารถเลือกคลิกตัวเลขเพื่อเรียกดูว่ามาจากผู้ติดต่อคนใดได้
- 3) หมายเลข ❸ แสดงจำนวนคำขอเพื่อนหรือจำนวนคำเชิญเข้ากลุ่ม หากกดเข้าไปจะนำผู้ใช้งานไปสู่หน้าตอบรับคำขอเพื่อนหรือคำเชิญเข้ากลุ่ม สามารถเลือกที่จะตอบรับหรือปฏิเสธได้
- 4) หมายเลข ❹ แสดงปุ่มออกจากระบบเพื่อเปลี่ยนผู้ใช้งาน และเข้าใช้งานในฐานะผู้ใช้งานอื่น
- 5) หมายเลข ❺ แสดงปุ่มเปลี่ยนภาษาเพื่อการใช้งานที่ครอบคลุมกับผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน ซึ่งปุ่มดังกล่าวมีอยู่ในหน้าแอปพลิเคชันทุกหน้าเพื่อครอบคลุมการใช้งาน โดยที่ค่าเริ่มต้นจะเป็นภาษาไทย สามารถเปลี่ยนได้สองภาษาคือ ภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ดังรูปที่ 4.72
- 6) หมายเลข ❻ คือ ปุ่มในการเลือกรายชื่อเพื่อนหรือกลุ่มที่จะสนทนาได้
- 7) หมายเลข ❼ คือ รายชื่อผู้ติดต่อ ผู้ใช้งานสามารถจัดการรายชื่อผู้ติดต่อที่มีอยู่ในระบบได้
- 8) หมายเลข ❽ คือ ปุ่มกลุ่มสนทนาที่มีอยู่ในระบบ สามารถจัดการกลุ่มรวมทั้งสมาชิกในกลุ่มนั้น ๆ ที่ผู้ใช้งานเป็นเจ้าของได้
- 9) หมายเลข ❾ คือ ปุ่มการตั้งค่าผู้ดูแล หากต้องการให้มีผู้ดูแลในการจัดการรายชื่อผู้ติดต่อแทน สามารถให้สิทธิผู้ใช้อื่นในการดูแลได้คนหนึ่ง เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 การจัดการรายชื่อ

1) การเพิ่มรายชื่อผู้ติดต่อ ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มผู้ใช้งานระบบได้โดยพิมพ์ชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่ม จากนั้นกดปุ่ม + เพื่อเพิ่มผู้ใช้งาน ระบบจะมีการส่งข้อความการขอเพิ่มผู้ใช้งานไปยังผู้ใช้งานปลายทาง ดังรูปที่ 4.68 โดยจะต้องรอการยืนยันการเพิ่มผู้ใช้งานจากผู้ใช้งานปลายทางก่อน จึงจะสามารถเริ่มการสนทนาได้ ดังนั้นหลังจากเพิ่มรายชื่อผู้ติดต่อสำเร็จแล้ว สถานะของผู้ติดต่อจึงขึ้นว่า กำลังรอ ในที่นี้คือ กำลังรอการตอบรับนั่นเอง ดังรูปที่ 4.69

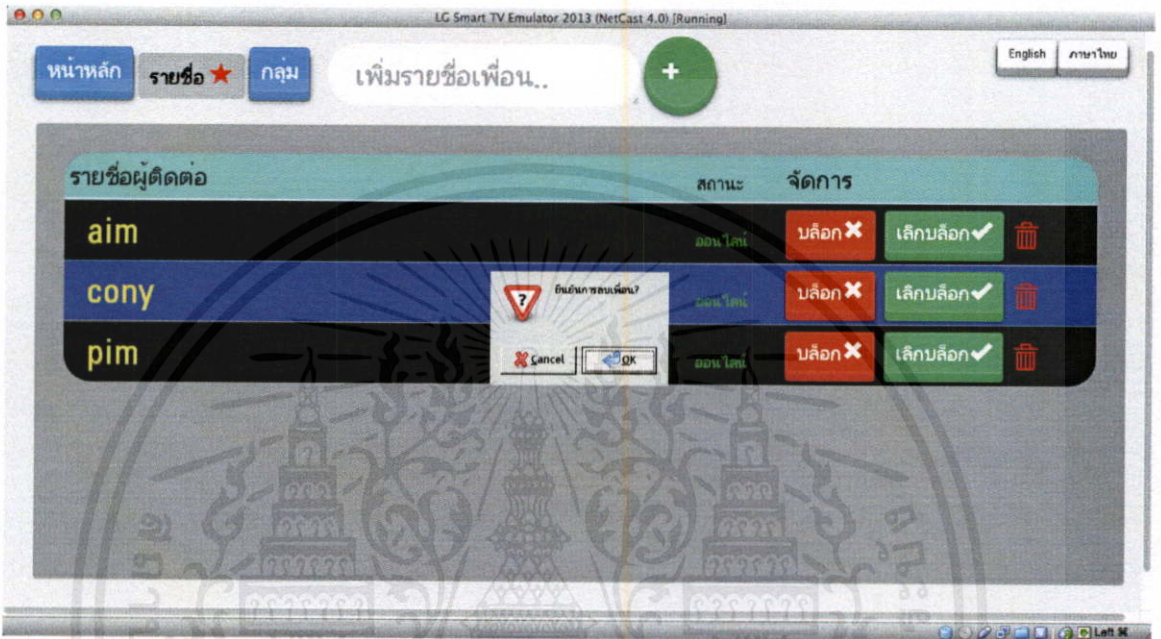


รูปที่ 4.68 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้งาน

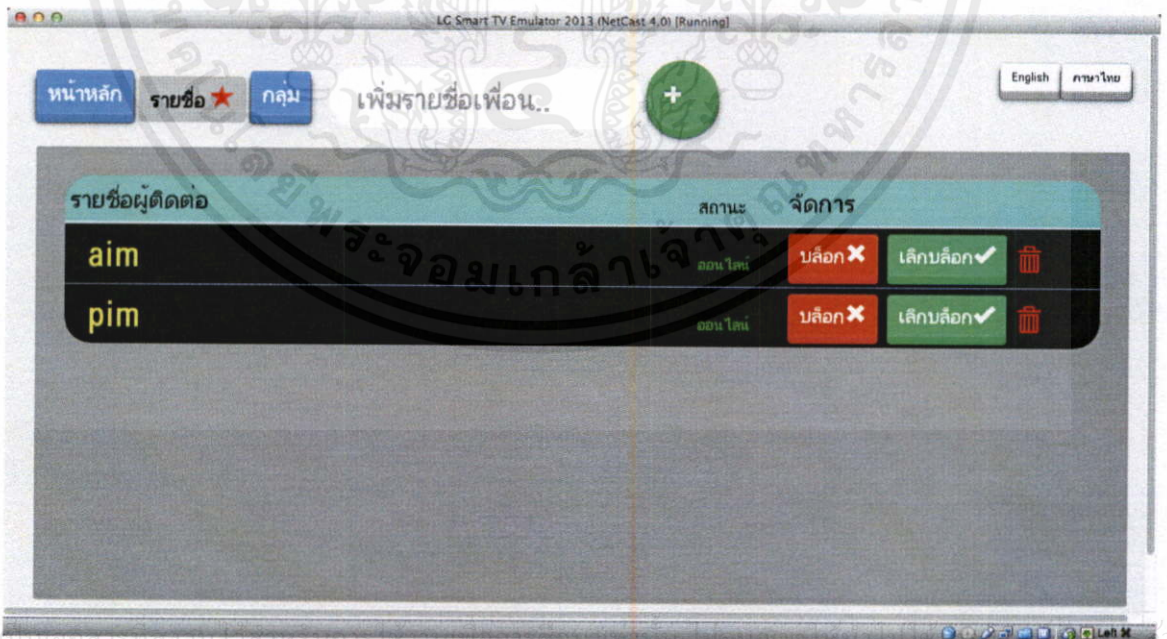


รูปที่ 4.69 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้งานสำเร็จ

2) การลบรายชื่อผู้ติดต่อ ผู้ใช้งานสามารถลบผู้ใช้อื่นที่ไม่ต้องการสนทนาแล้วออกจากรายชื่อผู้ติดต่อของตนเองได้ ดังรูป 4.70 โดยเลือกปุ่มสัญลักษณ์ถังขยะด้านหลังรายชื่อนั้น ระบบจะมีแสดงข้อความยืนยันการลบผู้ใช้หรือรายชื่อเพื่อน กด OK นั่นคือลบผู้ใช้งาน กด Cancel เป็นการยกเลิกการทำการลบผู้ใช้งาน ผู้ติดต่อดังกล่าวจะไม่มีผู้ใช้งานนั้นอยู่ในรายชื่อผู้ติดต่ออีกต่อไปดังรูปที่ 4.71 หากผู้ติดต่อดังกล่าวต้องการกลับไปติดต่อกันอีก จะต้องเพิ่มผู้ใช้คนนั้นเป็นผู้ติดต่ออีกครั้ง

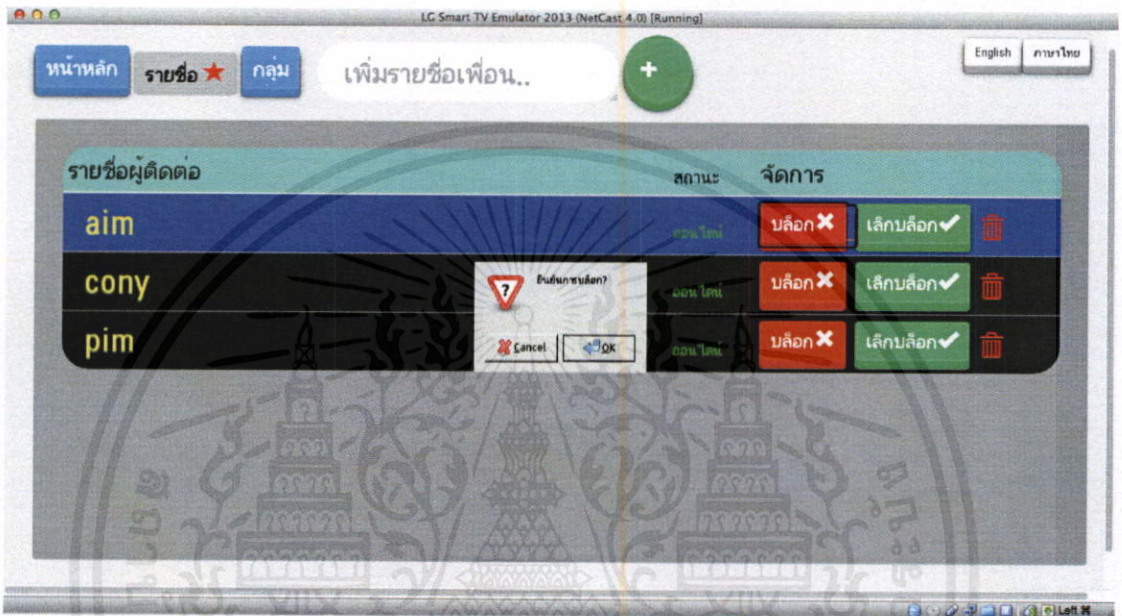


รูปที่ 4.70 หน้าจอแสดงการลบผู้ใช้งาน

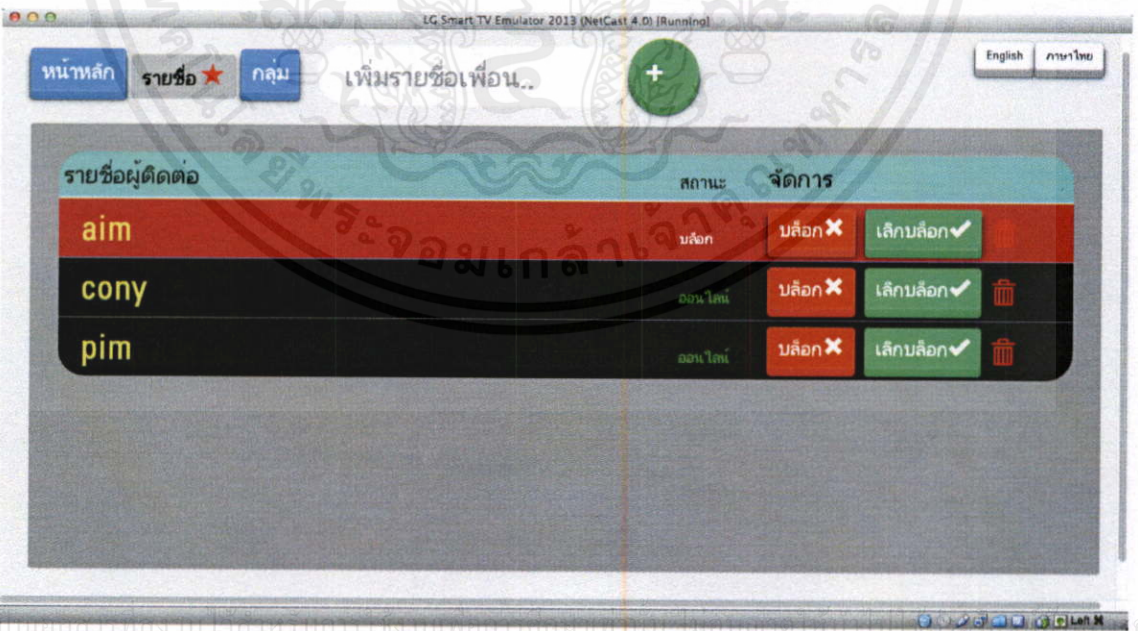


รูปที่ 4.71 หน้าจอแสดงการลบผู้ใช้งานสำเร็จ

3) การบล็อกรายชื่อผู้ติดต่อ ผู้ใช้งานสามารถบล็อกผู้ติดต่อในรายชื่อผู้ติดต่อที่ไม่ต้องการสนทนาด้วยได้ ดังรูปที่ 4.72 โดยทำการเลือกผู้ใช้งานแล้วกดปุ่ม บล็อก จากนั้นระบบจะมีข้อความยืนยันการบล็อกผู้ใช้งาน โดย กด OK คือการยืนยันการบล็อกผู้ใช้งาน Cancel เป็นการยกเลิกการทำ การบล็อกผู้ใช้งาน การบล็อกจะทำให้ผู้ถูกบล็อกมองไม่เห็นรายชื่อผู้บล็อกในหน้าการสนทนาชั่วคราว ผู้บล็อกจะยังเห็นผู้ติดต่อคนนั้นอยู่แต่เป็นแถบสีแดงทั้งในหน้ารายชื่อผู้ติดต่อและหน้าคุยเพื่อเตือนให้รับทราบถึงสถานะของผู้ติดต่อนั้น ดังรูปที่ 4.73

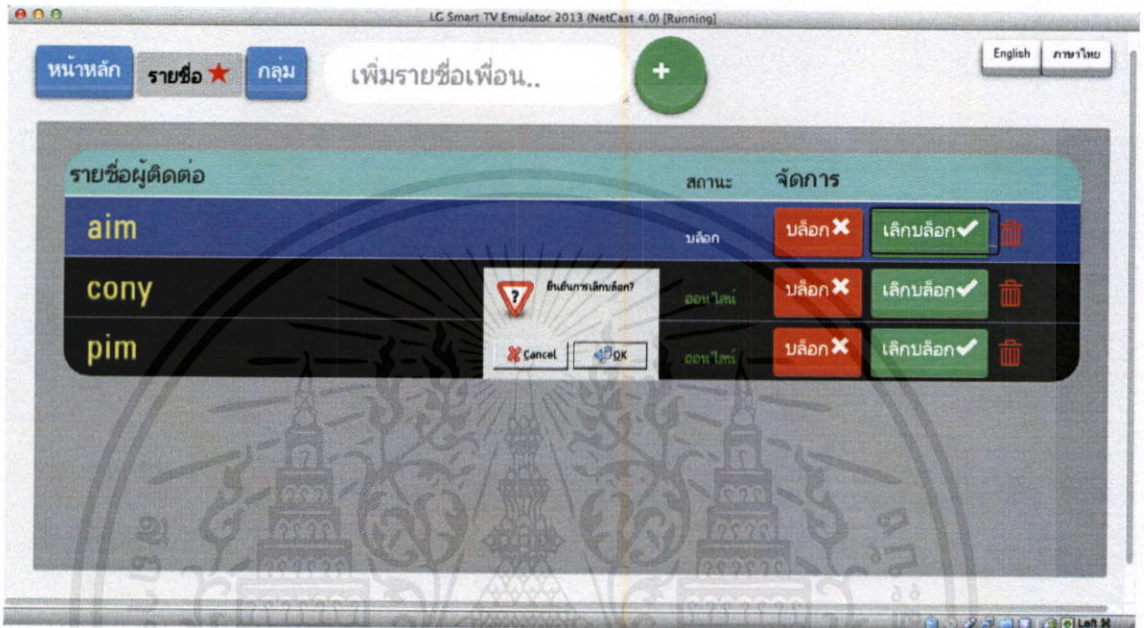


รูปที่ 4.72 หน้าจอแสดงการบล็อกผู้ใช้งาน

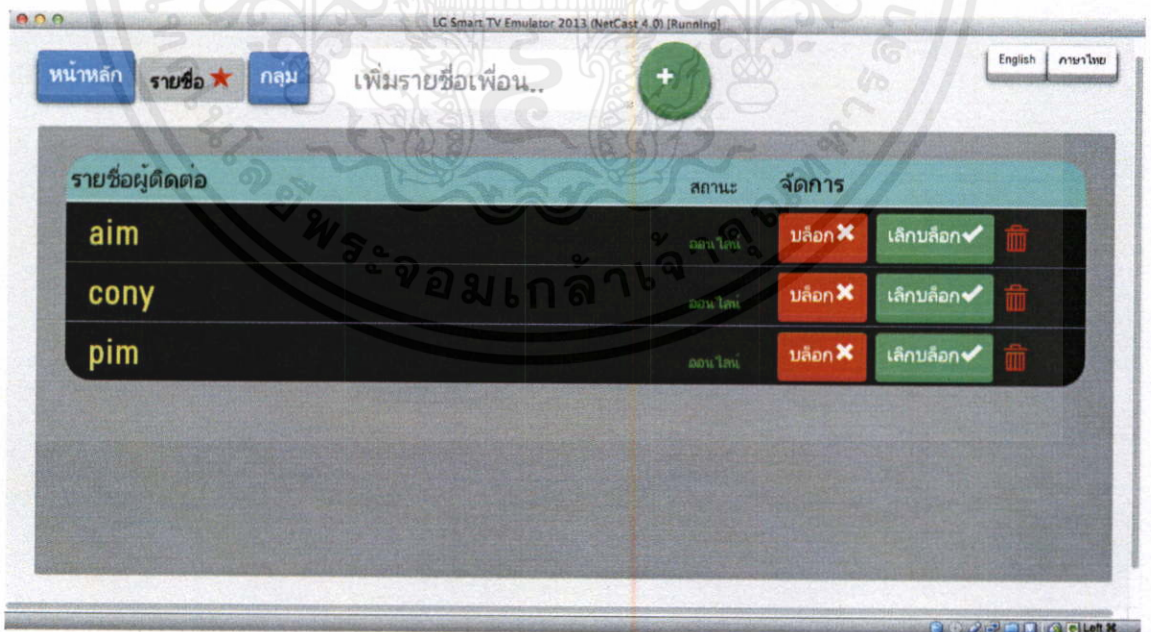


รูปที่ 4.73 หน้าจอแสดงการบล็อกผู้ใช้งานสำเร็จ

4) การยกเลิกบล็อกรายชื่อผู้ติดต่อ ผู้ใช้งานสามารถยกเลิกการบล็อกผู้ใช้งานได้ดังรูป 4.74 โดยเลือกผู้ใช้งานที่มีสถานะ บล็อก จากนั้นกดปุ่ม เลิกบล็อก ระบบจะมีแสดงข้อความยืนยันการยกเลิกการบล็อกผู้ใช้งาน โดย OK นั่นคือการยืนยันยกเลิกบล็อกผู้ใช้งาน Cancel เป็นการยกเลิกการทำรายการยกเลิกบล็อกผู้ใช้งานชั่วคราว ผู้ถูกบล็อกจะกลับมาเห็นผู้ใช้งานได้อีกครั้ง แถบสีแดงทั้งในหน้ารายชื่อผู้ติดต่อและหน้าสนทนาของผู้บล็อกจะกลับเป็นสีเดิมเหมือนก่อนบล็อก ดังรูปที่ 4.75



รูปที่ 4.74 หน้าจอแสดงการยกเลิกบล็อกผู้ใช้งาน

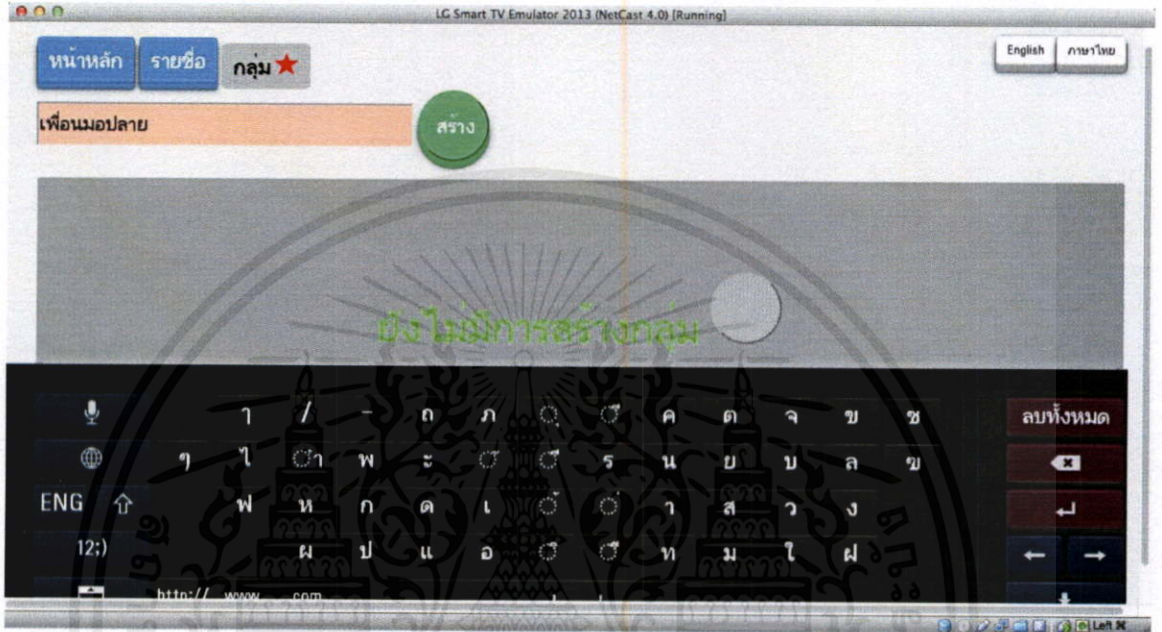


รูปที่ 4.75 หน้าจอแสดงการยกเลิกบล็อกผู้ใช้งานสำเร็จ

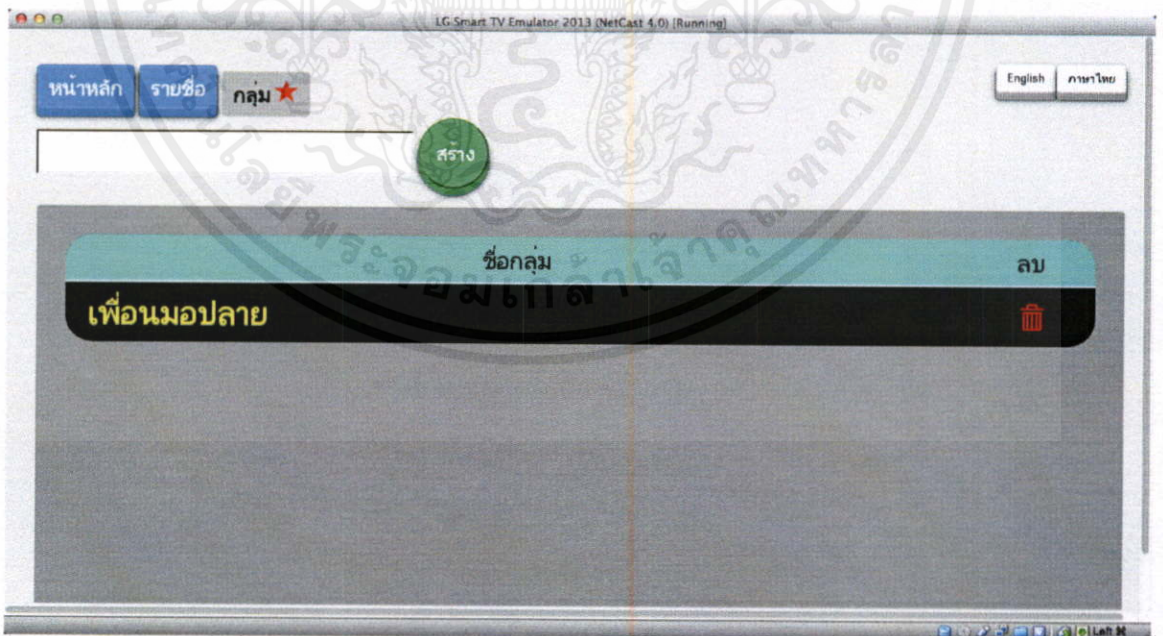
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7 การจัดการกลุ่มสนทนา

1) การเพิ่มกลุ่มสนทนา จากรูปที่ 4.67 คลิกที่ปุ่มกลุ่มจะเข้ามาในหน้าดังรูปที่ 4.76 ผู้ใช้สามารถเพิ่มกลุ่มการสนทนาได้โดยพิมพ์ชื่อกลุ่ม จากนั้นกดปุ่ม สร้าง เพื่อเพิ่มกลุ่ม โดยมีข้อจำกัดคือ ผู้ใช้ไม่สามารถเพิ่มกลุ่มที่มีชื่อซ้ำกับชื่อกลุ่มเดิมที่ตนเคยสร้างอยู่ก่อนแล้วได้ หากไม่ตรงกับข้อจำกัดจะสามารถเพิ่มกลุ่มได้ตามปกติ ดังรูปที่ 4.77



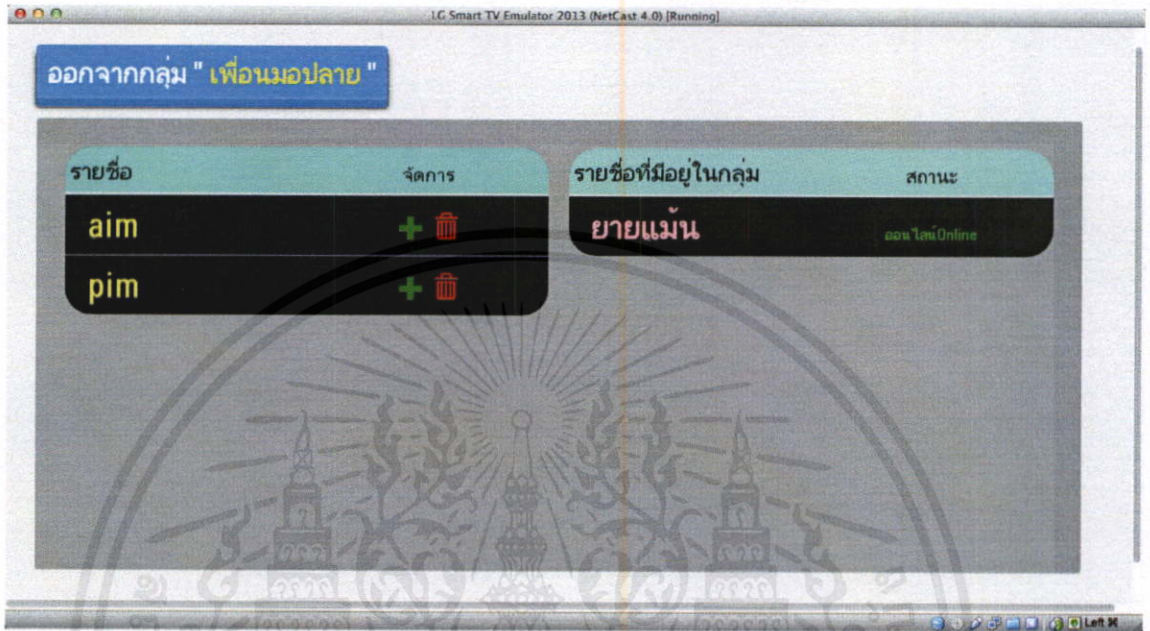
รูปที่ 4.76 หน้าจอแสดงการเพิ่มกลุ่มผู้ใช้งาน



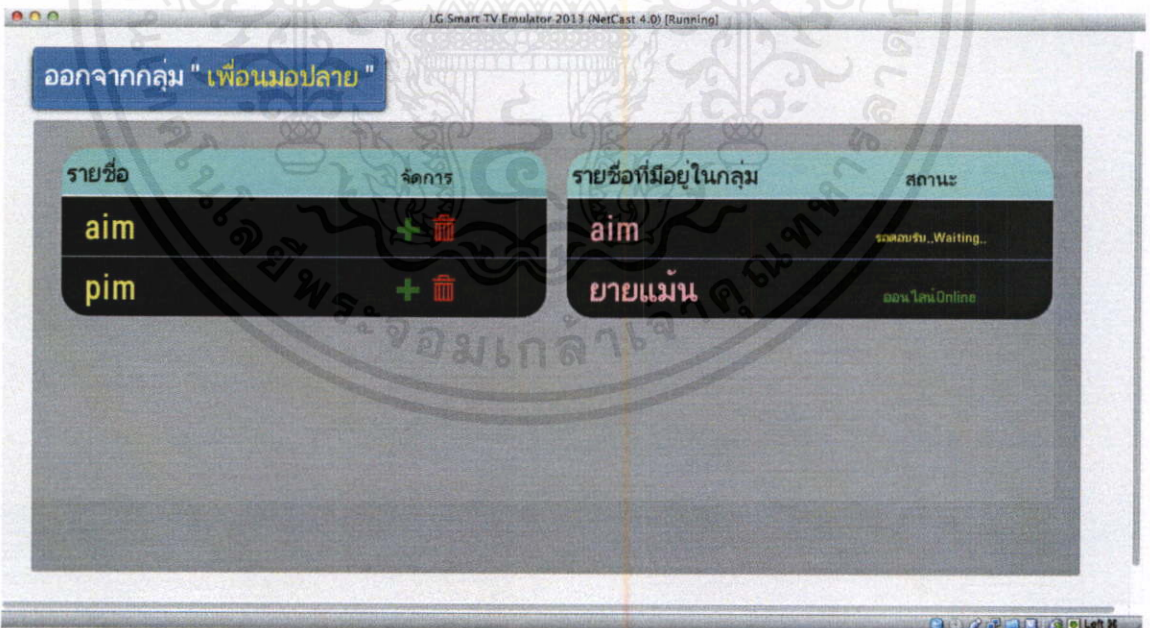
รูปที่ 4.77 หน้าจอแสดงการเพิ่มกลุ่มผู้ใช้งานสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การเพิ่มสมาชิกให้กลุ่ม ผู้ใช้งานจะต้องเป็นเจ้าของกลุ่ม ในที่นี้คือเป็นผู้สร้างกลุ่ม ๆ นั้น จึงจะสามารถจัดการ คือ เพิ่มหรือ ลบสมาชิกในกลุ่มได้ โดยทำการกดไปที่ชื่อกลุ่มที่ได้สร้างขึ้นมาเพื่อเพิ่มผู้ใช้งานเข้ามายังกลุ่มผู้ใช้งานที่ได้สร้างขึ้นมามีรูปที่ 4.78 โดยเลือกผู้ใช้งานที่มีอยู่ในระบบ จากนั้นกดปุ่ม + เพื่อเพิ่มสมาชิกเข้ามายังกลุ่มผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 4.79



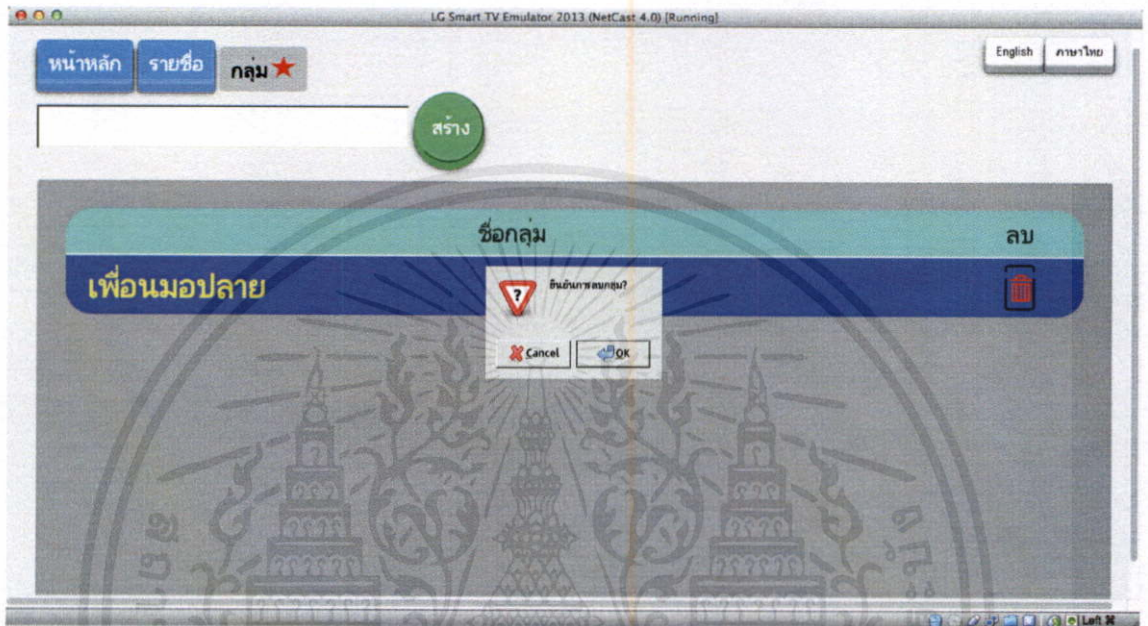
รูปที่ 4.78 หน้าจอแสดงการเพิ่มสมาชิกเข้ายังกลุ่มผู้ใช้งาน



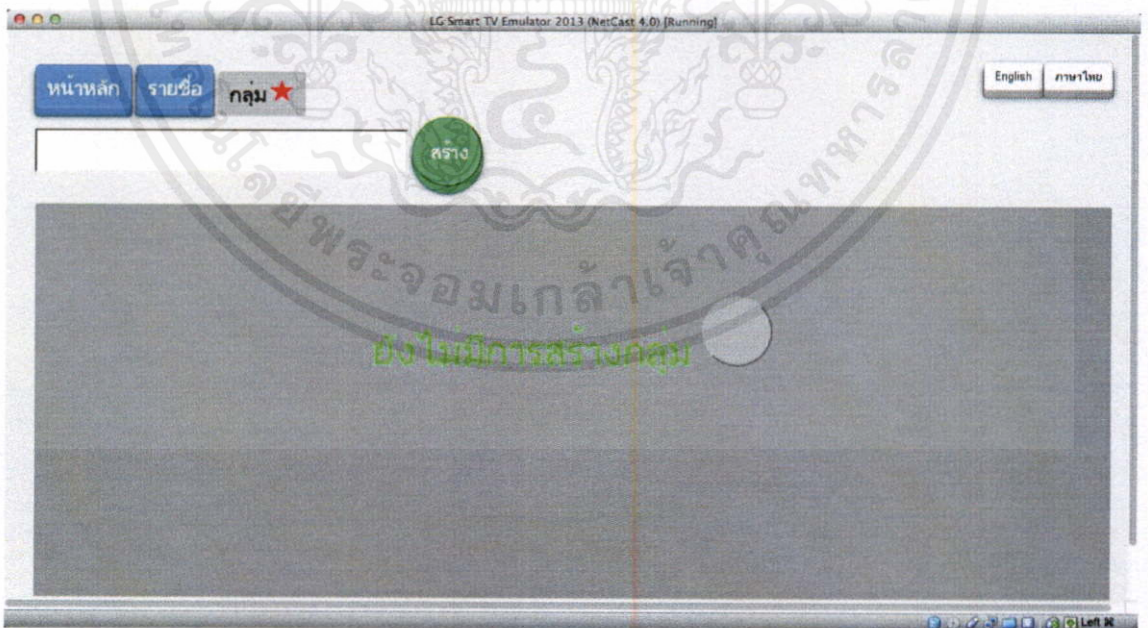
รูปที่ 4.79 หน้าจอแสดงการเพิ่มสมาชิกเข้ายังกลุ่มผู้ใช้งานสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 3) การลบสมาชิกออกจากกลุ่ม ในทำนองเดียวกันกับข้อ 4.2.12 การลบสมาชิกออกจากกลุ่มทำได้โดยการกดปุ่ม ถังขยะ หลังสมาชิกคนนั้น ๆ เพื่อลบออกจากกลุ่ม

4) การลบกลุ่มสนทนา จากรูปที่ 4.67 เมื่อคลิกกลุ่มจะแสดงกลุ่มที่ผู้ใช้มีสิทธิในการจัดการ คลิกที่ถังขยะหลังชื่อกลุ่มที่ต้องการลบ จะขึ้นเตือนการยืนยันการลบกลุ่ม ดังรูปที่ 4.80 กด OK นั้นคือลบกลุ่ม กด Cancel เป็นการยกเลิกการทำการลบกลุ่ม โดยสมาชิกทั้งหมดที่อยู่ในกลุ่มจะไม่สามารถสนทนาแบบกลุ่มกันได้อีกต่อไปเนื่องจากหลังกลุ่มถูกลบ กลุ่มสนทนาดังกล่าวจะไม่ปรากฏในหน้าคุย ดังรูปที่ 4.81



รูปที่ 4.80 หน้าจอแสดงการลบกลุ่มผู้ใช้งาน

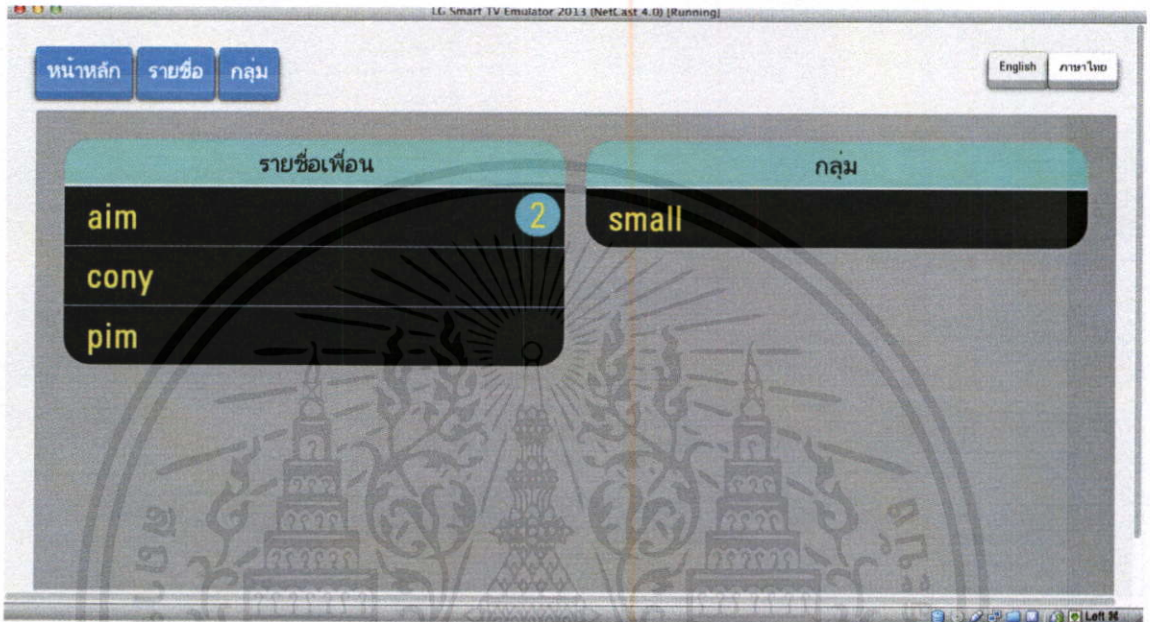


รูปที่ 4.81 หน้าจอแสดงการลบกลุ่มผู้ใช้งานสำเร็จ

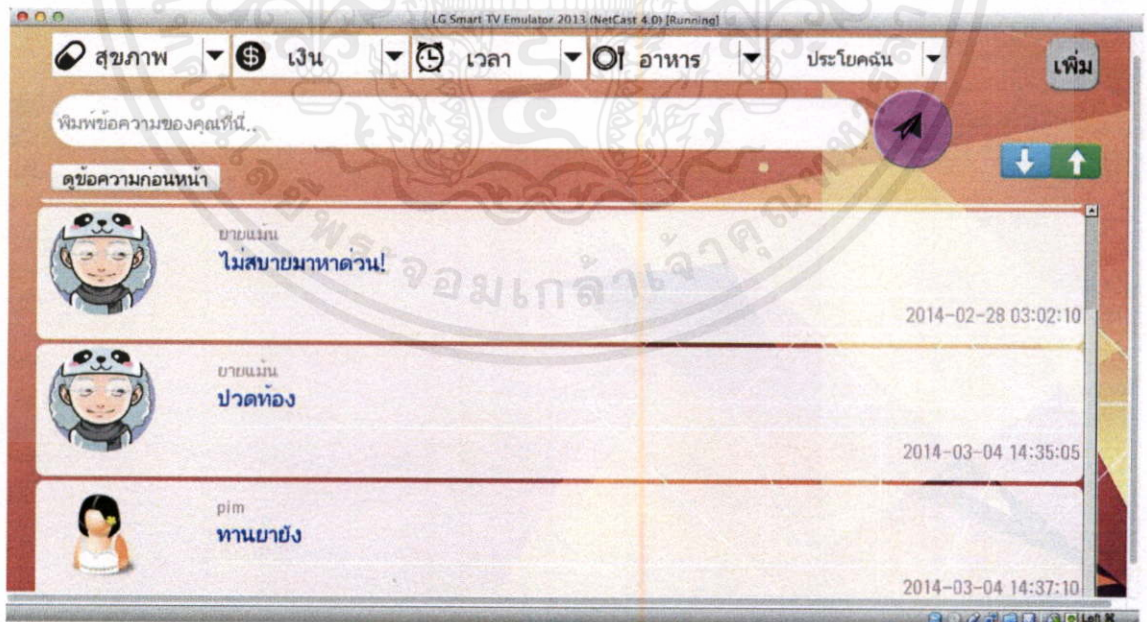
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเพื่อการเรียนเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.8 การสนทนา

จากรูปที่ 4.67 เมื่อคลิกคีย์จะแสดงรายชื่อเพื่อนของผู้ใช้ และกลุ่มที่ผู้ใช้สามารถสนทนาได้ หากต้องการสนทนาเดี่ยวให้คลิกที่รายชื่อเพื่อนที่ต้องการสนทนาในตารางรายชื่อเพื่อน หากต้องการสนทนางroupให้คลิกที่ชื่อกลุ่มที่ตารางกลุ่มที่ต้องการสนทนา จากรูปที่ 4.82 แสดงการสนทนาแบบเดียวกับผู้ใช้คนเดียวดังรูปที่ 4.83 หรือแบบกลุ่มสนทนาดังรูปที่ 4.84

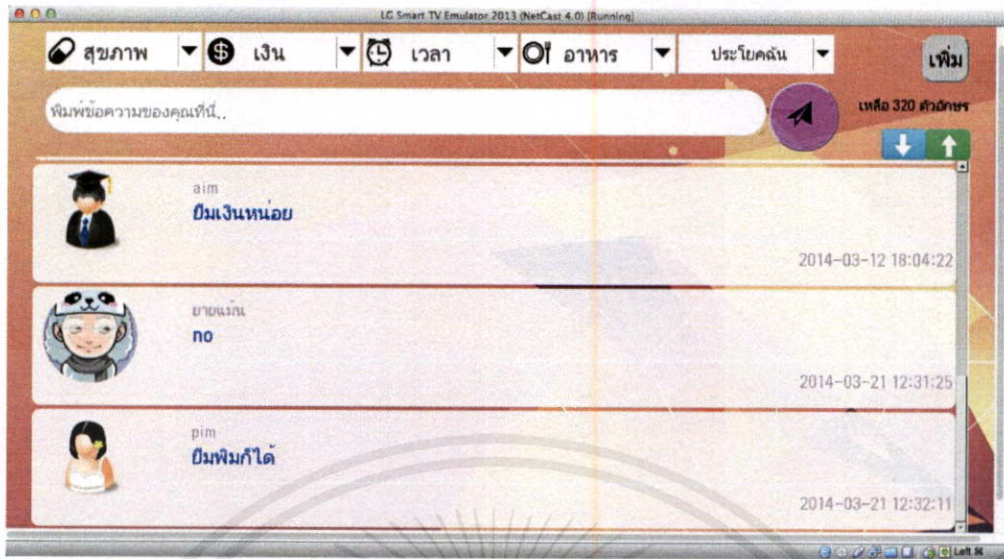


รูปที่ 4.82 หน้าจอแสดงหน้ารายชื่อเพื่อนเพื่อเริ่มสนทนา



รูปที่ 4.83 หน้าจอแสดงการสนทนากับผู้ใช้งานคนเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.84 หน้าจอแสดงการสนทนากับกลุ่มผู้ใช้งาน

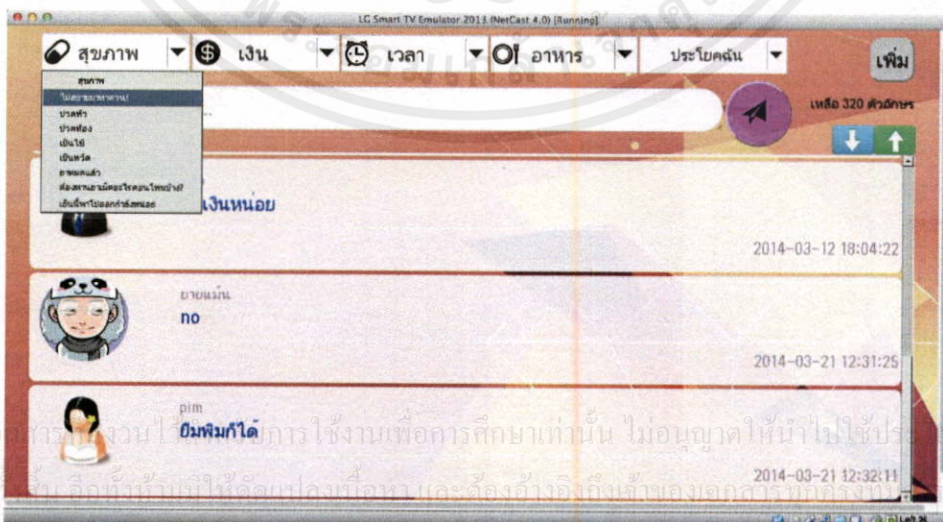
4.2.9 ประโยคตัวอย่าง

1) การเลือกใช้ประโยคตัวอย่าง เมื่อผู้ใช้งานต้องการส่งข้อความประโยคที่มีการใช้งานบ่อยสามารถเลือกได้จากแถบเมนูตามหมวดหมู่ หรือจากประโยคส่วนตัวที่มีการใช้งานบ่อยที่อยู่แถบด้านบนสุด

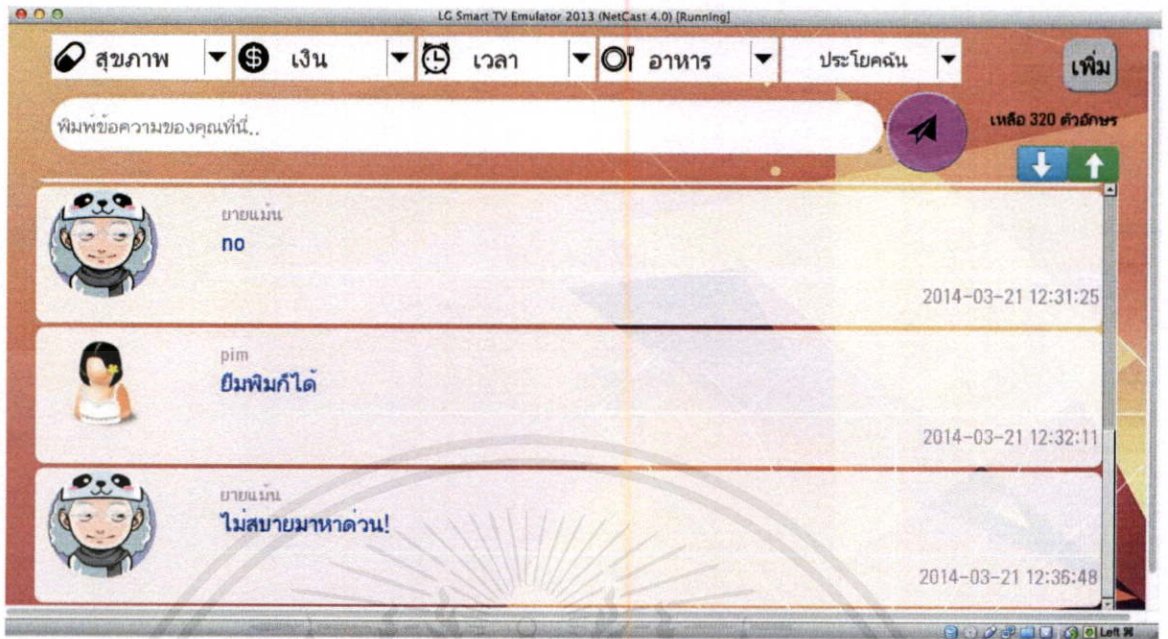
- สุขภาพ คือ ข้อความที่มีการใช้งานบ่อยทางด้านสุขภาพ
- เงิน คือ ข้อความที่มีการใช้งานบ่อยทางการเงิน
- เวลา คือ ข้อความที่มีการใช้งานบ่อยทางด้านเวลา
- อาหาร คือ ข้อความที่มีการใช้งานบ่อยทางด้านอาหาร
- ประโยชน์ คือ ข้อความส่วนตัวที่มีการใช้งานบ่อย
- เพิ่ม คือ เพิ่มประโยคส่วนตัวที่มีการใช้งานบ่อย

เมื่อเลือกประโยคเสร็จ ประโยคนั้นจะถูกส่งไปยังผู้ใช้งานปลายทางทันทีที่คลิก ดังรูปที่

4.85 และ 4.86

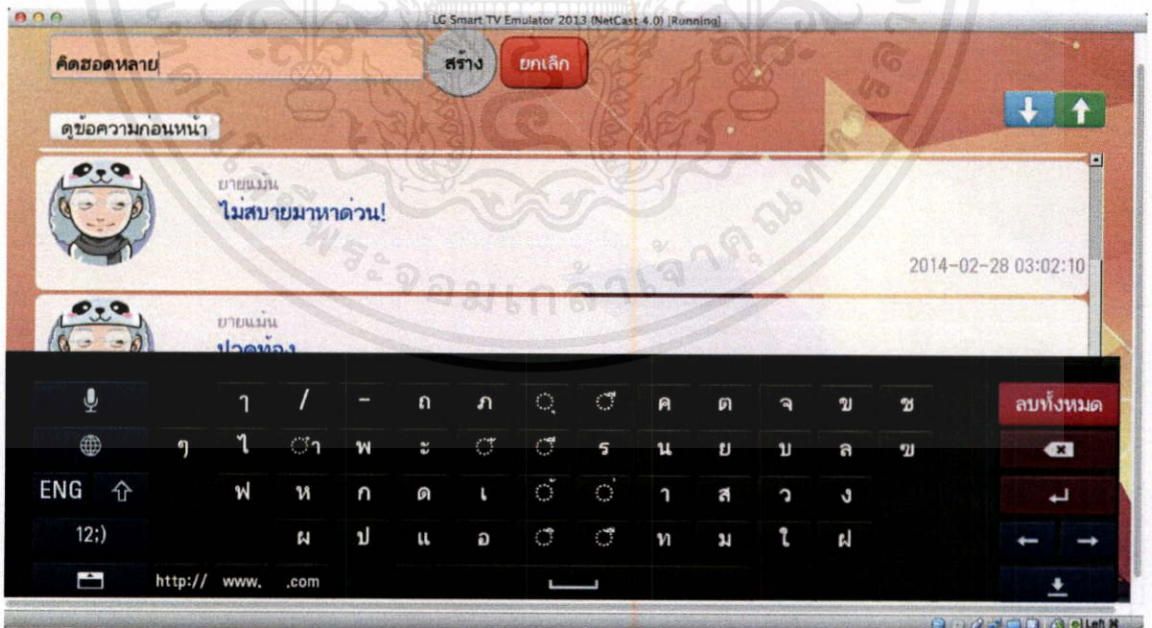


รูปที่ 4.85 หน้าจอแสดงการส่งข้อความประโยคตัวอย่าง

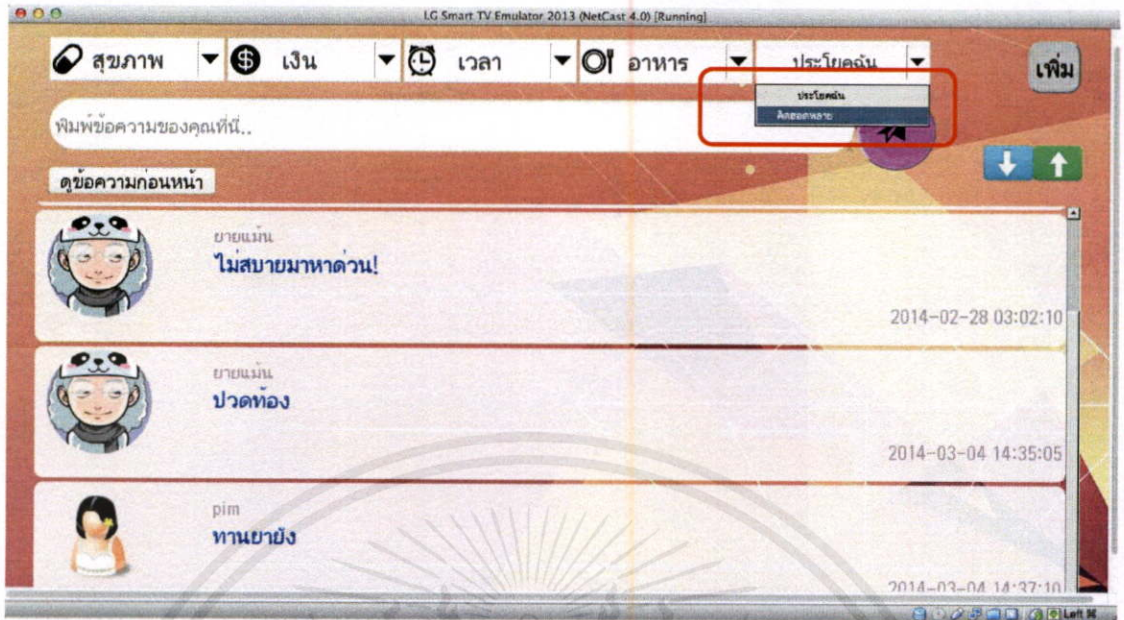


รูปที่ 4.86 หน้าจอแสดงการส่งข้อความประโยคตัวอย่างสำเร็จ

2) การเพิ่มประโยคตัวอย่างของฉัน ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มประโยคตัวอย่างของฉันที่มีการใช้งานบ่อยได้ เพียงทำการกดปุ่มเพิ่มด้านขวาสุดของแถบเมนูด้านบนจากรูปที่ 4.85 แอปพลิเคชันจะเปลี่ยนหน้าบางส่วนคือเฉพาะเมนูส่วนบนดังรูปที่ 4.87 จากนั้นพิมพ์ประโยคที่ต้องการเพิ่มลงในช่องว่าง แล้วกดปุ่ม สร้าง เพื่อเพิ่มประโยคส่วนตัว ประโยคจะถูกบันทึก พร้อมเมนูกลับมาเดิมพร้อมกับแสดงประโยคดังกล่าวในหมวด ประโยคฉัน ดังตามรูปที่ 4.88



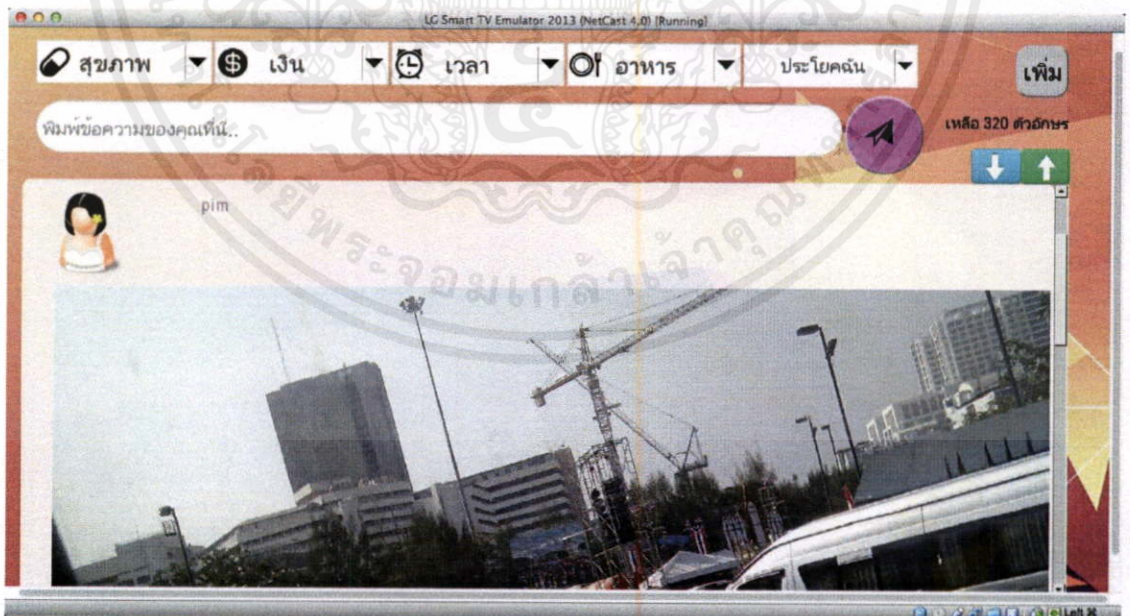
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.88 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อความสู่ประโยชน์ตัวอย่างสำเร็จ

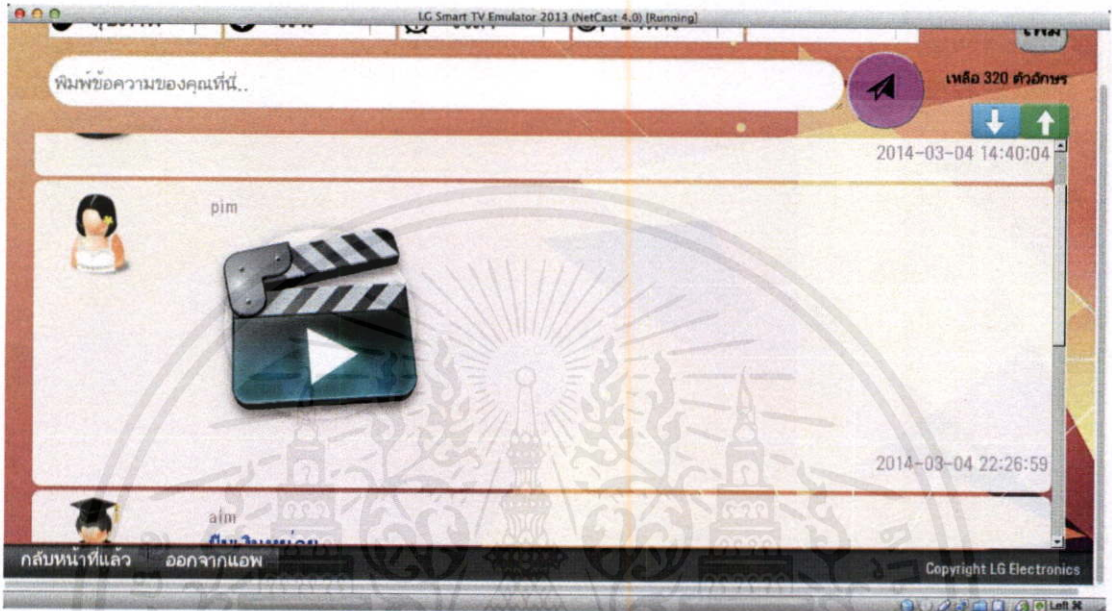
4.2.10 การรับไฟล์ภาพและวิดีโอ

1) ในการรับไฟล์ภาพจากผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟนนั้น ผู้ใช้งานสามารถรับจากหน้าสนทนาได้เลยเช่นเดียวกับรับข้อความสนทนา ระบบจะแสดงเวลาส่งและชื่อผู้ส่งให้อัตโนมัติทันทีหลังจากผู้ส่งทำการอัปโหลดไฟล์ภาพขึ้นไปบนเซิร์ฟเวอร์ได้สำเร็จ หากมีรูปภาพโดยยังไม่ได้เปิดอ่านจะขึ้นการแจ้งเตือนในลักษณะเดียวกันกับข้อความที่ยังไม่ได้อ่านด้วยเช่นกัน

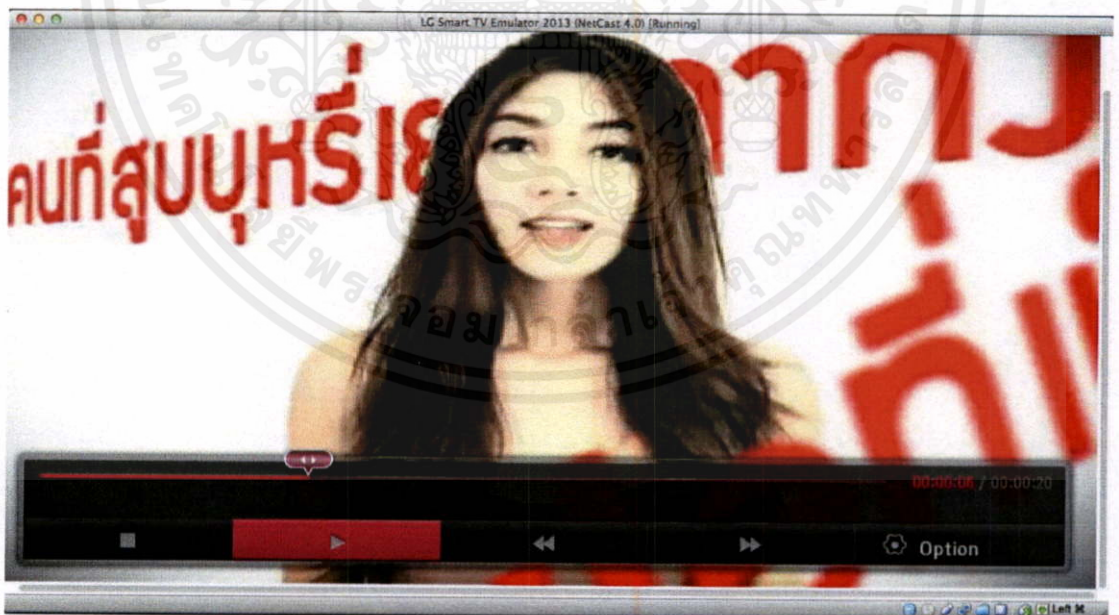


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับผู้ใช้บนพื้นที่การสื่อสารเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ในการรับไฟล์วิดีโอจากผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟนนั้น ผู้ใช้งานสามารถรับจากหน้าสนทนาได้เลยเช่นเดียวกับรับข้อความสนทนาและไฟล์รูปภาพ ระบบจะแสดงรูปวิดีโอพร้อมแสดงเวลาส่งและชื่อผู้ส่งให้อัตโนมัติทันทีหลังจากผู้ส่งทำการอัปโหลดไฟล์วิดีโอขึ้นไปบนเซิร์ฟเวอร์ได้สำเร็จ ดังรูปที่ 4.90 ในการเปิดดูวิดีโอให้ผู้ใช้งานทำการกดที่รูปวิดีโอเพื่อเล่นไฟล์วิดีโอ หน้าแอปพลิเคชันจะแสดงดังรูปที่ 4.91



รูปที่ 4.90 หน้าจอแสดงการรับไฟล์วิดีโอ



รูปที่ 4.91 หน้าจอแสดงการเล่นไฟล์วิดีโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 จากรูปที่ 4.91 แอปพลิเคชันจะแสดงแถบเมนูพื้นฐานในการเล่นไฟล์วิดีโอให้ในช่วงแรกของการเล่นไฟล์ หากผู้ใช้ไม่ได้กดเมนูใด ๆ เมนูจะถูกซ่อนไว้อัตโนมัติ ผู้ใช้งานสามารถหยุด เร่งความเร็วไปข้างหน้า เร่งความเร็วย้อนหลัง เล่น หรือพักการเล่นไฟล์วิดีโอได้จากแถบเมนูนี้

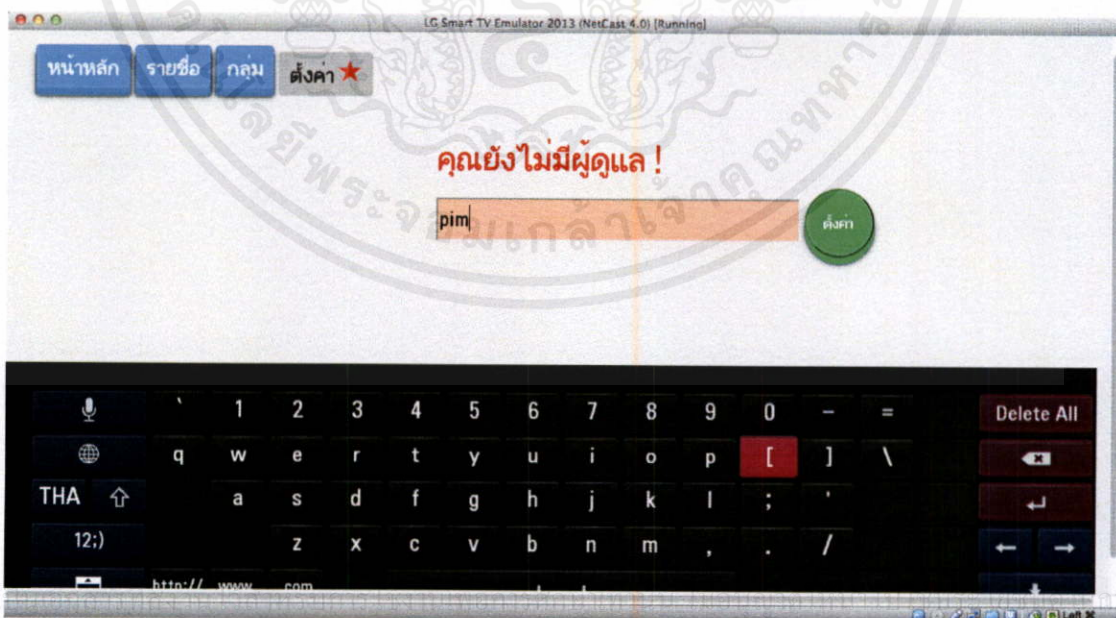


รูปที่ 4.92 หน้าจอแสดงปุ่มออกหน้าจอเล่นไฟล์วิดีโอ

จากรูปที่ 4.92 ในการออกจากหน้าจอการเล่นไฟล์วิดีโอ นั้น มุมขวาด้านบนหน้าจอจะมีปุ่มสองปุ่ม หากคลิกปุ่มด้านซ้ายมือจะกลับไปสู่หน้าการสนทนาก่อนหน้าการเล่นไฟล์ หากคลิกปุ่มทางด้านขวามือจะเป็นการออกจากแอปพลิเคชัน

4.2.11 การเพิ่มผู้ดูแลให้ใช้งาน

ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าผู้ดูแลระบบได้โดยกดปุ่ม ส่วนตัว จากนั้นใส่ชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการให้เป็นผู้ดูแลระบบจากนั้นกดปุ่ม ตั้งค่า เพื่อบันทึกผู้ใช้งานให้เป็นผู้ดูแลระบบ



เอกสารนี้... การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้รูปที่ 4.93 หน้าจอแสดงการตั้งค่าผู้ดูแลระบบเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.12 การออกจากแอปพลิเคชัน

บนหน้าจอส่วนล่างสุดตั้งแต่เข้าแอปพลิเคชันจะมีแถบเมนูให้เลือกในทุกหน้าการใช้งาน สำหรับออกจากแอปพลิเคชัน หรือย้อนกลับไปหน้าการใช้งานที่แล้ว ดังรูปที่ 4.94



รูปที่ 4.94 หน้าจอแสดงเมนูส่วนล่างแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 สรุปผล

โครงการนี้เป็นโครงการเพื่อการสนทนาระหว่างผู้ใช้งานบนสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์และผู้สูงอายุที่ใช้งานบนสมาร์ตทีวีที่จะสามารถเพิ่มเพื่อนผู้ติดต่อ ตอรับผู้ติดต่อ เพื่อการสนทนาได้ทั้งแบบสนทนาเดี่ยวและสนทนามกลุ่ม สามารถดูข้อความเก่าที่เคยสนทนา อัปโหลดไฟล์ภาพและวิดีโอเพื่อส่งผ่านการสนทนาจากแอนดรอยด์ไปยังสมาร์ตทีวี ให้สามารถดูภาพและวิดีโอบนหน้าจอที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งการใช้งานบนแอนดรอยด์จะมีส่วนที่คอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ภายในแอปพลิเคชันเพียงอย่างเดียวถึงจะสนทนาได้ แต่ใช้งานได้แม้ว่าผู้ใช้งานจะออกจากแอปพลิเคชันไปแล้ว มีข้อความส่งเข้ามา ก็จะแสดงเป็นการแจ้งเตือนเพื่อบอกว่าได้รับข้อความนั้นจากใครและจำนวนที่ข้อความ ให้ผู้ใช้งานสามารถคลิกการแจ้งเตือนนั้นเพื่อเข้าไปยังแอปพลิเคชันได้ทันที ไม่พลาดการติดต่อ สามารถทำการบล็อกเพื่อน ยกเลิกบล็อกเพื่อนได้ โดยสังเกตสัญลักษณ์สีเขียวหน้าชื่อผู้ติดต่อที่ สีเขียว หมายถึง สามารถสนทนาได้ ส่วนสีส้ม หมายถึง เพื่อนผู้ติดต่อนั้นถูกบล็อก ไม่สามารถสนทนาได้ และนอกจากนี้ผู้ใช้งานยังสามารถจัดการรายชื่อแทนผู้ใช้งานบนสมาร์ตทีวีได้ ส่วนการใช้งานบนสมาร์ตทีวีสามารถเลือกภาษาที่ใช้แสดงบนแถบเมนูได้ ไม่ว่าจะเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ สามารถบันทึกเพิ่มประโยคและกำหนดหมวดหมู่ที่ใช้ในการสนทนาได้ เช่น ข้อความสนทนาหมวดสุขภาพ หมวดการเงิน หมวดเวลา หมวดอาหาร และหมวดประโยคของฉัน สามารถทำการบล็อกเพื่อน ยกเลิกบล็อกเพื่อนได้ โดยรายชื่อผู้ติดต่อที่ถูกบล็อกนั้นจะเป็นสีแดง นอกจากนี้ผู้ใช้งานยังสามารถกำหนดสิทธิผู้ดูแลให้ทำการจัดการรายชื่อแทนได้

5.2 ประโยชน์ของโครงการ

- ผู้ใช้งานสามารถสนทนาข้ามระบบปฏิบัติการระหว่างแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์กับแอปพลิเคชันบนสมาร์ตทีวีได้
- ผู้ใช้งานสามารถส่งไฟล์ภาพและวิดีโอจากแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ไปยังแอปพลิเคชันบนสมาร์ตทีวีได้
- ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนสมาร์ตทีวีสามารถเพิ่มประโยคและกำหนดหมวดหมู่ที่ใช้ในการสนทนาได้
- ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สามารถจัดการรายชื่อแทนผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนสมาร์ตทีวีได้
- เน้นให้ผู้ทำโครงการได้รู้จักการค้นคว้าหาข้อมูล นอกเหนือจากความรู้ที่ได้เรียนมา เพื่อมาประยุกต์ใช้ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

เนื่องจากจำนวนคนที่มีน้อย แต่โครงการนี้เป็นโครงการที่ใหญ่ เพราะเป็นการสนทนาข้ามระบบปฏิบัติการ ซึ่งก็คือ แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์กับแอปพลิเคชันบนสมาร์ตทีวี จึงเป็นการยากที่จะทำให้เกิดการติดต่อระหว่างกัน ทำให้การพัฒนาเป็นไปอย่างยากลำบาก

5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

- 1) พัฒนารูปแบบอินเตอร์เฟซของแอปพลิเคชันทั้งในส่วนของแอนดรอยด์กับสมาร์ตทีวีให้มีความสวยงาม นำใช้งานยิ่งขึ้น
- 2) ปรับปรุงรูปแบบของแอปพลิเคชันทั้งในส่วนของแอนดรอยด์กับสมาร์ตทีวี ให้สามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น

5.5 การใช้งานแอปพลิเคชัน

ผู้ใช้งานที่ต้องการทดลองใช้แอปพลิเคชันสนทนาบนสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์ สามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://iteproject.kmi.tl/LGTalk/android/APK/LGChat.apk>

ผู้ใช้งานที่ต้องการทดลองใช้แอปพลิเคชันสนทนาบนสมาร์ตทีวี สามารถเข้าไปทดลองใช้งานโดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ที่ <http://iteproject.kmi.tl/LGTalk>

บรรณานุกรม

- [1] <http://www.hellomyweb.com/index.php/main/content/12>
- [2] <http://happyeverytime.exteen.com/20090608/entry>
- [3] ดร.จักรชัย โสอินทร์, Android App Development ฉบับสมบูรณ์, ไอทีซี พรีเมียร์ จำกัด, 2555
- [4] <http://www.softmelt.com/article.php?id=106>
- [5] http://codeigniter.in.th/user_guide/general/styleguide.html#variable_names



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

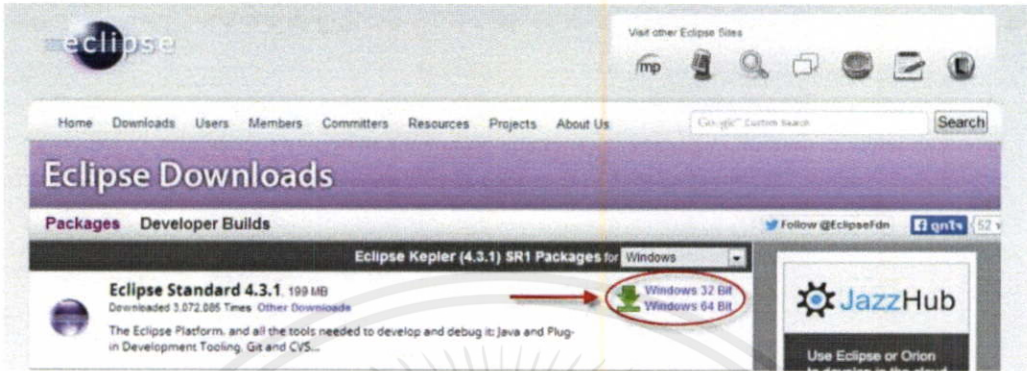


ภาคผนวก ก.

คู่มือการติดตั้งโปรแกรมอีคลิปส์และเอ็ดดี้ทีปล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งอีคลิปส์ ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมอีคลิปส์ได้ที่เว็บของอีคลิปส์ โดยเข้าไปที่ <http://www.eclipse.org/downloads> แล้วเลือกดาวน์โหลดโปรแกรมอีคลิปส์ตามชนิดของวินโดวส์ว่าเป็น Windows 32 Bit หรือ Windows 64 Bit ดังแสดงในรูป ก.1

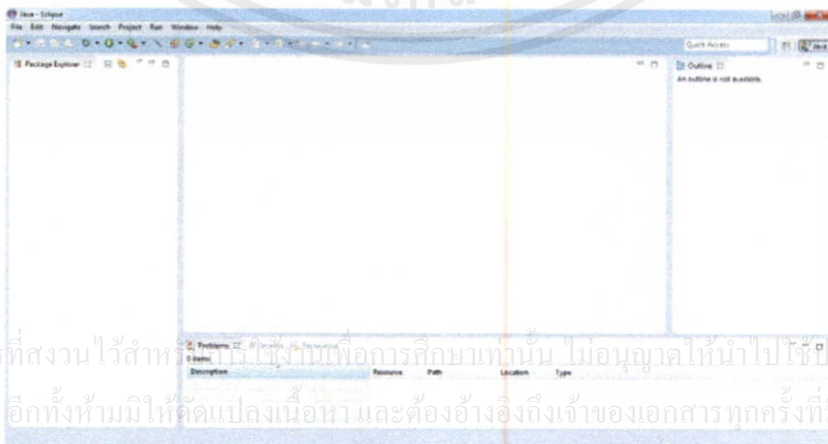


รูปที่ ก.1 หน้าจอแสดงเว็บของอีคลิปส์



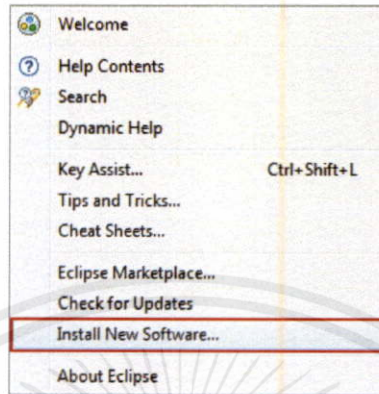
รูปที่ ก.2 หน้าจอแสดงให้ดาวน์โหลดโปรแกรม

จากรูปที่ ก.2 หลังจากเลือกดาวน์โหลดโปรแกรมอีคลิปส์ตามชนิดของวินโดวส์เสร็จ เว็บจะปรากฏปุ่มลูกศรสีเขียว ให้ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่มลูกศรสีเขียวเพื่อทำการดาวน์โหลดโปรแกรมอีคลิปส์ แล้วรอการดาวน์โหลดโปรแกรม เมื่อดาวน์โหลดโปรแกรมอีคลิปส์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้งานแตกไฟล์เพื่อเปิดโปรแกรม



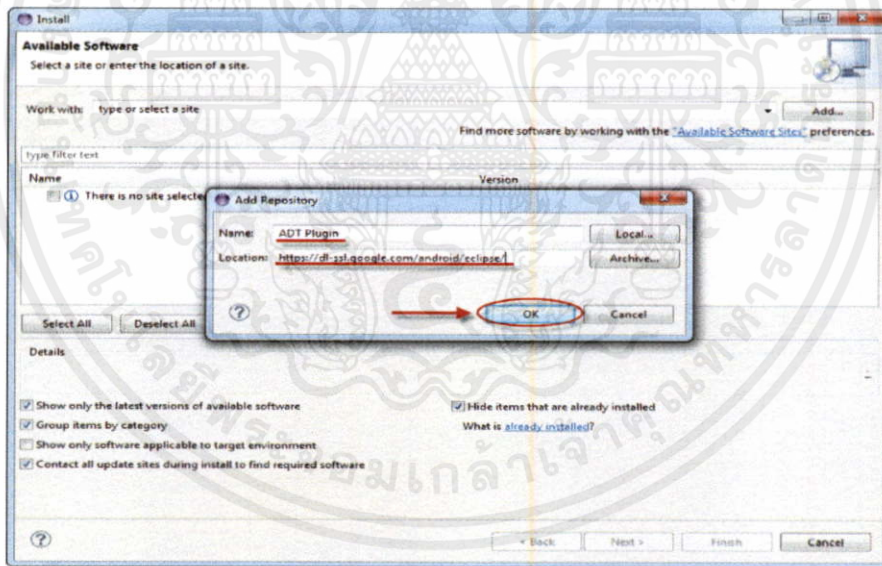
รูปที่ ก.3 หน้าจอแสดงโปรแกรมอีคลิปส์

จากรูปที่ ก.3 หลังจากผู้ใช้งานเปิดโปรแกรมอีคลิปส์ โปรแกรมจะให้ผู้ใช้งานทำการเลือกพื้นที่การทำงาน (Workspace) คือโพลเดอร์ที่จะบันทึกโค้ด แล้วหลังจากนั้นจะเจอหน้าจอแสดงโปรแกรมอีคลิปส์



รูปที่ ก.4 หน้าจอแสดงให้เลือกรการติดตั้งซอฟต์แวร์

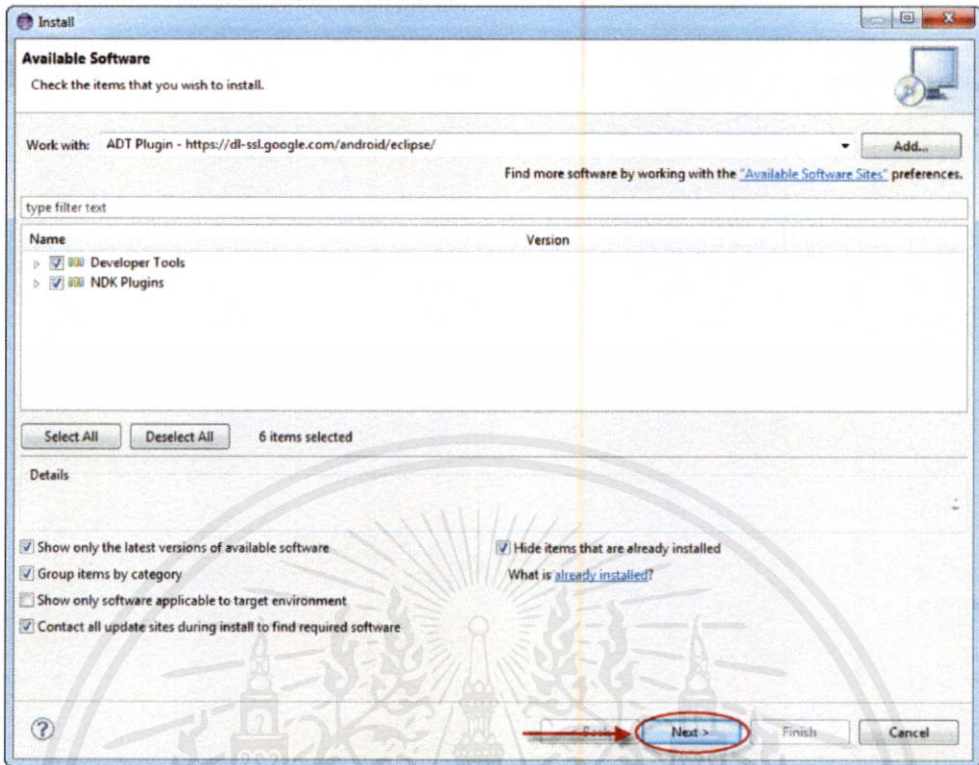
การติดตั้งเอดีทีปลั๊กอินในโปรแกรมอีคลิปส์ ให้ผู้ใช้งานเลือก Help จากแถบเมนูด้านบนตามรูปที่ ก.3 จากนั้นโปรแกรมจะแสดงให้เลือกรการติดตั้งซอฟต์แวร์ ให้คลิก Install New Software ดังรูปที่ ก.4



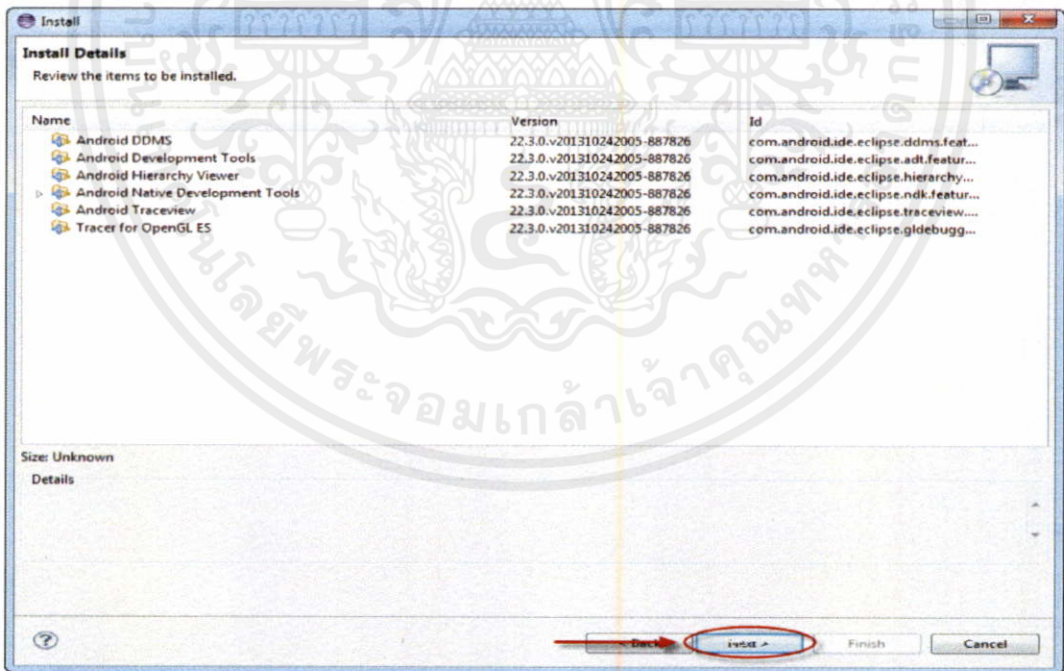
รูปที่ ก.5 หน้าจอแสดงการติดตั้งเอดีทีปลั๊กอิน

ในการเลือกพื้นที่ที่จะจัดเก็บเอดีทีปลั๊กอิน ให้ผู้ใช้งานคลิก Add จะแสดงหน้าจอ Add Repository ดังรูปที่ ก.5 ให้ผู้ใช้งานใส่ชื่อไฟล์ที่จะจัดเก็บ และพื้นที่ที่จะจัดเก็บแล้วคลิก OK โดยมีตัวอย่างรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกสิ่งนี้ออกไป และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

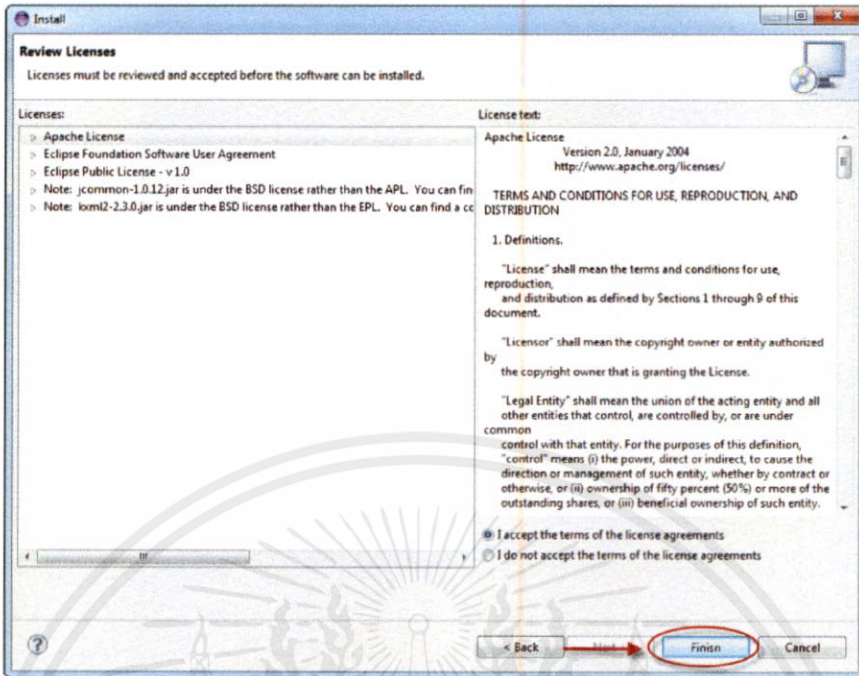


รูปที่ ก.6 หน้าจอแสดงการติดตั้ง



รูปที่ ก.7 หน้าจอแสดงการติดตั้ง(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ ก.6 เมื่อเจอหน้าจอดังภาพให้ผู้ใช้งานคลิกเลือก Developer Tools กับ NDK ในการคลิก Plug-in เพื่อทำการติดตั้งแล้วคลิก Next จากนั้นคลิก Next อีกครั้งเมื่อมีหน้าต่างดังรูป ก.7 การนำไปใช้



รูปที่ ก.8 หน้าแสดงการติดตั้งสำเร็จ

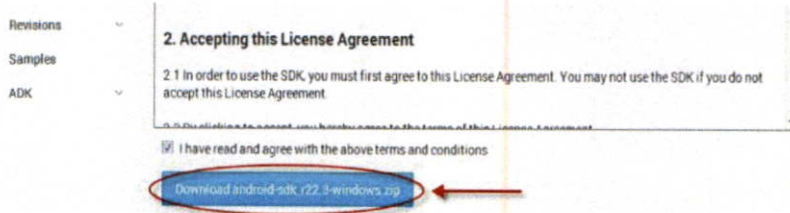
จากรูปที่ ก.8 ให้ผู้ใช้งานเลือก I accept the terms of the license agreements เพื่อยอมรับข้อตกลงของการติดตั้ง แล้วคลิก Finish

	Platform	Package	Size	MD5 Checksum
Developer Tools	Windows 32-bit	adt-bundle-windows-x86-20131030.zip	503599460 bytes	cd499a531ec24667354f6473e999b988
	Windows 64-bit	adt-bundle-windows-x86_64-20131030.zip	503735416 bytes	ddd5bb1b9028015779d68d5e01f96b14
	Mac OS X 64-bit	adt-bundle-macosx86_64-20131030.zip	470386961 bytes	3e80e7a92b549029d91bdcf2ae62657f
	Linux 32-bit	adt-bundle-linux-x86-20131030.zip	496876498 bytes	d389139ad9f59a43bdd34c94bc850509
Android Studio	Linux 64-bit	adt-bundle-linux-x86_64-20131030.zip	497171697 bytes	99b51a4f0526434b083701a996550b72
Workflow	SDK Tools Only			
Support Library	Windows 32 & 64-bit	android-sdk_r22.3-windows.zip	103811463 bytes	9f0fe6c884d6ee2b29f8ee203c62dc
		installer_r22.3-windows.exe (Recommended)	88845794 bytes	ad50c4dd9e23cee6a1ed740ff3345fa
	Mac OS X 32 & 64-bit	android-sdk_r22.3-macosx.zip	74893875 bytes	ecde88ca1f05955826697848fcb4a9e7
	Linux 32 & 64-bit	android-sdk_r22.3-linux.tgz	100968558 bytes	6ae581a906d6420ad6717edfff25a31cc

Except as noted, this content is licensed under Creative Commons Attribution 2.5. For details and restrictions, see the Content License About Android | Legal | Support

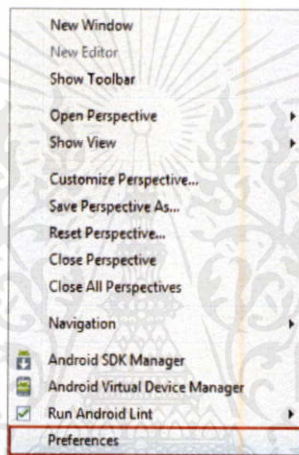
รูปที่ ก.9 หน้าจอแสดงการดาวน์โหลดเอสดีเคทูล (SDK Tools)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดเอสดีเคทูลได้ที่เว็บ <http://developer.android.com/sdk/index.html> เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น โดยให้ผู้ใช้งานเลื่อนลงไปด้านล่างตรง SDK Tools Only เพื่อเลือกดาวน์โหลดตามระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ดังรูปที่ ก.9



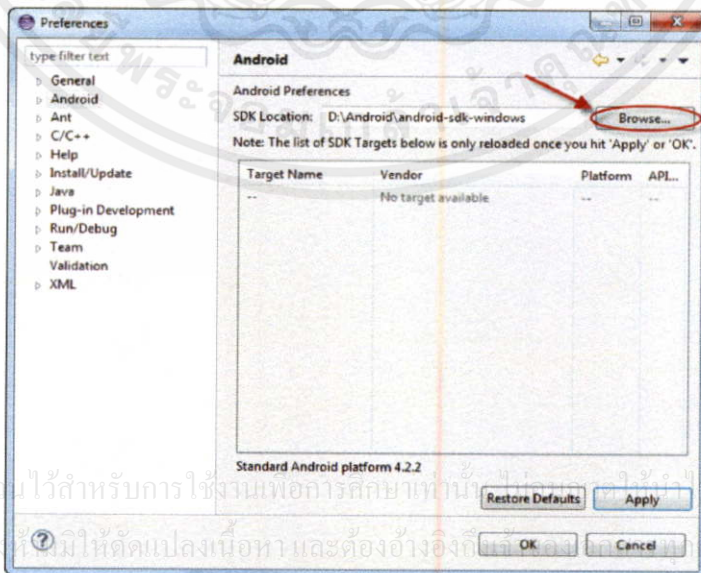
รูปที่ ก.10 หน้าจอแสดงการยอมรับลิขสิทธิ์

จากรูปที่ ก.10 ให้ผู้ใช้งานเลือก I have read and agree with the above terms and conditions เพื่อบอกว่าผู้ใช้งานได้อ่านข้อความข้างบนและยอมรับการติดตั้ง แล้วคลิก Download android-SDK เมื่อดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อย ให้ผู้ใช้งานทำการแตกไฟล์ไว้ที่ไดร์ฟ D เพื่อจัดเก็บตามนี้ D:\Android\android-sdk-windows



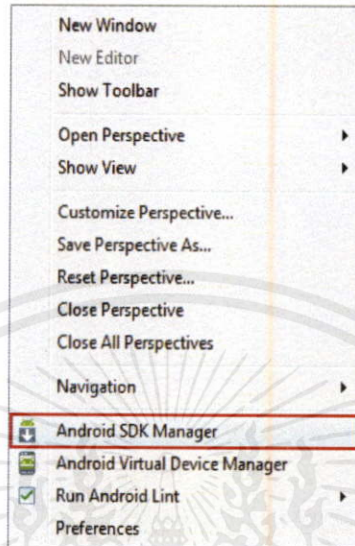
รูปที่ ก.11 หน้าจอแสดงให้เลือกรับการติดตั้งเพิ่มเติม

ภายในโปรแกรมอีคลิป์ ให้ผู้ใช้งานคลิกเลือกเมนู Window ที่แถบเมนูด้านบนตามรูปที่ ก.3 แล้วเลือก Preferences ดังรูปที่ ก.11



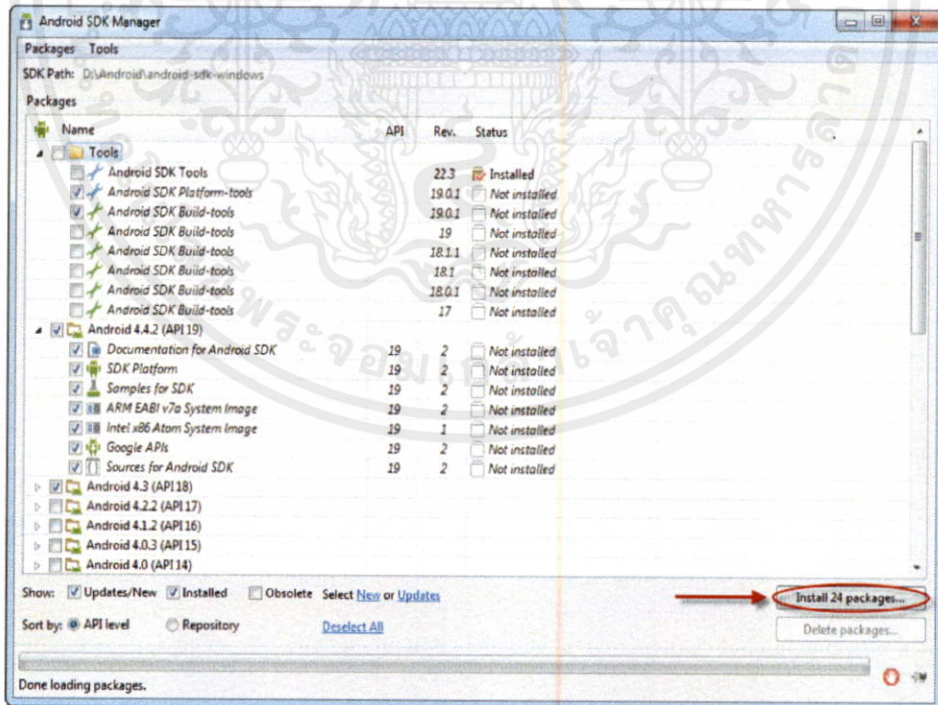
รูปที่ ก.12 หน้าจอแสดงที่เก็บไฟล์เดออร์เอสดีเค

จากรูปที่ ก.12 เมื่อผู้ใช้งานเลือกแล้วจะเจอหน้าต่างดั่งภาพให้เลือก Browse เพื่อเลือกพื้นที่จัดเก็บเอสดีเค แล้วเลือกโฟลเดอร์เอสดีเคอยู่ที่ดาวน์โหลดมานั้นคือ D:\Android\android-sdk-windows คลิก Apply แล้วคลิก OK



รูปที่ ก.13 หน้าจอแสดงการจัดการแอนดรอยด์เอสดีเค (Android SDK Manager)

จากรูปที่ ก.13 ให้ผู้ใช้งานคลิกเลือกเมนูวินโดว์ (Window) ที่แถบเมนูด้านบนตามรูปที่ ก.3 แล้วเลือก Android SDK Manager เพื่อโหลดเอสดีเคเวอร์ชันต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานับ ไม่ควรเผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ ก.14 หน้าจอแสดงการติดตั้งเอสดีเคเวอร์ชันต่าง ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

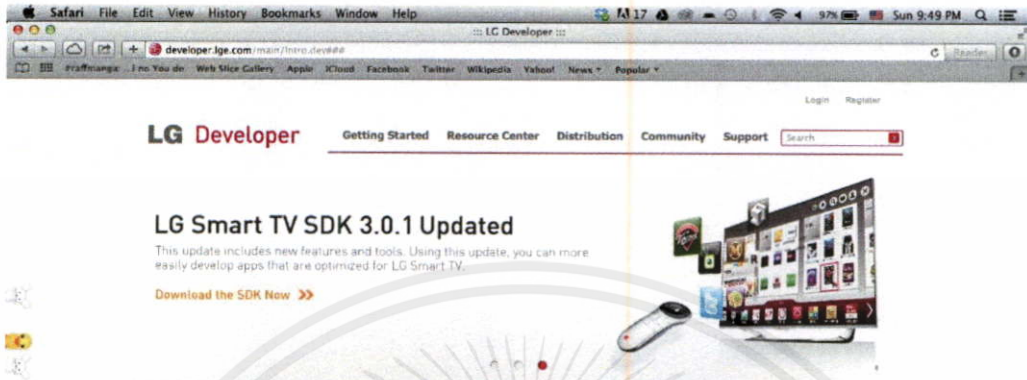
จากรูปที่ ก.14 ให้ผู้ใช้งานคลิกเลือกแอนดรอยด์เอสดีเค และเวอร์ชันแอนดรอยด์ที่ต้องการดาวน์โหลดเพื่อพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน แล้วคลิก Install..packages



ภาคผนวก ข.
คู่มือการติดตั้งและใช้งานชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการติดตั้งชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจี ให้ผู้ใช้เริ่มต้นจากการดาวน์โหลดชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจีที่เว็บไซต์ <http://developer.lge.com/main/Intro.dev> จะแสดงหน้าเว็บดังรูปที่ ข.1 เลือก Download the SDK Now



รูปที่ ข.1 หน้าจอแสดงเว็บนักพัฒนาแอลจี

เลือกดาวน์โหลดตามระบบปฏิบัติการ ดังรูปที่ ข.2 ซึ่งในปริญญาณิพนธ์ฉบับนี้ใช้ระบบปฏิบัติการแมคอินทอช (Macintosh) ในการพัฒนาโปรแกรม

NetCast SDK

LG Smart TV SDK V3.0.1

LG Smart TV SDK 3.0.1 provides tools that help developers to develop the applications for 2013 LG Smart TV platforms including existing platforms.

Last Updated	23-APR-2013	Views	81793
Platform	Windows, Linux, Mac	Version	V3.0.1

Attach File

Download

- Linux32_LG_Smart_TV_SDK_Installer.zip (1,655,104 KB)
- Mac32_LG_Smart_TV_SDK_Installer.app.zip (1,621,842 KB)
- Mac64_LG_Smart_TV_SDK_Installer.app.zip (1,821,689 KB)
- Win32_LG_Smart_TV_SDK_Installer.zip (1,851,699 KB)
- Win64_LG_Smart_TV_SDK_Installer.zip (1,889,360 KB)

รูปที่ ข.2 หน้าจอแสดงเว็บดาวน์โหลดชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจี

ไปที่แฟ้มดาวน์โหลดในเทอร์มินอล (Terminal) พิมพ์คำสั่ง

```
$ CD [downloaded folder]
```

```
$ chmod -R +x LG_Smart_TV_SDK_Installer.app
```

จากนั้นเพื่อทำการติดตั้งให้พิมพ์คำสั่งดังนี้

```
$ open LG_Smart_TV_SDK_Installer.app
```

เมื่อทำการติดตั้งสำเร็จ จะปรากฏไอคอนของชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจีขึ้นในหน้าแอปพลิเคชันรวม ดังรูปที่ ข.3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน

ไว้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

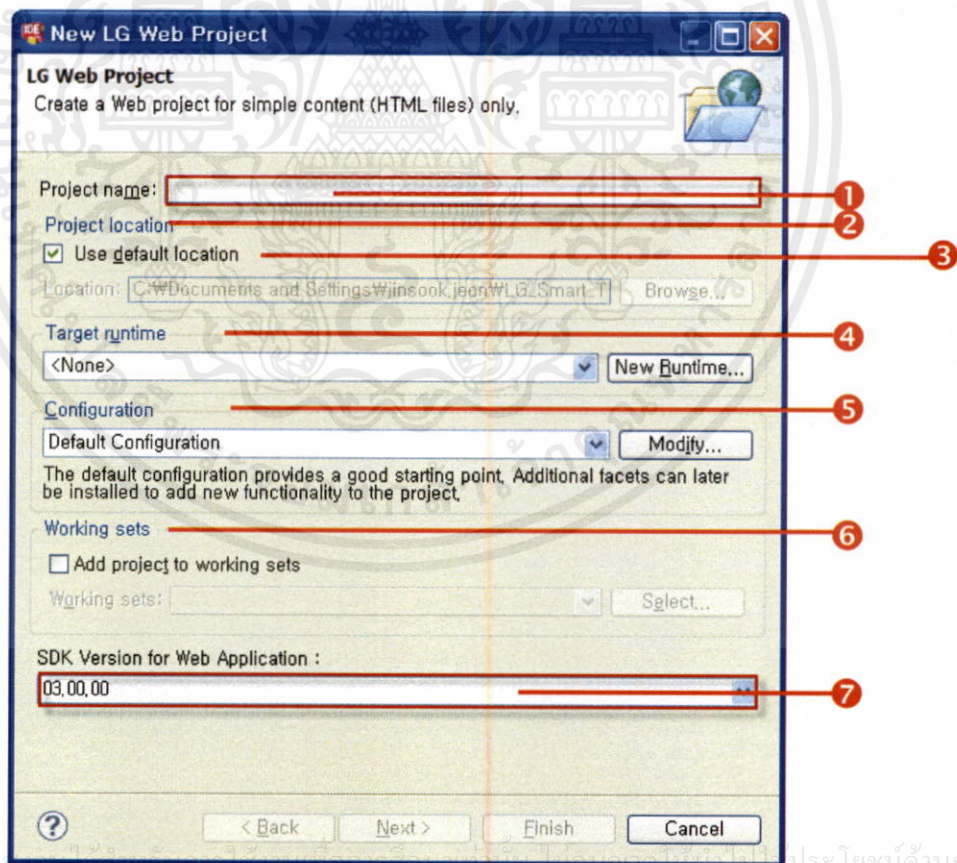
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเนื้อหาและองค์ความรู้ในเอกสารชุดนี้ไปเผยแพร่ต่อสาธารณะทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ข.3 หน้าจอแสดงไอคอนชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจี

หลังจากกดไอคอนเพื่อเข้าสู่โปรแกรมแล้ว หน้าจอจะปรากฏหน้าหลักการใช้งานดังรูปที่ ข.4



รูปที่ ข.4 หน้าจอแสดงชุดโปรแกรมพัฒนาแอลจี

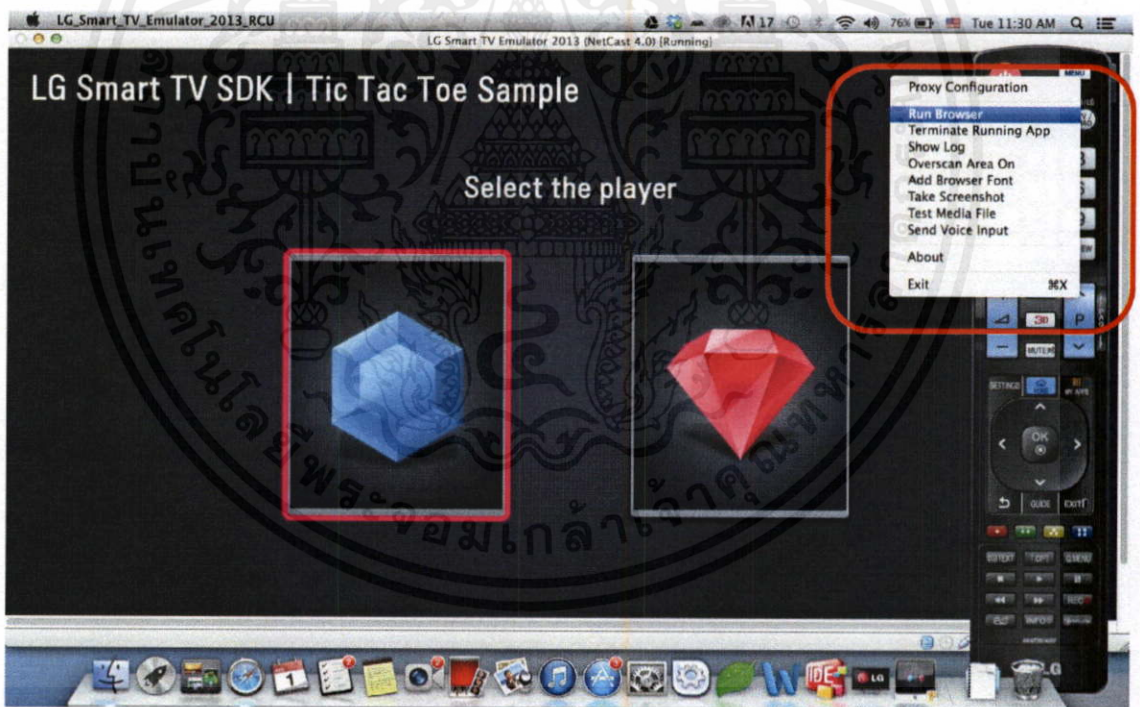


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ ข.5 หน้าจอแสดงการสร้างโปรเจกใหม่ในโปรแกรมพัฒนาแอลจีที่มีการนำไปใช้

ในการเริ่มสร้างเว็บเพจจากโปรเจกใหม่ คลิก File -> New -> LG Web Project และทำการตั้งค่าเริ่มต้นให้กับโปรเจก ดังรูปที่ ข.5

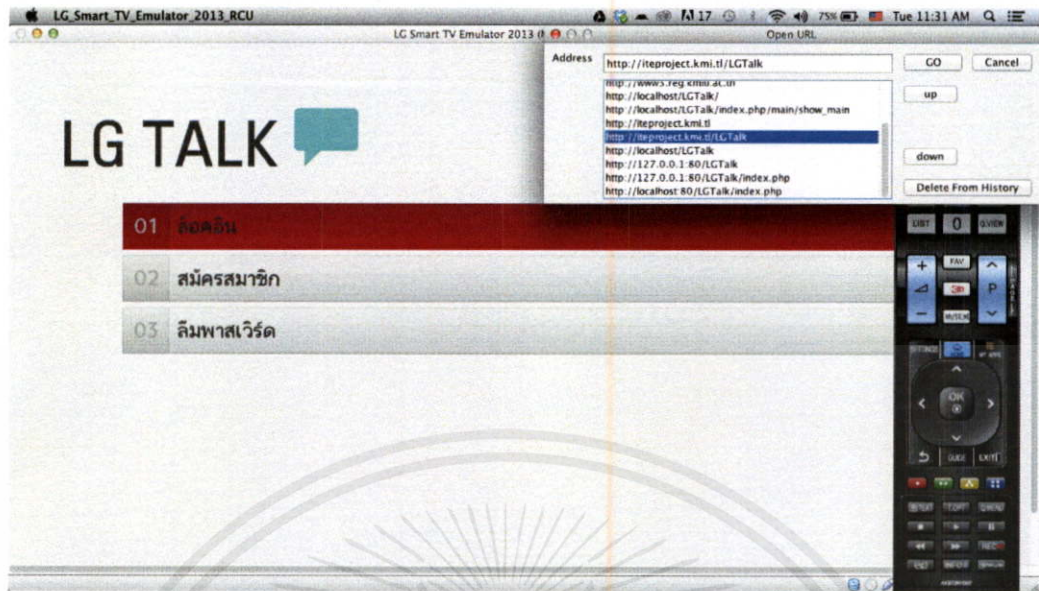
- 1) Project name การตั้งชื่อโปรเจก
- 2) Project location การเลือกที่จัดเก็บไฟล์โปรเจก
- 3) Use default location การใช้ที่จัดเก็บไฟล์โปรเจกแบบอัตโนมัติ
- 4) Target runtime การเลือกใช้งานรันไทม์ให้กับโปรเจก
- 5) Configuration การปรับแก้ค่าการใช้งานของชุดโปรแกรมพัฒนา
- 6) Working sets การจัดกลุ่มการใช้งานให้กับโปรเจก
- 7) SDK Version for Web Application การเลือกเวอร์ชันการใช้งานชุดโปรแกรมพัฒนาให้กับแอปพลิเคชัน

ในการใช้งานแอลจีสมาร์ททีวีอีมูเลเตอร์ ให้คลิกที่ Start -> Program -> LG Smart TV SDK -> LG Smart TV Emulator 2013 จากนั้นเวอชวลแมชชีน (Virtual Machine) จะเริ่มการทำงานของอีมูเลเตอร์ ทีวีและโออาร์รีโมทคอนโทรลเสมือน (IR Remote Emulator) จะเริ่มการทำงานเป็นค่าตั้งต้น ดังรูปที่ ข.6



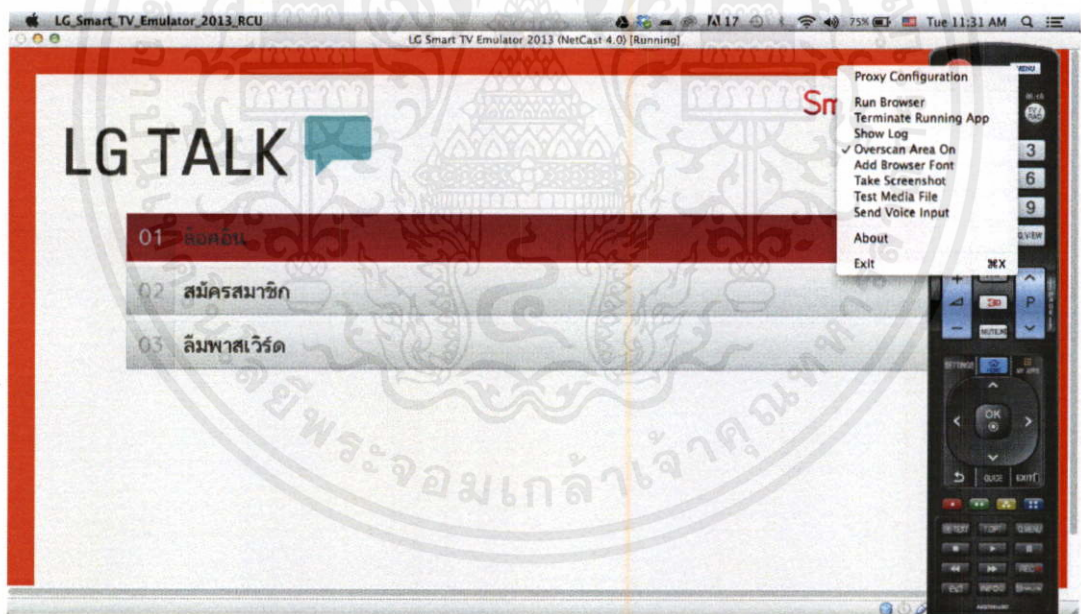
รูปที่ ข.6 หน้าจอแสดงแอลจีอีมูเลเตอร์

นอกจากนั้นยังมีแอลจีเบราว์เซอร์ (LG Browser) ในอีมูเลเตอร์ซึ่งสามารถเปิด URL เพื่อทดสอบพฤติกรรมในการใช้งานของเว็บได้โดยกดที่ Menu บนรีโมทแล้วเลือกไปที่ Run Browser พิมพ์ URL เว็บไซต์จากนั้นกด GO อีมูเลเตอร์จะจำลองการใช้งานเสมือนใช้งานบนสมาร์ททีวี ดังรูปที่ ข.7



รูปที่ ข.7 หน้าจอแสดงการรันอีมูเลเตอร์

สามารถดูพื้นที่ส่วนเกินที่ไม่สามารถกดเลือกได้ โดยคลิกไปที่ Over Area On ให้ปรากฏเครื่องหมายถูก จึงตรวจสอบได้ดังรูปที่ ข.8



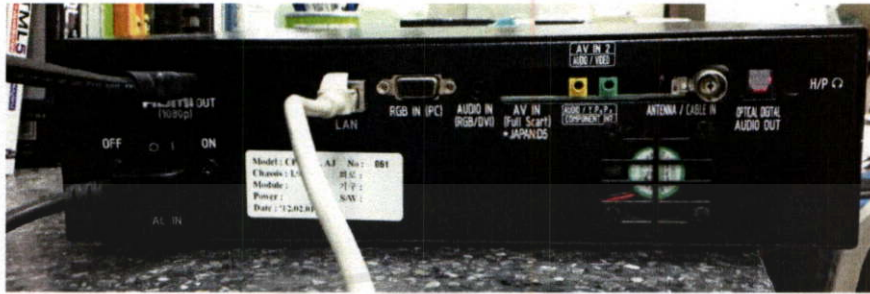
รูปที่ ข.8 หน้าจอแสดงพื้นที่ส่วนเกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



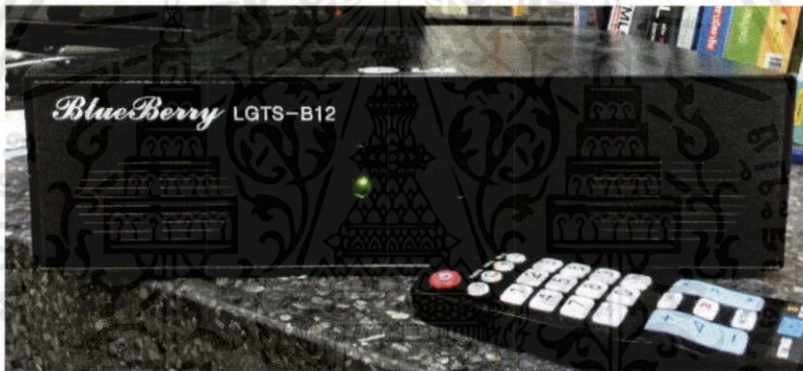
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการต่อสายสัญญาณเอชดีเอ็มไอ (HDMI) จากช่องนำสัญญาณเอชดีเอ็มไอขาออก (HDMI OUT) เข้าสู่ช่องเอชดีเอ็มไอของสมาร์ททีวีเพื่อแสดงผลทางจอภาพ และทำการเชื่อมต่อสายแลนที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจากภายนอกเข้าสู่กล่อง Blueberry LGTS-B12 ดังรูปที่ ค.1



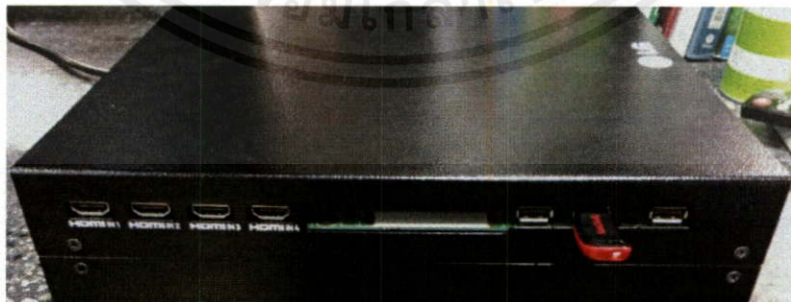
รูปที่ ค.1 การเชื่อมต่อสายนำสัญญาณต่างๆ

เปิดสวิตช์กล่อง Blueberry LGTS-B12 เพื่อเริ่มการทำงานด้วยรีโมทโทรทัศน์ เมื่อก่อนขึ้นสัญญาณไฟสีเขียว เป็นการแสดงถึงความพร้อมในการใช้งาน ดังรูปที่ ค.2



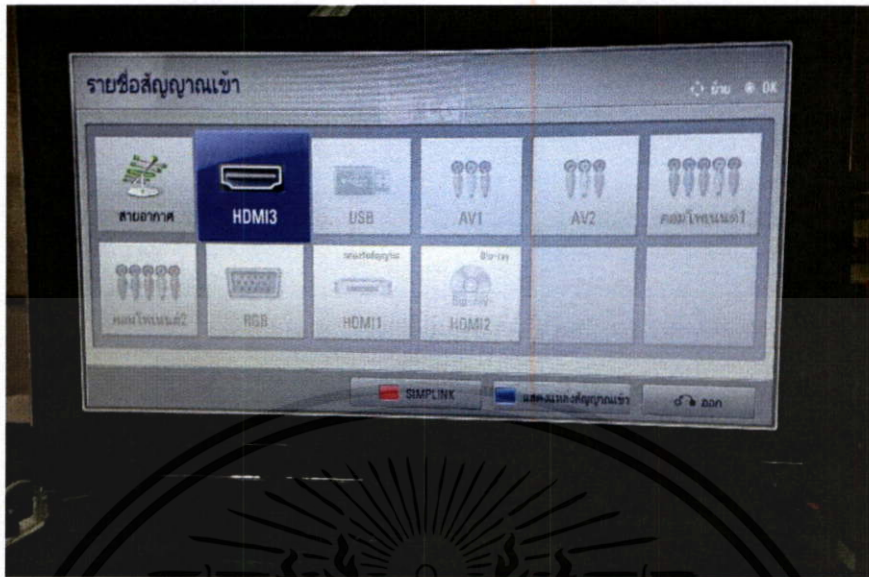
รูปที่ ค.2 การเปิดใช้งานกล่อง Blueberry LGTS-B12

ทำการเสียบแฟลชไดรฟ์ซึ่งภายในบรรจุข้อมูลการทำงานของระบบแอปพลิเคชัน เข้าสู่ช่องเสียบยูเอสบี (USB) บนกล่อง Blueberry LGTS-B12 เพื่อให้กล่องทำการอ่าน URL จากแฟลชไดรฟ์ ดังรูปที่ ค.3



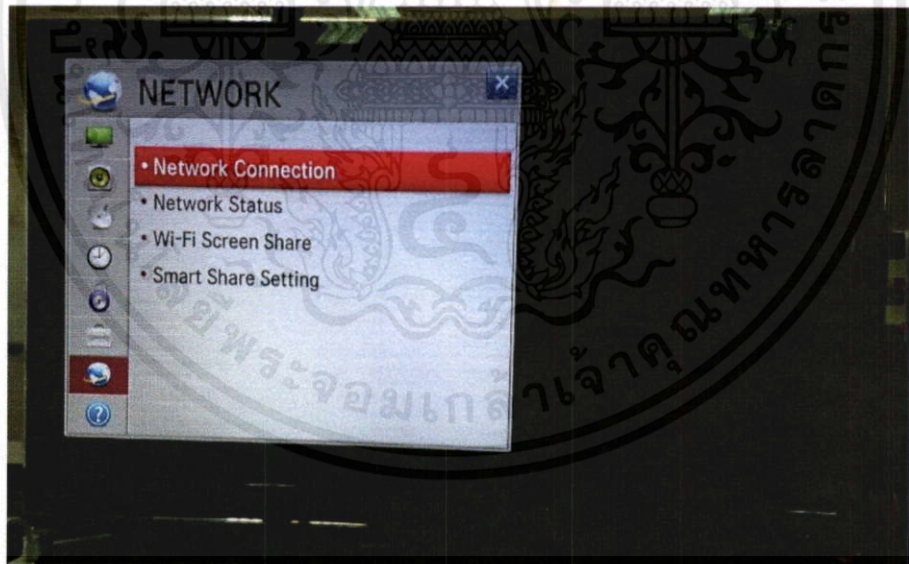
รูปที่ ค.3 การเสียบแฟลชไดรฟ์ที่บรรจุข้อมูลของแอปพลิเคชัน

เมื่อมีการต่อสายไฟและสายนำสัญญาณต่างๆ ระหว่างกล่อง Blueberry LGTS-B12 และสมาร์ททีวีเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทำการเปิดสมาร์ททีวี เลือกเมนูการเชื่อมต่อสัญญาณภาพผ่านช่องสายนำสัญญาณเอชดีเอ็มไอช่องที่ต่อสัญญาณไว้ ดังรูปที่ ค.4



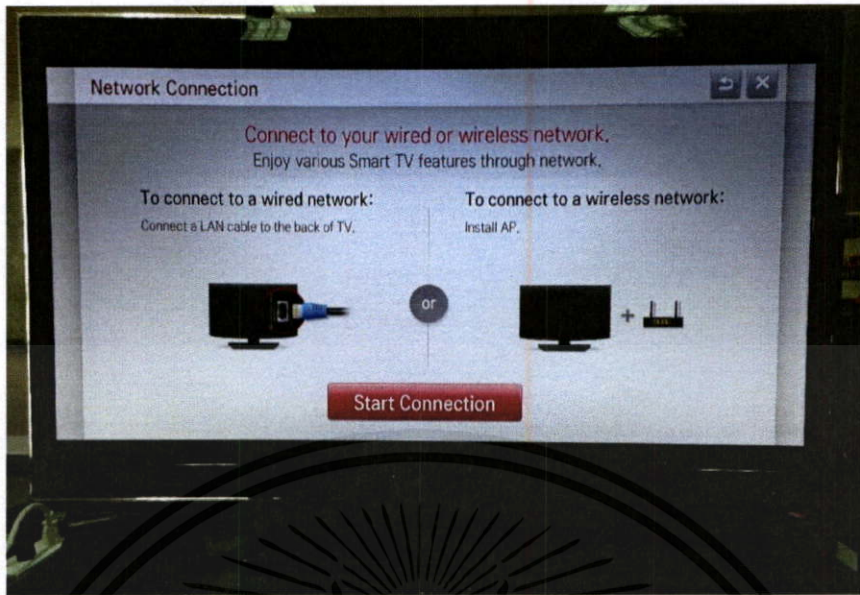
รูปที่ ค.4 การเชื่อมต่อผ่านสายนำสัญญาณเอชดีเอ็มไอ

เลือกแถบไอคอนอินเทอร์เน็ต จะมีการแสดงเมนูการตั้งค่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เลือกแถบเมนูการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่าย (Network Connection) เพื่อทำการตรวจสอบและเชื่อมต่อการใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ดังรูปที่ ค.5



รูปที่ ค.5 การเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เมื่อเข้าสู่เมนูการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่าย จะมีการตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อ และแสดงทางเลือกในการเชื่อมต่อผ่านสายแลนหรือผ่านระบบสัญญาณไร้สาย ในที่นี้ใช้การทดสอบการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตผ่านระบบสายแลน ด้วยการคลิกปุ่ม Start Connection เพื่อเริ่มทำการตั้งค่าการเชื่อมต่อ ดังรูปที่ ค.6



รูปที่ ค.6 การเชื่อมต่อการใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

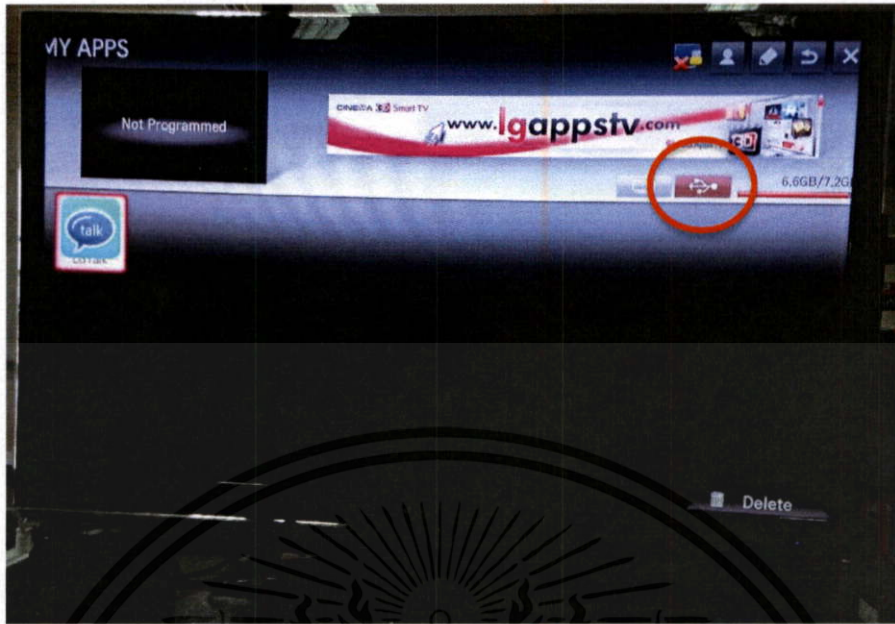
เมื่อมีการตรวจสอบและทำการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตเสร็จสมบูรณ์ ให้กดปุ่ม My App จากรีโมตคอนโทรลเพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงแอปพลิเคชัน ระบบจะทำการสอบถามการยืนยันการเข้าใช้งาน ให้ผู้ใช้เลือก Yes ในการเริ่มเข้าสู่หน้าจอแสดงแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ ค.7



รูปที่ ค.7 การเข้าสู่หน้าจอแสดงแอปพลิเคชัน

เมื่อเข้าสู่หน้าจอการแสดงผลแอปพลิเคชัน ทำการเลือกแถบไอคอนการเชื่อมต่อผ่านสายยูเอสบีซี เพื่อเรียกแสดงผลข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มที่ได้มีการเชื่อมต่อ หากการตั้งค่าการเชื่อมต่อเสร็จสมบูรณ์ ระบบจะแสดงไอคอนของแอปพลิเคชันที่ตรวจพบ ทำการเลือกแอปพลิเคชันที่ต้องการเพื่อเริ่มต้นการทำงาน ดังรูปที่ ค.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปเผยแพร่ ใช้งานด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.8 เริ่มต้นการเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้