

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์

REMEM-N-REMIND:

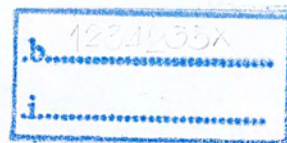
A LOCATION AWARE GROUP TO-DO LIST



T117564



เลขหมู่.....117564  
เลขทะเบียน.....  
วัน,เดือน,ปี..... 5 ค.ค. 2554



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2553

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์

REMEM-N-REMIND: A LOCATION AWARE GROUP TO-DO LIST

ผู้จัดทำ

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1. นายปิยชัย อภิชาติโอฬาร          | รหัสนักศึกษา 50010967 |
| 2. นายพงศกร ทองพันธุ์              | รหัสนักศึกษา 50010999 |
| 3. นางสาวพันธันนิดา หวังผดุงสิทธิ์ | รหัสนักศึกษา 50011084 |



วิมลพร ศรีนิลทา  
(ผศ.ดร.ชุตินเมษกุล ศรีนิลทา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์

นายปิยชัย	อภิชาติโอฬาร	50010967
นายพงศกร	ทองพันธุ์	50010999
นางสาวพันธ์นิดา	หวังผดุงสิทธิ์	50011084
ผศ.ดร.ชุตินเมษฐ์	ศรีนิลทา	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2553		

## บทคัดย่อ

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการเขียนแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่ โดยเลือกพัฒนาระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มือถือสมาร์ทโฟนในปัจจุบัน สามารถสร้าง บันทึกรายการกิจกรรมที่ผู้ใช้จะต้องทำหรือจะต้องเข้าร่วม โดยผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลกิจกรรมหรือข้อมูลการทำงานบนตารางงาน สร้างรายการกิจกรรมสำหรับกลุ่ม แบ่งปันข้อมูลจากรายการกิจกรรมดังกล่าวให้กับเพื่อน อีกทั้งยังมีการแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้หรือเมื่อเข้าถึงพื้นที่ระบุไว้ นอกจากนี้ยังสามารถหาเส้นทางสำหรับกิจกรรมต่างๆที่ต้องทำและแบ่งปันเส้นทางดังกล่าวกับผู้อื่นเพื่อเดินทางร่วมกัน ทั้งนี้ระบบสามารถใช้งานได้ 2 ทางคือใช้งานผ่านทางแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ทโฟนและใช้งานผ่านทางหน้าเว็บไซต์

การพัฒนาจะแบ่งเป็น 3 ส่วนที่สำคัญคือ ส่วนจัดการตารางงานและปฏิทิน ซึ่งจะทำงานร่วมกับ เนทีฟแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ทโฟน ส่วนแผนที่และจีพีเอส ทำการรับส่งข้อมูลตำแหน่งและเส้นทางการเดินทาง และส่วนบริการบนเว็บจะจัดการฐานข้อมูลการแบ่งปัน รวมถึงการใช้งานและจัดการตารางงานผ่านทางเว็บไซต์

# Remem-N-Remind: A location aware group to-do list

Mr. Piyachai Apichardoran 50010967

Mr. Pongsakorn Thongphan 50010999

Mrs. Phannida Wangphadungsit 50011084

Asst. Prof. Dr. Chutimet Sriniltha Advisor

Academic Year 2010

## ABSTRACT

In this project, we have studied BlackBerry Application development. We chose to develop a system called "Remem-N-Remind". With "Remem-N-Remind", user can add, save and share ToDo list with friends. Each ToDo task is associated with location. Reminder can be set upon location, in addition to time. Application help determine route to get certain task done. User can share route friends for carpooling. Everyone in a group helps complete task in group ToDo list. Each group member views and updates task status. User can access the system via an application on BlackBerry smartphone and website.

Remem-N-Remind: A location aware group to-do list consists of 3 main parts. The first part together with BlackBerry native application manage ToDo list and calendar, the second part involves a BlackBerry Map and GPS. It gets locations associated with of ToDo task and show them on a map with route information. The last part, web server part, manages and connects database server and application which is including the application interface on the Internet.

# กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบราชการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ถ้าไม่ได้รับสนับสนุนและความร่วมมือจากหลายๆ ฝ่าย ที่ช่วยผลักดันให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้

ขอขอบพระคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสถาบันการศึกษาในอดีต ที่ให้โอกาสศึกษาทางการศึกษาแก่ข้าพเจ้ามาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศที่ได้เกื้อหนุนสถานที่ และอำนวยความสะดวกต่างๆ จนโครงการนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ช่วยอบรม สั่งสอน ที่แนะนำทางที่ดีแก่ข้าพเจ้าเสมอมา

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ชุตินเมษ ตรีนิลทา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยแนะนำ ให้คำปรึกษาและความเอาใจใส่ แนะนำแนวทางการทำงาน และช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เคารพรักอย่างยิ่ง ซึ่งคอยเลี้ยงดูข้าพเจ้าเป็นอย่างดี ให้โอกาสทางการศึกษาอย่างเต็มที่ และให้กำลังใจเสมอมา ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากรายงานเล่มนี้ คณะผู้จัดทำขอมอบให้กับบิดามารดา ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่คณะผู้จัดทำ

ปิยชัย อภิชาติโอฬาร

พงศกร ทองพันธุ์

พันธ์นิตา หวังผดุงสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 การบริการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Location-Based Services).....	3
2.2 การใช้บริการข้อมูลทางภูมิศาสตร์บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน.....	3
2.3 การใช้งานแผนที่บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน.....	6
2.4 การเชื่อมต่อเครือข่าย.....	8
2.5 การจัดการข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information Management).....	16
2.6 การเก็บรักษาข้อมูล (Storing Data).....	20
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา.....	23
3.1 ความต้องการของระบบ (Requirement).....	23
3.2 ภาพรวมของระบบ.....	24
3.3 การออกแบบแอปพลิเคชัน.....	26
3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Data Design).....	30
บทที่ 4 การทดลอง.....	38
4.1 การทดลองแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน.....	38
4.2 การทดลองแอปพลิเคชันผ่านที่ทางหน้าเว็บเพจ.....	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเผยแพร่โดยไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ IV อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป.....	54
5.1 บทสรุป.....	54
5.2 สิ่งที่ได้รับจากโครงการ.....	54
5.3 ปัญหาและอุปสรรค.....	54
5.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	54
5.5 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	55
บรรณานุกรม.....	56



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แอททริบิวต์ที่ใช้ในการแสดงแผนที่โดยใช้เอ็กซ์เอ็มแอล .....	6
2.2 แอททริบิวต์ที่ใช้ในการแสดงแผนที่โดยใช้เอ็กซ์เอ็มแอล (ต่อ).....	7
2.3 เมธอดที่ใช้ในการพัฒนาโดยใช้คลาส MapField.....	7
2.4 ชนิดการเชื่อมต่อ คลาสของการเชื่อมต่อและรูปแบบของยูอาร์แอล .....	14
2.5 ฟังก์ชันที่เครื่องเบสิกเบอร์รองรับ.....	20
3.1 รายละเอียดตาราง REMUSERS .....	31
3.2 รายละเอียดตาราง REMTODO.....	32
3.3 รายละเอียดตาราง REMTODO(ต่อ).....	33
3.4 รายละเอียดตาราง LOCATION.....	33
3.5 รายละเอียดตาราง REMCATEGORIES.....	34
3.6 รายละเอียดตาราง REMGROUP .....	34
3.7 รายละเอียดตาราง AFFILIATION.....	35
3.8 รายละเอียดตาราง GROUP_AFF.....	35
3.9 รายละเอียดตาราง USER_LOCATION.....	36
3.10 รายละเอียดตาราง SHARE_F.....	36
3.11 รายละเอียดตาราง SHARE_G.....	37



# สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 การเชื่อมต่อเครือข่ายภายใน (BES/MDS) .....	9
2.2 การเชื่อมต่อแบบโคเร็คทีฟพี/ไอพี.....	10
2.3 การเชื่อมต่อแบบบีไอเอส(BIS) .....	11
2.4 การเชื่อมต่อแบบไวไฟ(WiFi) .....	11
2.5 การเชื่อมต่อเครือข่ายผ่านแวน.....	12
2.6 เซอร์วิสบู๊คของแบล็คเบอร์รี่ สมาร์ทโฟน .....	13
2.7 ลำดับชั้น PIM (Personal Information Management) ของแบล็คเบอร์รี่.....	16
2.8 ฟิลด์ของข้อมูลในแอปพลิเคชันสมุดโทรศัพท์(Contact).....	18
2.9 รูปแบบมาตรฐานของวีการ์ด 2.1.....	19
2.10 รูปแบบการส่งออกข้อมูลปฏิทินของมาตรฐาน vCalendar .....	19
3.1 ภาพรวมของระบบ .....	25
3.2 Dataflow Diagram แสดง Context Diagram.....	26
3.3 Dataflow Diagram แสดง Diagram 0 .....	27
3.4 Dataflow Diagram แสดงเลเวลด 1 การจัดการบัญชีผู้ใช้.....	28
3.5 Dataflow Diagram แสดงเลเวลด 1 การจัดการ ตารางงาน .....	28
3.6 อีอาร์ไดอะแกรมของโครงการ.....	30
4.1 ป้อนข้อมูลเพื่อเข้าใช้งานระบบ .....	38
4.2 เข้าใช้งานระบบ.....	38
4.3 รายการกิจกรรมที่ได้รับการเบ่งบัน .....	39
4.4 บันทึกรายกิจกรรม .....	39
4.5 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน.....	40
4.6 รายการกิจกรรม .....	40
4.7 เมนูหลักการจัดการสถานที่และแผนที่ .....	41
4.8 รายการสถานที่ว่าง ทำการเพิ่มสถานที่ .....	41
4.9 เพิ่มรายการสถานที่โดยเลือกให้ค้นหาตำแหน่งด้วยชื่อสถานที่.....	41
4.10 รายชื่อสถานที่ที่ถูกเพิ่มเข้ามาในรายการ.....	42
4.11 ตำแหน่งบนแผนที่ เมื่อเลือกดูตำแหน่ง .....	42
4.12 เพิ่มสถานที่โดยเลือกตำแหน่งปัจจุบัน.....	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VII อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
4.13 สถานที่ที่ถูกเพิ่มเข้ามาโดยเลือกตำแหน่งปัจจุบัน.....	43
4.14 หน้าหลักการใช้งานแผนที่.....	43
4.15 แผนที่เมื่อเลือกเมนู SHOW MAP.....	43
4.16 รายการสถานที่ให้เลือก จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด.....	44
4.17 เส้นทางระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด.....	44
4.18 หน้าเว็บสำหรับให้ทำการเข้าสู่ระบบ.....	45
4.19 หน้าสำหรับให้ทำการสมัครสมาชิก.....	46
4.20 หน้าหลักของเว็บไซต์หลังทำการเข้าสู่ระบบ.....	46
4.21 รายชื่อสมาชิกที่สามารถชวนเป็นเพื่อนได้.....	47
4.22 ปุ่มเปลี่ยนเป็น “Pending...” เมื่อทำการชักชวนเพื่อน.....	48
4.23 ปุ่มเปลี่ยนเป็น “Accept” เมื่อเราถูกผู้อื่นร้องขอเป็นเพื่อน.....	48
4.24 ตำแหน่งบนแผนที่เมื่อเลือกปุ่ม “Current”.....	49
4.25 ผลลัพธ์บางส่วนจากการค้นหาด้วยคำที่ต้องการ.....	50
4.26 กรอกข้อมูลให้ครบทุกช่องแล้วทำการเพิ่มลงฐานข้อมูล.....	50
4.27 กล่องข้อความเพิ่มกิจกรรม.....	51
4.28 รายการกิจกรรมที่แชร์ให้เห็นทางหน้าหลักของเว็บไซต์.....	52
4.29 รายการกิจกรรมและแผนที่เมื่อเลือกปุ่ม “Today”.....	53
4.30 รายละเอียดเส้นทางการเดินทางระหว่างสองกิจกรรม.....	53

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันสมาร์ตโฟนเข้ามามีบทบาทต่อการทำงานหรือชีวิตประจำวันมากขึ้น แบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนเป็นสมาร์ตโฟนยี่ห้อหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา แบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนเป็นสมาร์ตโฟนที่กลุ่มองค์กร และนักธุรกิจมักจะเลือกเป็นทางเลือกแรกสำหรับใช้เป็นเครื่องมือการสื่อสาร ระหว่างพนักงานองค์กร สำหรับในประเทศไทย แบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน เข้ามาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้งานของโทรศัพท์จากการรับสายเข้า และโทรออก เป็นการออนไลน์ตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งนี้เพื่อใช้สมาร์ตโฟนในการจัดการการทำงานได้ในทุกที่ทุกเวลา

แอปพลิเคชันเป็นส่วนสำคัญที่ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ให้ตรงกับความต้องการและเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการทำงานได้ กล่าวคือผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลกิจกรรมหรือข้อมูลการทำงานบนตารางงาน แบ่งปันข้อมูลจากตารางงานดังกล่าวให้กับเพื่อนหรือกลุ่มได้ อีกทั้งยังมีการแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาหรือเมื่อเข้าถึงพื้นที่ที่ระบุไว้ นอกจากนี้ยังสามารถหาเส้นทางสำหรับกิจกรรมต่างๆที่ต้องทำและแบ่งปันเส้นทางดังกล่าวกับผู้อื่นเพื่อเดินทางร่วมกัน ทั้งนี้ระบบสามารถใช้งานได้ 2 ทางคือใช้งานผ่านทางแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนและใช้งานผ่านทางหน้าเว็บไซต์

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนเพื่อสร้างและแบ่งปันรายการกิจกรรมโดยมีการทำงานร่วมกับจีพีเอสในการแจ้งเตือนและค้นหาเส้นทาง
- 2) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนที่ทำงานร่วมกับเนทีฟแอปพลิเคชันของเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน
- 3) เพื่อออกแบบและพัฒนาการทำงานของเว็บเซอร์วิสเพื่อใช้จัดการการทำงานในส่วนต่างๆของระบบในส่วนการจัดการฐานข้อมูล
- 4) เพื่อศึกษาและทดลองการใช้งานกูเกิลแมพ เอพีไอ (Google Map API)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ จะครอบคลุมการทำงานในส่วน ของตารางงานที่สนับสนุนการแบ่งปันกิจกรรมผู้ใช้ บันทึกรายการกิจกรรมใหม่ เลือกประเภทของ รายการกิจกรรม อ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์เพื่อแสดงตำแหน่งสถานที่ ตั้งค่าการแจ้งเตือนตาม เวลาที่กำหนดหรือการแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับสถานที่ที่บันทึก ค้นหาเส้นทาง สำหรับกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องทำและสามารถแบ่งปันเส้นทางดังกล่าวกับผู้อื่นเพื่อเดินทางร่วมกัน ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ระบบผ่านทางแอปพลิเคชันบนเครื่องแบบลึคเบอร์รี่และผ่านทางเว็บไซต์

สำหรับแอปพลิเคชันนี้เมื่อพัฒนาเสร็จแล้วสามารถใช้เป็นแอปพลิเคชันทางเลือกสำหรับผู้ใช้วัย ทำงานที่ต้องการการจัดการรายการกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันให้สามารถดำเนินไปด้วยความ สะดวกสบาย ไม่พลาดการนัดหมายและมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆกับผู้อื่นเพื่อสร้างความสัมพันธ์ ที่ดีต่อกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 การบริการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Location-Based Services)

การบริการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ เป็นบริการอย่างหนึ่งที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีไร้สายในการระบุตำแหน่งที่อยู่ของผู้ใช้อุปกรณ์ไร้สายได้อย่างแม่นยำ การให้บริการสามารถแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ คือ Pull services และ Push services โดย Pull services เป็นการใช้งานเพื่อเรียกใช้บริการ หรือค้นหาข้อมูลสถานที่ต่างๆ และ Push services คือ เมื่อผู้ใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่มีกรร้องขอใช้บริการหรือไม่มีการร้องขอแต่การให้บริการจะเริ่มทำงานได้เมื่อผู้ใช้เข้าสู่บริเวณที่กำหนดหรือตามเวลาที่ตั้งไว้

ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนนั้นจะมีแบล็คเบอร์รี่เอพีไอ (BlackBerry API) ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันในการค้นหาตำแหน่งของอุปกรณ์หรือข้อมูลทางภูมิศาสตร์ต่างๆ ได้ นักพัฒนาสามารถเลือกใช้รูปแบบในการรับข้อมูลจากจีพีเอสมายังเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนได้ นอกจากนี้เครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนสามารถเรียกใช้งานแผนที่ได้โดยใช้ BlackBerry Map API เพื่อแสดงแผนที่ ระบุตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ ค้นหาเส้นทางระหว่างจุดเริ่มต้นและปลายทางและทำบันทึกตำแหน่งของสถานที่ลงบนแผนที่ได้ โดยในเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนที่มีระบบปฏิบัติการตั้งแต่ 4.5 ขึ้นไปสามารถเรียกใช้แผนที่บนแอปพลิเคชันอื่นที่พัฒนาได้ โดยมีฟังก์ชันการทำงานเหมือนกับการใช้งานแผนที่บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่โดยตรง

### 2.2 การใช้บริการข้อมูลทางภูมิศาสตร์บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน

แบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนมีโลเคชันเอพีไอ (Location API) เพื่อใช้ในการค้นหาและรับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ค่าละติจูดและค่าลองจิจูดมายังเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน สามารถใช้ได้กับเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนที่มีระบบปฏิบัติการตั้งแต่ 4.0.2 ขึ้นไป ซึ่งรองรับการทำงานของตัวรับสัญญาณจีพีเอสจากภายนอก (External Bluetooth GPS Receiver) แต่ปัจจุบันจีพีเอสถูกสร้างให้อยู่ในเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนแล้ว การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อรับข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์นั้น ผู้พัฒนาสามารถเลือกใช้อุปกรณ์จีพีเอสที่อยู่ภายในเครื่องหรืออาศัยตัวรับสัญญาณจีพีเอสจากภายนอกก็ได้ โดยเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนจะต้องสนับสนุนเทคโนโลยีจีพีเอส โดยการรับข้อมูลทางภูมิศาสตร์จากตัวรับสัญญาณจีพีเอสจะมีข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถรับข้อมูลได้ เช่น เมื่อผู้ใช้อยู่นอกอาคารหรือ อยู่กลางแจ้งแต่บริเวณนั้นมีเมฆหนาแน่น การระบุหาตำแหน่งของจีพีเอสนั้นสามารถสร้างได้จากคลาส `javax.microedition.location.Criteria` ซึ่งประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้เพื่อประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมธอดต่างๆให้นักพัฒนานำไปใช้งานได้ โดยรูปแบบในการรับข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์จากจีพีเอสบนเครื่องเคลื่อนที่เบอร์รีสมาร์ตโฟนแบ่งเป็น 3 รูปแบบดังนี้

**2.2.1 เซลไซต์ (Cell Site)**

การรับข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์แบบเซลล์ไซต์ เป็นการรับข้อมูลจากเสารับสัญญาณ(Cell Site Tower) ซึ่งใช้เวลาน้อยที่สุดในการรับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ แต่ระดับความถูกต้องยังอยู่ในระดับต่ำ การใช้งานในรูปแบบนี้จะต้องเชื่อมต่อผ่านสัญญาณ Wireless

**2.2.2 แอสซิสต์ (Assisted)**

การรับข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์แบบแอสซิสต์ รับข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์จากดาวเทียมโดยใช้พีดีอี (PDE: Position Determination Equipment) ซึ่งการใช้วิธีนี้จะเร็วกว่าการรับข้อมูลแบบออโตโนมัส แต่ช้ากว่าการรับข้อมูลแบบเซลล์ไซต์ การรับข้อมูลแบบนี้เครื่องเคลื่อนที่เบอร์รีสมาร์ตโฟนและผู้ให้บริการจะต้องทำการเชื่อมต่อกับสัญญาณ Wireless การใช้วิธีนี้จึงสิ้นเปลืองเรื่องค่าใช้จ่าย

**2.2.3 ออโตโนมัส (Autonomous)**

การรับข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์แบบออโตโนมัส เป็นการรับข้อมูลภูมิศาสตร์จากตัวรับจีพีเอสบนเครื่องเคลื่อนที่เบอร์รีสมาร์ตโฟน โดยไม่ต้องเชื่อมต่อผ่านสัญญาณ Wireless ซึ่งจะได้รับข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ แต่เวลาที่ใช้การรับข้อมูลจะเวลาที่ใช้ในการรับข้อมูลจะใช้เวลามากกว่าแบบเซลล์ไซต์และแบบแอสซิสต์

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อรับข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ โดยใช้รูปแบบข้างต้นสามารถอธิบายวิธีการในการดึงข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ได้ดังนี้

1) การดึงข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์จาก Cell Site Towers

1.1) อิมพอร์ตคลาสดังนี้

**โปรแกรม 2.1 อิมพอร์ตคลาสสำหรับดึงข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์**

```
javax.microedition.location.LocationProvider //2.1
javax.microedition.location.Criteria //2.1
```

1.2) สร้าง instance ของอ็อบเจกต์ Criteria

**โปรแกรม 2.2 สร้าง instance ของ Criteria**

```
Criteria criteria = new Criteria(); //2.2
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3) กำหนดค่าระดับความถูกต้องในการรับค่าลองติจูด หากมีการกำหนดค่าระดับความถูกต้องจะทำให้ไม่เหมาะกับการใช้การรับพิกัดภูมิศาสตร์โดยใช้รูปแบบเซตไอซ์

### โปรแกรม 2.3 การกำหนดค่าระดับความถูกต้องในการรับค่าลองติจูด

```
criteria.setHorizontalAccuracy(accuracy); //2.3
```

- 1.4) กำหนดค่าระดับความถูกต้องในการรับค่าละติจูด หากมีการกำหนดค่าระดับความถูกต้อง ทำให้ไม่เหมาะกับการใช้การรับพิกัดภูมิศาสตร์โดยใช้รูปแบบเซตไอซ์

### โปรแกรม 2.4 การกำหนดค่าระดับความถูกต้องในการรับค่าละติจูด

```
criteria.setVerticalAccuracy(accuracy); //2.4
```

- 1.5) กำหนดค่า cost

### โปรแกรม 2.5 การกำหนดค่า cost

```
criteria.setCostAllowed(true); //2.5
```

- 1.6) เรียกใช้ `criteria.setPreferredPowerConsumption(int level)` โดยตั้งค่า level เป็น POWER\_USAGE\_LOW เมื่อต้องการรับค่าพิกัดภูมิศาสตร์โดยใช้รูปแบบการรับแบบเซตไอซ์ ตั้งค่าเป็น POWER\_USAGE\_MEDIUM เมื่อเลือกรูปแบบการรับข้อมูลเป็นแบบแอตทริบิวต์และตั้งค่าเป็น POWER\_USAGE\_HIGH เมื่อต้องการใช้รูปแบบการรับข้อมูลเป็นแบบอโตโนมัส

### โปรแกรม 2.6 การเรียกใช้ `setPreferredPowerConsumption`

```
criteria.setPreferredPowerConsumption(int level); //2.6
```

- 1.7) เรียกใช้ `LocationProvider.getInstance()` สำหรับเก็บการตั้งค่าของอ็อบเจกต์ใน `LocationProvider`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรม 2.7 สร้าง instance LocationProvider เก็บการคืนค่า

```
LocationProvider provider=
LocationProvider.getInstance(criteria); //2.7
```

### 2.3 การใช้งานแผนที่บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ทโฟน

ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่ สามารถสร้างการเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นและแผนที่บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่ได้ โดยแผนที่บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สามารถแสดงตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์บนแผนที่ สามารถค้นหาเส้นทางจากจุดเริ่มต้น ไปยังปลายทางได้ การพัฒนาสามารถทำได้หลายวิธี แต่ในวิธีที่ใช้ในระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งภูมิศาสตร์ ได้นำมาใช้ 2 วิธีดังนี้

#### 2.3.1 การใช้เอ็กซ์เอ็มแอล (XML) ในการแสดงแผนที่

นักพัฒนาสามารถเรียกใช้งานแผนที่ของเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ทโฟน และสามารถค้นหาเส้นทางโดยการส่งข้อมูลตำแหน่ง โดยจะส่งข้อมูลในรูปแบบออบเจกต์ของ String ซึ่งอยู่ใน XML element โดยมีแอททริบิวต์ต่างๆให้นักพัฒนาสามารถเรียกใช้งานได้ โดยXML element ประกอบด้วย element ต่างๆ คือ <lbs>, <getRoute> และ <location> โดยในแต่ละ element นักพัฒนาสามารถเลือกและตั้งค่าแอททริบิวต์ได้ โดยแอททริบิวต์ที่ใช้ในการแสดงแผนที่โดยใช้ XML element ที่สำคัญดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 แอททริบิวต์ที่ใช้ในการแสดงแผนที่โดยใช้เอ็กซ์เอ็มแอล

แอททริบิวต์	ชนิด	คำอธิบาย
address	String	บ้านเลขที่และถนน
city	String	เมือง
country	String	ประเทศ
description	String	คำอธิบาย
email	String	อีเมล
fax	String	หมายเลขแฟกซ์
label	String	ข้อความที่แสดงบนแผนที่
phone	String	หมายเลขโทรศัพท์
postalCode	String	รหัสไปรษณีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.2 แอททริบิวต์ที่ใช้ในการแสดงแผนที่โดยใช้เอ็กซ์เอ็มแอล (ต่อ)

แอททริบิวต์	ชนิด	คำอธิบาย
region	String	จังหวัดหรือรัฐ
x หรือ the alias,lon	Integer	ค่าลองจิจูด
y หรือ the alias,lat	Integer	ค่าละติจูด
Zoom	Integer	ค่าระดับการซูมบนแผนที่

### 2.3.2 การแสดงแผนที่โดยใช้ MapField

การเรียกใช้แผนที่บนเครื่องเบสิกเบอร์รี่ นักพัฒนาสามารถใช้งานเบสิกเบอร์รี่เอพีไอ ในการแสดงแผนที่ กำหนดตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ ตั้งค่าระดับการซูมบนแผนที่ และวาดภาพลงบนแผนที่ได้โดยเลือกใช้ MapField ซึ่งประกอบด้วยเมธอดดังนี้

ตาราง 2.3 เมธอดที่ใช้ในการพัฒนาโดยใช้คลาส MapField

เมธอด	คำอธิบาย
Coordinates getCoordinates()	รับค่าพิกัดภูมิศาสตร์
int getLatitude()	รับค่าละติจูด
Int getLongitude()	รับค่าลองจิจูด
XYPoint getXYPint()	รับพิกัดที่เป็นศูนย์กลางของแผนที่
protected void layout(int width, int height)	กำหนดขนาดของแผนที่ที่ใช้แสดง
void moveTo(Coordinates coordinates)	กำหนดจุดศูนย์กลางของแผนที่
protected void paint(Graphics graphics)	วาดภาพลงบนแผนที่
void setZoom(int zoom)	ตั้งค่าระดับการซูมของแผนที่

### 2.3.3 การแสดงแผนที่โดยใช้ Google Map

Google Maps คือบริการของ Google ที่ให้บริการเทคโนโลยีด้านแผนที่ประสิทธิภาพสูง ใช้งานง่าย และข้อมูลของธุรกิจในท้องถิ่น เช่น ที่ตั้งของธุรกิจ รายละเอียดการติดต่อ และเส้นทาง การขับขี่ เป็นต้น นักพัฒนาสามารถเรียกใช้งาน Google Map ได้โดยอาศัย Google Map API ซึ่งสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันหรือเว็บเพจเพื่อแทรก Google Maps เข้าไป โดยเขียนเป็น html และ javascript โดย Google Maps API สามารถนำเสนอข้อมูลแผนที่ในลักษณะหมุดปัก (Push pin / Place marker) ซึ่งสามารถกำหนดให้แสดงข้อมูลประกอบแผนที่เมื่อคลิกที่หมุดนั้นๆ หรือ องค์ประกอบบนแผนที่แบบเส้น (Polyline) พื้นที่ (Polygon) และภาพ (Ground overlay) และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบพื้นฐานสำคัญที่ดึงดูดใจให้มีผู้ใช้งาน Google Map คือแผนที่และภาพถ่ายดาวเทียมซึ่งครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่บนโลก ในมาตราส่วนต่างๆ ตามความเหมาะสม

Google Maps mashup หมายถึง เว็บเพจที่สร้างขึ้น และมีแผนที่เป็นส่วนประกอบสามารถทำงานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ โดยมีแผนที่ฐานเป็นส่วนที่ Google จัดไว้ให้แล้ว และมีข้อมูลแผนที่ของที่สร้างขึ้นซ้อนทับในลักษณะหมุดปัก โดยการนำ Google Maps mashup จะต้องใช้ความรู้พื้นฐานในการสร้าง web page ด้วยภาษา html/ xhtml, javascript, XML technology, AJAX (javascript + xml) และ JSON (JavaScript Object Notation)

## 2.4 การเชื่อมต่อเครือข่าย

สำหรับแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนนั้น สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้หลายแบบ ได้แก่

- 1) แบล็คเบอร์รี่ เอ็นเทอร์ไพรซ์ เซิร์ฟเวอร์/แบล็คเบอร์รี่ โมบายเดต้าซิสเต็ม (BlackBerry Enterprise Server/BlackBerry Mobile Data System : BES/MDS)
- 2) ไคเร็คทรานสมิสชันคอนโทรล โพรโตคอล/อินเทอร์เน็ต โพรโตคอล (Direct Transmission Control Protocol/Internet Protocol :TCP/IP),
- 3) แบล็คเบอร์รี่ อินเทอร์เน็ต เซอร์วิส (BlackBerry Internet Service : BIS)
- 4) ไวไฟ (WiFi) ไร้เลส แอสเซสโปรโตคอล (Wireless Access Protocol :WAP) เวอร์ชัน 1.0 และ 2.0

โดยแต่ละแบบนี้จะมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสมรรถนะของอุปกรณ์ที่ใช้งานและสภาพแวดล้อมในขณะนั้น โดยทั่วไปแล้วเราสามารถเขียนโปรแกรมให้รองรับการเชื่อมต่อทุกๆ แบบได้ โพรโตคอลที่นิยมใช้งาน คือการเชื่อมต่อโดยใช้โปรโตคอล เอชทีทีพี(HTTP), ทีซีพี (TCP) และ ยูดีพี (UDP)

### 2.4.1 การเชื่อมต่อโดยใช้งานเครือข่ายภายในองค์กร (BES/MDS)

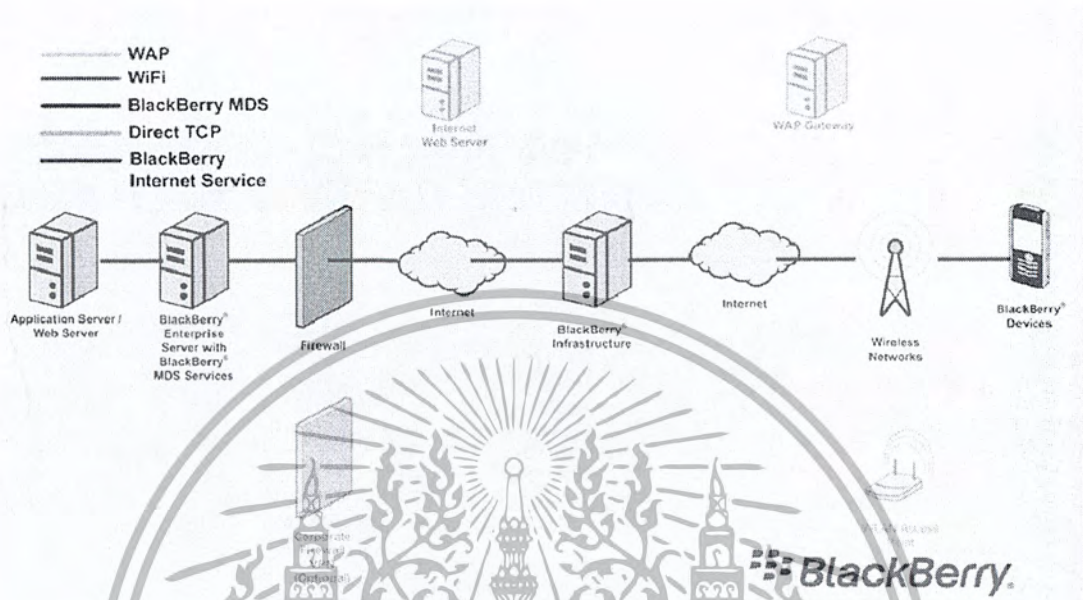
บีอีเอส (BES) เป็นเครือข่ายที่มีความปลอดภัยสูง ใช้เชื่อมต่อเข้าไปยังเครือข่ายภายใน โดยเป้าหมายเพื่อเข้าไปใช้งาน เอ็มดีเอส (MDS) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ บีอีเอส บางครั้งจึงเรียกว่าเป็นการเชื่อมต่อแบบบีอีเอส/เอ็มดีเอส (BES/MDS) ซึ่งเอ็มดีเอสนั้นจะทำตัวเสมือนเป็นพร็อกซี (Proxy) ข้อมูลจะถูกส่งผ่านไปมาระหว่างอุปกรณ์แบล็คเบอร์รี่ กับเอ็มดีเอส ซึ่งเป็นเส้นทางที่มีความปลอดภัย การเชื่อมต่อแบบนี้ใช้งานในการรับส่งอีเมลล์ขององค์กร เช่น โลดัส โน้ตส์ (Lotus Notes) ไมโครซอฟท์เอ็กซ์เชนจ์ (Microsoft Exchange) การเชื่อมต่อแบบ บีอีเอส/เอ็มดีเอส จะใช้งานได้ก็ต่อเมื่อ อุปกรณ์ลงทะเบียนเพื่อใช้งานบีอีเอสแล้ว

ข้อดี สามารถสร้างการเชื่อมต่อไปใช้งานเอ็มดีเอสเซอร์วิส (MDS Service) หรือ เซิร์ฟเวอร์ภายใน ซึ่งอยู่ในส่วนหลังไฟวอลล์ได้ เป็นการเชื่อมต่อที่มีความปลอดภัย ระหว่าง

ผู้ใช้งาน กับองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย มีข้อจำกัดในการเชื่อมต่อระหว่างบีบีเอส กับเซิร์ฟเวอร์ภายนอกเครือข่าย และระหว่างอุปกรณ์แบล็คเบอร์รี่ไปยังบีบีเอสด้วย และจะสามารถใช้งาน ได้ก็ต่อเมื่อ ลงทะเบียนใช้งาน บีบีเอสก่อน



รูป 2.1 การเชื่อมต่อเครือข่ายภายใน (BES/MDS)

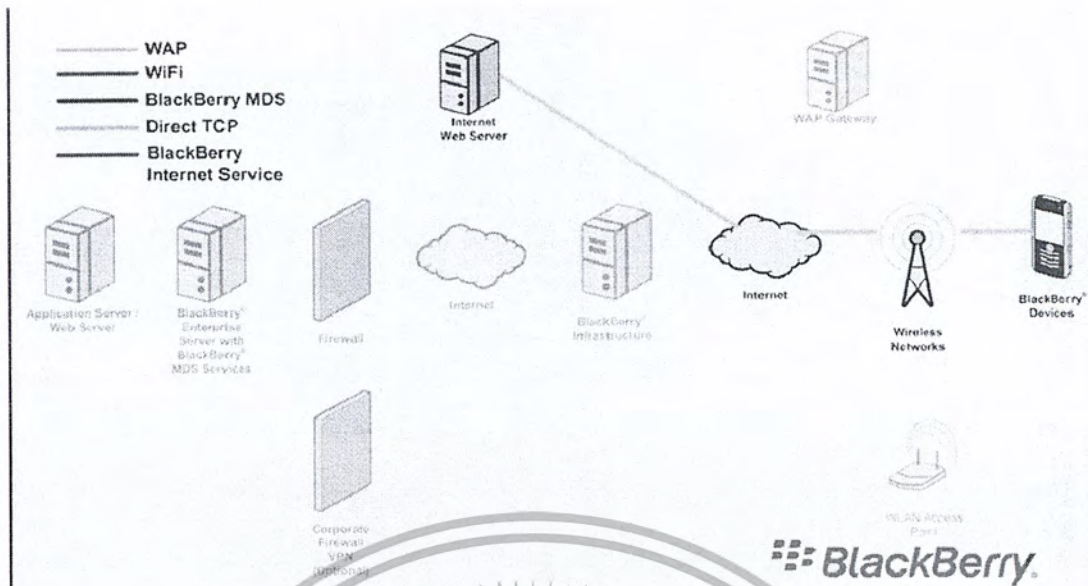
#### 2.4.2 การเชื่อมต่อโดยตรงโดยใช้งานโปรโตคอลทีซีพี/ไอพี (Direct TCP/IP)

การเชื่อมต่อแบบนี้เป็นการเชื่อมต่อเช่นเดียวกับสมาร์ตโฟนทั่วไป โดยอุปกรณ์แบล็คเบอร์รี่ สามารถสร้างการเชื่อมต่อโดยตรงโดยใช้โปรโตคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) โดยผ่านเครือข่ายไร้สาย แต่ไม่สามารถสร้างการเชื่อมต่อรูปแบบนี้ไปยังบีบีเอสได้ หากไม่ได้ทำการสมัครใช้งานบีบีเอส หรือผู้ดูแลระบบไม่อนุญาต

ข้อดี สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์แบล็คเบอร์รี่ทุกรุ่น

ข้อเสีย ในบางครั้งการตั้งค่าแอสเซสพอยต์เนม (Access Point Name:APN) เพื่อใช้สำหรับการเชื่อมต่อโดยทีซีพี/ไอพีอาจทำให้เกิดปัญหาได้ สำหรับเอพีเอ็น (APN) ที่ใช้เชื่อมต่อแบบไดเรกทีซีพี/ไอพี จะขึ้นอยู่กับผู้ให้บริการดังนี้ เอไอเอส (APN: internet), ทู (APN: internet) และ ดีแทค (APN: www.dtac.co.th)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



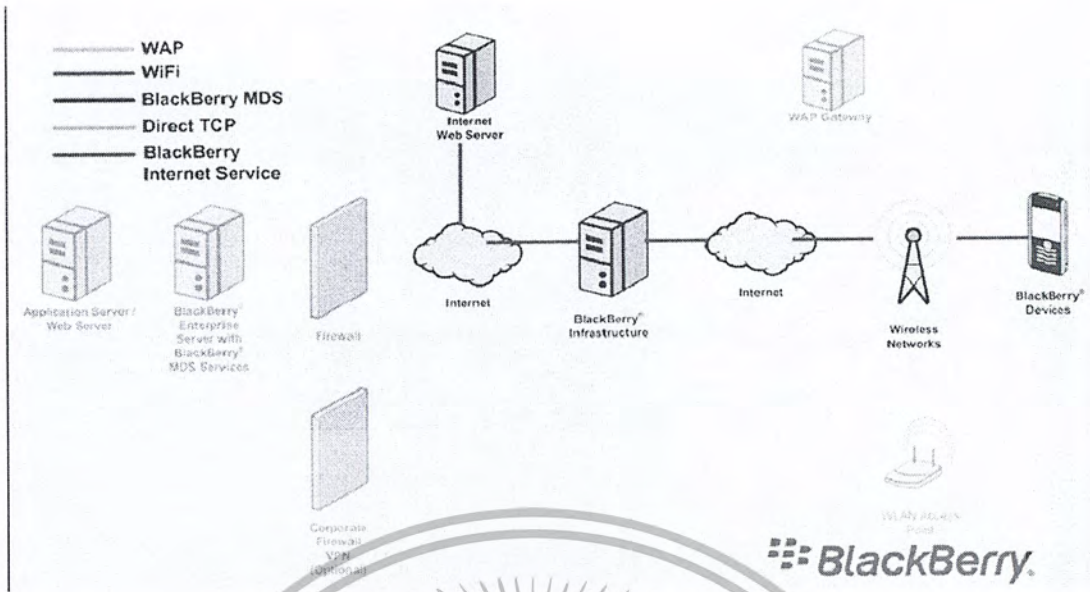
รูป 2.2 การเชื่อมต่อแบบไดเรกทีซีพี/ไอพี

#### 2.4.3 การเชื่อมต่อสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป (BIS)

สำหรับการเชื่อมต่อแบบบีไอเอส (BIS) จะสามารถใช้งานได้ดีคล้าย กับบีไอเอส (BES) ข้อที่แตกต่างคือ บีไอเอสจะใช้สำหรับองค์กร ส่วนบีไอเอส นั้นจะใช้สำหรับบุคคลทั่วไป ใช้ในการรับส่งอีเมล (POP3, IMAP4) โดยบีไอเอส นั้นก็ทำตัวเป็นพร็อกซี (Proxy) ด้วยเหมือนกับบีไอเอส/เอ็มดีเอส การเชื่อมต่อแบบบีไอเอส นั้นจะใช้งานกับเซิร์ฟเวอร์ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ไม่สามารถเข้าไปใช้งานในเครือข่ายขององค์กรได้

**ข้อดี** เป็นการเชื่อมต่อที่ดีกว่าแบบไดเรกทีซีพี/ไอพี เพราะว่า การตั้งค่าเครือข่ายไร้สายอาจจะป้องกันไม่ให้อาจการใช้งานเชื่อมต่อแบบไดเรกทีซีพี/ไอพี แต่ส่วนใหญ่จะให้อาจการใช้งานเชื่อมต่อแบบบีไอเอส ได้ ซึ่งเอาไว้ใช้งานกับการรับส่งอีเมลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

**ข้อเสีย** ต้องทำการลงทะเบียนใช้งานบีไอเอส ซึ่งลงทะเบียนกับผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ในไทย ได้แก่ เอไอเอส(AIS) ทรู(Tru) และ ดีแทค(Dtac)

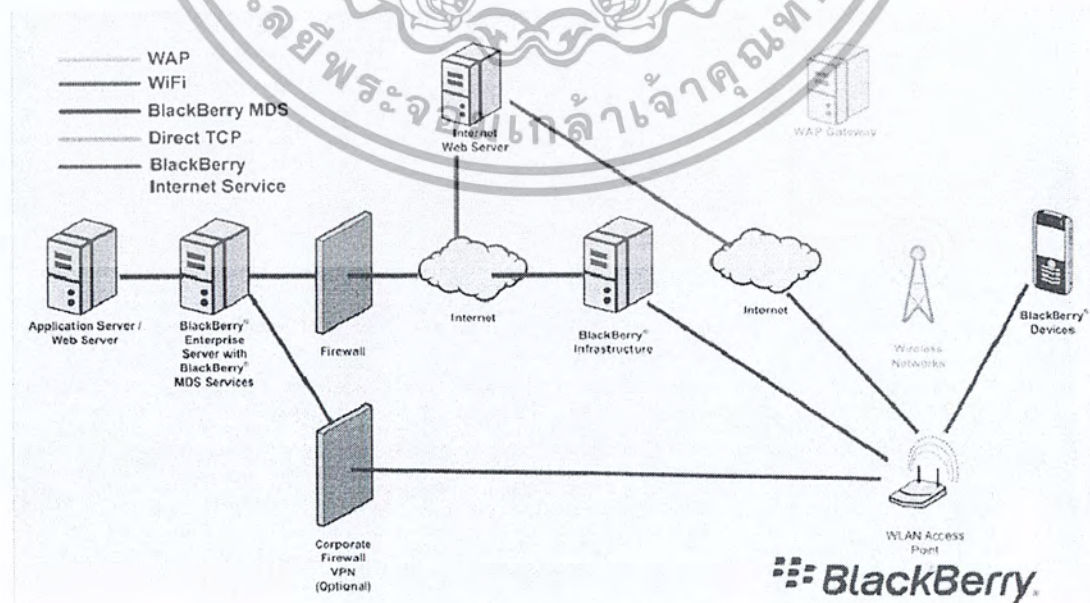


รูป 2.3 การเชื่อมต่อแบบบีไอเอส(BIS)

2.4.4 การเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายไร้สายไวไฟ (WiFi)

แบล็กเบอรี่สมาร์ตโฟนรุ่นใหม่ จะรองรับการใช้งานไวไฟ(802.11 B/G อาจจะรวมถึง A ด้วย) การเชื่อมต่อเครือข่ายจะทำการเชื่อมต่อโดยผ่านทางไวเลส แอซเซสพอยนต์ (Wireless Access Point) ซึ่งสามารถใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ แบล็กเบอรี่ เอ็นเทอร์ไพรซ์เซิร์ฟเวอร์ หรือ เซิร์ฟเวอร์ขององค์กรได้ หากได้รับอนุญาต

ข้อดี มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูง และไม่ขึ้นกับเครือข่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือ ข้อเสีย ต้องอยู่ในพื้นที่ ที่มีสัญญาณไวเลสถึงทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ทุกที่ ที่ต้องการ



รูป 2.4 การเชื่อมต่อแบบไวไฟ(WiFi)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.5 การเชื่อมต่อผ่านแวก (WAP 2.0 และ WAP 1.0)

การเชื่อมต่อแบบแวก ต้องเชื่อมต่อผ่านเกตเวย์ (Gateway) ของเครือข่ายผู้ให้บริการ โทรศัพท์มือถือ วิธีนี้คล้ายกับการเชื่อมต่อแบบโคเรคทีซีพีไอพี การเชื่อมต่อแบบนี้ใช้งานได้ไม่จำกัดเครือข่าย ตัวอย่างเครือข่ายไร้สายที่รองรับระบบแวก คือ จีเอสเอ็ม (GSM) ซีดีเอ็มเอ (CDMA) ทีดีเอ็มเอ (TDMA) เอสเอ็มเอส (SMS) เป็นต้น ในระบบแวกมีการอ้างถึงที่อยู่ของเอกสารด้วยยูอาร์แอลเช่นเดียวกับระบบทีซีพีไอพี โดยต้องระบุโพรโทคอลเว็พหน้าหน้า เช่น <http://wap.nectec.or.th/> เป็นต้น

**ข้อดี** ไม่ต้องมีการปรับแต่งค่าของแอสเซทพอยน့်เนม (APN) ซึ่งทำให้สามารถใช้งานได้โดยง่าย และรองรับกับแบล็คเบอร์รี่ทุกรุ่น

**ข้อเสีย** ประสิทธิภาพไม่สูงเท่ากับ เอชทีทีพี (HTTP) และแวกเวอร์ชัน 1.0 มีข้อจำกัดอยู่มาก เช่นสามารถแสดงผลได้เพียงแค่ข้อความ ที่เป็นตัวอักษรสีดำธรรมดา



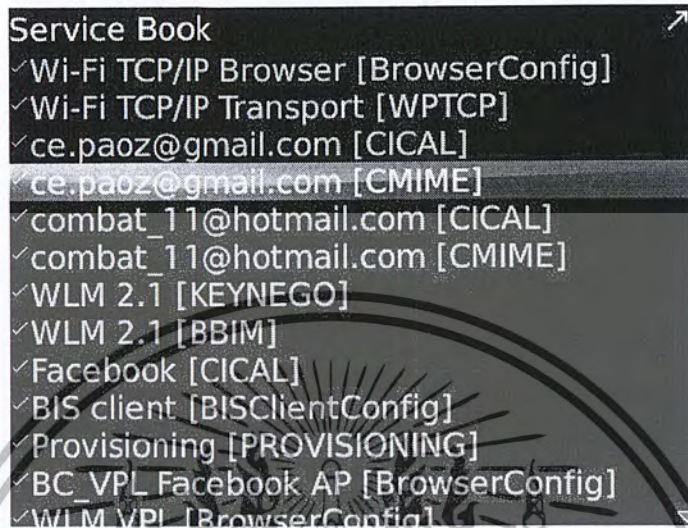
รูป 2.5 การเชื่อมต่อเครือข่ายผ่านแวก

### 2.4.6 เซอร์วิสบุ๊ค (Service Book)

แบล็คเบอร์รี่เซอร์วิสบุ๊ค (BlackBerry Service Book) เป็นระบบจัดเก็บการใช้งานเครือข่าย เพื่อใช้เป็นข้อมูลเพื่อช่วยในการแก้ไข หากการเชื่อมต่อเกิดปัญหา ในเซอร์วิสบุ๊คจะประกอบไปด้วยสองค่า คือซีไอดี (CID) และยูไอดี (UID) ซึ่งค่ายูไอดี จะใช้เป็นตัวเลขระบุข้อมูลในอุปกรณ์นั้นๆ และ CID จะบอกข้อมูลต่างๆ ว่าเป็นข้อมูลอะไร เช่น บนอุปกรณ์ใช้งานอีเมลหลายๆ แอคเคาน์ ในเซอร์วิสบุ๊ค จะมีค่าซีไอดีที่บ่งบอกว่าเป็นเซอร์วิสบุ๊คชนิด CMIME และจะมียูไอดี ที่บอกว่าเป็นอีเมลแอคเคาน์ใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซอร์วิสบุ๊กลเป็นส่วนสำคัญ สำหรับแอปพลิเคชันที่เชื่อมต่อกับเครือข่าย เพราะ การเชื่อมต่อกับเครือข่ายแต่ละแบบนั้นจะมีข้อมูลที่บันทึกอยู่ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับรูปแบบการเชื่อมต่อ ซึ่งจะเป็นข้อมูลไว้ใช้ในการแก้ปัญหา หากแอปพลิเคชันที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายนั้นผิดปกติ



รูป 2.6 เซอร์วิสบุ๊กลของแบล็คเบอร์รี่ สมาร์ทโฟน

#### 2.4.7 มาตรฐานการเชื่อมต่อของโพรโทคอล MIDP (MIDP Connection Framework)

สำหรับแบล็คเบอร์รี่ สมาร์ทโฟน จะใช้รูปแบบในการเชื่อมต่อที่อยู่ในเป็นมาตรฐานที่อยู่ใน MIDP แต่จะมีบางส่วนที่นำมาใช้งานร่วมกันด้วย โดยหลักๆจะประกอบด้วย

##### 2.4.7.1 คลาสคอนเน็คเตอร์ (Connector)

ทุกการเชื่อมต่อถูกกำหนดค่าเริ่มต้น โดยคลาส javax.microedition.io.Connector ใช้ได้สำหรับการเชื่อมต่อแบบเฮททีพี (HTTP) เฮททีพีเอส (HTTPS) ซ็อกเก็ต(socket) เป็นต้น สำหรับตัวอย่างในการเชื่อมต่อเพื่อสร้างการเชื่อมต่อโดยโพรโตคอลเฮททีพี ที่ใช้สำหรับการเรียกดูหน้าเว็บเพจ สามารถใช้ได้ดังนี้

#### โปรแกรมม 2.8 เรียกดูหน้าเว็บเพจ

```
HttpConnection connection = (HttpConnection)
```

##### 2.4.7.2 อินเทอร์เฟซคอนเน็คชัน (Connections)

ทุกๆการใช้งานฟังก์ชัน Connector.open ค่าที่รีเทิร์นมาจะได้ค่าที่เป็นซับคลาสของ อินเทอร์เฟซ javax.microedition.io.Connection ส่วนที่ไว้ใช้สำหรับระบุโพรโตคอลที่ใช้ในการเชื่อมต่อที่อยู่ภายใน ยูอาร์แอล(URL) จะอยู่ตรงส่วนของ "http://" ซึ่งสามารถใช้แบบอื่นได้ตามการ

เชื่อมต่อที่จะใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.4 ชนิดการเชื่อมต่อ คลาสของการเชื่อมต่อและรูปแบบของยูอาร์แอล

ชนิดของการเชื่อมต่อ	คลาสของ Connection	รูปแบบ (URL Scheme)
HTTP	HttpConnction	http://
HTTPS (Secure HTTP over TLS)	HttpsConnection	https://
TCP/IP socket	SocketConnection	socket://
SSL or TLS secure socket	SecureConnection	ssl:// or tls://

สามารถเขียนเป็นรูปแบบทั่วไปได้เป็น Scheme://host:port/path[optional parameters]

2.4.8 ตัวอย่างการสร้างการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบต่างๆ

2.4.8.1 เชื่อมต่อแบบบีเอส/เอ็มดีเอส (BES/MDS)

ค่าเริ่มต้น เมื่อเรียก ยูอาร์แอล หมายถึงการใช้งานการเชื่อมต่อแบบ บีเอส เราสามารถระบุการเชื่อมต่อให้เชื่อมต่อแบบบีเอส โดยเฉพาะได้โดยต่อท้ายยูอาร์แอลด้วย “;deviceside=false” แต่ถ้าต้องการระบุเซิร์ฟเวอร์ด้วยจะเพิ่ม “;ConnectionUID=xyz” ซึ่งหมายถึงใช้การเชื่อมต่อแบบบีเอสกับเซิร์ฟเวอร์ชนิด xyz

โปรแกรม 2.9 ยูอาร์แอลการเชื่อมต่อบีเอสแบบต่างๆ

```
url = "http://www.example.com/";
HttpConnection conn =
(HttpConnection)Connector.open(url); //2.9
HttpConnection conn =
(HttpConnection)Connector.open(url +
";deviceside=false"); //2.9
HttpConnection conn =
(HttpConnection)Connector.open(url +
";deviceside=false;
ConnectionUID=S109234"); //2.9
//2.9
```

2.4.8.2 เชื่อมต่อแบบไดเรกทีซีพี/ไอพี (Direct TCP/IP)

การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบนี้ จะต้องใช้ชื่อของแอคเซสพอยนต์ (Access Point Name : APN) ถ้าไม่ระบุเอพีเอ็นจะเพิ่ม “;deviceside=true” ถ้าระบุเอพีเอ็น(APN) จะเพิ่ม “;apn=[apn name]” และถ้าต้องมีการยืนยันตัวตน (Authentication) จะเพิ่ม “;TunnelAuthUsername=[username];TunnelAuthPassword=[password]”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรม 2.10 ยูอาร์แอลการเชื่อมต่อไคลเอนต์จีพี/ไอพี แบบต่างๆ

```

HttpConnection conn =
(HttpConnection)Connector.open(url +
";deviceside=true"); //2.10
HttpConnection conn =
(HttpConnection)Connector.open(url +
";deviceside=true;apn=internet"); //2.10
HttpConnection conn =
(HttpConnection)Connector.open(url
+";deviceside=true;apn=wap.cingular;
TunnelAuthUsername=WAP@CINGULARGPRS.COM;
TunnelAuthPassword=CINGULAR1"); //2.10

```

### 2.4.8.3 เชื่อมต่อแบบบีไอเอส (BIS)

การเชื่อมต่อแบบบีไอเอสนั้น สามารถใช้ได้

### 2.4.8.4 เชื่อมต่อแบบไวไฟ (WiFi)

การเชื่อมต่อไวไฟโดยเฉพาะ ใช้งานโดยเพิ่ม “;interface=wifi” ทำยูอาร์แอล

## โปรแกรม 2.11 ยูอาร์แอลการเชื่อมต่อแบบไวไฟ(WiFi)แบบต่างๆ

```

HttpConnection conn =
(HttpConnection)Connector.open(url +
";interface=wifi"); //2.11

```

### 2.4.8.5 เชื่อมต่อแบบแวก (WAP)

สำหรับแวกเวอร์ชัน 2.0 จะเปิดการเชื่อมต่อโดยจะเพิ่มส่วนของ ConnectionUID = xyz ต่อทำยูอาร์แอล วิธีนี้ใช้กับแวกเวอร์ชัน 2.0 ที่มีเซอร์วิสบูคยูไอดี (Service Book UID) เป็น WPTCP

## โปรแกรม 2.12 ยูอาร์แอลการเชื่อมต่อแบบแวก(WAP)

```

HttpConnection conn =
(HttpConnection)Connector.open(url + ";deviceside=true;
ConnectionUID=WAP2"); //2.12

```

สำหรับแวกเวอร์ชัน 1.0/1.1 จะเพิ่มส่วนของ WapGatewayIP=[ip address];WapGatewayPort=[port number];WapGatewayAPN=[apn name];

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรม 2.13 ยูอาร์แอลการเชื่อมต่อแบบแวก(WAP)โดยเพิ่ม WapGatewayIP

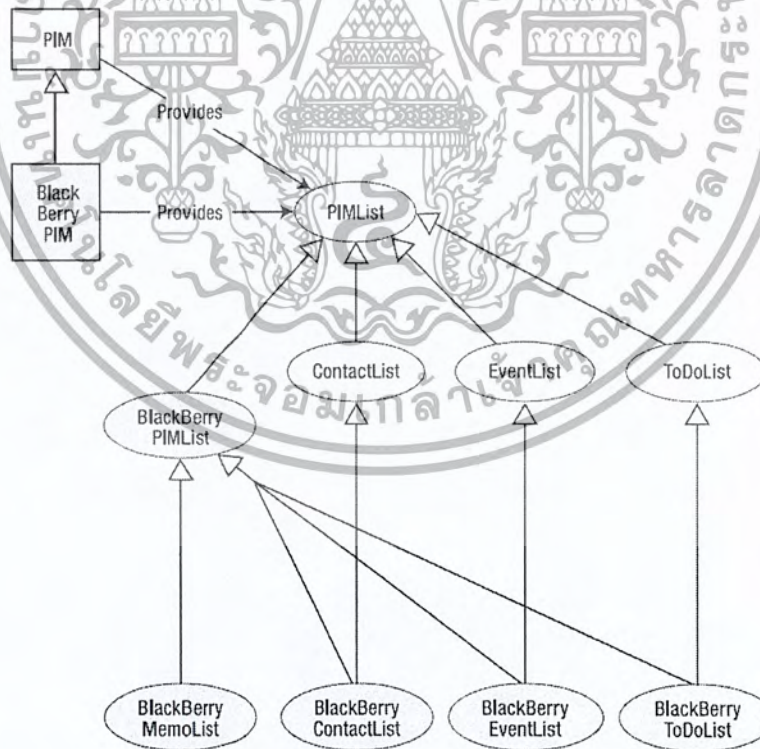
```

HttpConnection conn =
(HttpConnection)Connector.open(url + ";deviceside=true;
WapgatewayIP=195.115.125.129;WapGatewayPort=9201;//2.13
WapGatewayAPN=wapsfr"); //2.13

```

## 2.5 การจัดการข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information Management)

ข้อมูลส่วนบุคคล(Personal Information ) ประกอบด้วย ข้อมูลผู้ติดต่อ(Contact) หรือเรียกว่า แอดเดรสบุค (Address Book)และข้อมูลตารางงาน(Task) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถูกจัดเก็บในเครื่องโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้ สำหรับการพัฒนารูปแบบการจัดการข้อมูลผู้ใช้ส่วนบุคคลนี้มี PIM (Personal Information Management) API ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ JSR 75 (มาตรฐานเดียวกันกับFileConnection API) นิยมใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่รองรับจาวาเอ็มอี (JavaME) และบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนที่มีระบบปฏิบัติการตั้งแต่เวอร์ชัน(version) 4.0 ขึ้นไป นอกจากนี้พีไอเอ็ม เอพีไอ(PIM API) ยังมีลักษณะ โครงสร้างพื้นฐานที่ทำให้ง่ายต่อการพอร์ต(Port) ไปยังอุปกรณ์อื่น



รูป 2.7 ลำดับชั้น PIM (Personal Information Management) ของแบล็คเบอร์รี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบล็คเบอร์รี่พีไอเอ็ม(BlackBerryPIM) เป็นส่วนขยายของอินเตอร์เฟซพีไอเอ็ม (Interface PIM) มาตรฐาน ซึ่งแบล็คเบอร์รี่ได้พัฒนาให้มีความสามารถมากขึ้น และทำงานสอดคล้องกับเครื่องแบล็คเบอร์รี่

### 2.5.1 ส่วนประกอบของพีไอเอ็ม (PIM) บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่

#### 2.5.1.1 หมวดหมู่ (Category)

ผู้ใช้งานสามารถจัดหมวดหมู่ข้อมูลได้ หากไม่ได้มีการกำหนดหมวดหมู่ให้กับข้อมูล พีไอเอ็ม(PIM) จะจัดหมวดหมู่ให้อยู่ในหมวดหมู่พิเศษที่เรียกว่า อันเคทากอริส (UNCATEGORIZED)

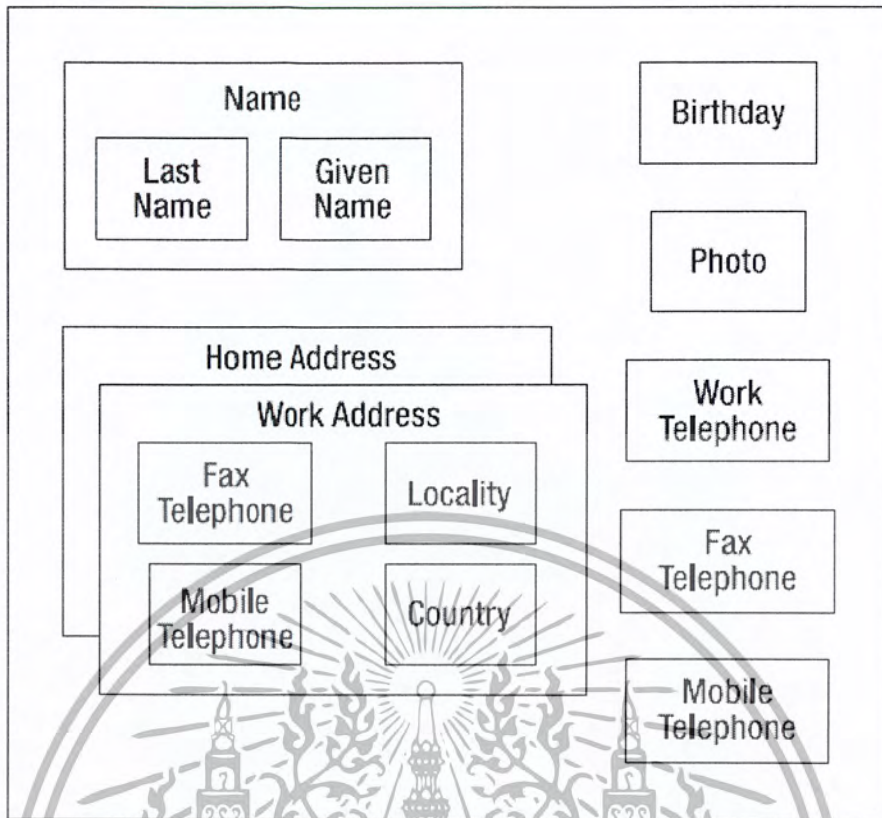
#### 2.5.1.2 ไอเท็ม (Item)

ไอเท็ม(Item) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้ใช้งานบันทึกในแอปพลิเคชันปฏิทิน (Calendar) และข้อมูล que ผู้ใช้งานบันทึกในแอปพลิเคชันสมุดโทรศัพท์ (Contact) โดยแต่ละไอเท็มประกอบไปด้วยข้อมูล ตัวอย่างเช่น รายชื่อของบุคคลในรายการ โทรศัพท์ เวลาในการนัดหมาย และ ระดับความสำคัญของ รายการกิจกรรม (Task) เป็นต้น

#### 2.5.1.3 ฟิลด์ (Fields)

ฟิลด์ คือ ข้อมูลส่วนต่างๆ ที่อยู่ในแอปพลิเคชันสมุดโทรศัพท์(Contact) ตัวอย่างฟิลด์ในแอปพลิเคชันสมุดโทรศัพท์ เช่น ชื่อ หมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ เป็นต้น

ฟิลด์ต้องรองรับข้อมูลหลายชนิด ฟิลด์จึงมีโครงสร้างที่ซับซ้อน ในฟิลด์จึงมีส่วนประกอบ คือ แอททริบิวต์ (Attribute) เพื่อใช้เก็บข้อมูลในกลุ่มเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ฟิลด์ที่เก็บข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ ประกอบด้วยแอททริบิวต์ที่ทำหน้าที่เก็บหมายเลขโทรศัพท์บ้าน หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ หมายเลขโทรศัพท์ที่ทำงาน เป็นต้น ลักษณะการเก็บข้อมูลของฟิลด์แสดงดังรูป 2.8



รูป 2.8 ฟิลด์ของข้อมูลในแอปพลิเคชันสมุดโทรศัพท์(Contact)

การเก็บข้อมูลของแต่ละรายชื่อในแอปพลิเคชันสมุดโทรศัพท์มีการเก็บข้อมูลแยกเป็นของแต่ละรายชื่อ เรียกแต่ละรายชื่อว่าเรคคอร์ด(Record) การแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งาน ตัวอย่างเช่น การแก้ไขหมายเลขโทรศัพท์แก้ไขที่อยู่แก้ไขชื่อผู้ติดต่อ เป็นต้น การแก้ไขเหล่านี้ จะทำการแก้ไขข้อมูลในฟิลด์ และแอททริบิวต์ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

#### 2.5.1.4 แอดเดรสบุค (Address Book)

แอดเดรสบุค(Address Book) ที่มาพร้อมเครื่องเบสส์เบอร์รี่จะเรียกว่า คอนแทค(Contact) หรือแอปพลิเคชันสมุดโทรศัพท์ โครงสร้างมีความซับซ้อนประกอบด้วยข้อมูลหลายชนิด ตัวอย่างเช่น หมายเลขโทรศัพท์ อีเมลแอดเดรส(email address) ข้อมูลที่อยู่ ข้อมูลที่ทำงาน เป็นต้น

มาตรฐานรูปแบบของข้อมูลคอนแทค คือ vCard และยังมีนิมมใช้งานในการรับส่งอีเมล หรือเว็บเพจ(web page) มาตรฐานที่ใช้งานอย่างแพร่หลายคือ vCard 2.1 ถูกพัฒนาขึ้นมาในปี ค.ศ. 1996 ปัจจุบันเป็นนิมมใช้ vCard 3.0 โดยมีรูปแบบดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

BEGIN:VCARD
VERSION:2.1
N:Maas;Oedipa
FN: Oedipa Maas
ORG:Inverarity Estate
TITLE:Executor
TEL;WORK;VOICE:(818) 555-0144
TEL;HOME;VOICE:(707) 555-0135
ADR;WORK;;;400 Inverarity Drive;San Narciso;CA; 91340;United States of America
LABEL;WORK;ENCODING=QUOTED-PRINTABLE: 400 Inverarity Drive =OD= San Narciso, CA 91340=OD=OAU
ADR;HOME;;;303 Palm Avenue; Kinneret;CA; 95418;United States of America
LABEL;HOME;ENCODING=QUOTED-PRINTABLE: 303 Palm Avenue =OD= Kinneret, CA 95418 =OD=OAU
EMAIL;PREF;INTERNET:oedipa@waste.example.net
END:VCARD

```

## รูป 2.9 รูปแบบมาตรฐานของวีการ์ด 2.1

### 2.5.1.5 ปฏิทิน

รูปแบบมาตรฐานของปฏิทินนัดหมายซึ่งได้รับการพัฒนาโดย Internet Mail Consortium มีชื่อว่า vCalendar และอีกมาตรฐานคือ iCalendar ถูกพัฒนาโดย Internet Engineering Task Force เครื่องแบล็คเบอร์รี่สามารถรองรับทั้งสองมาตรฐาน มาตรฐาน vCalendar และ iCalendar มีความสามารถในการนำเข้า และส่งออกข้อมูลเพื่อให้แอปพลิเคชันอื่นนำข้อมูลไปใช้ โดยมีลักษณะรูปแบบ ดังรูป 2.10

```

BEGIN:VCALENDAR
VERSION:2.0
BEGIN:VEVENT
SUMMARY:Mom's Birthday Breakfast
DTSTART:20100610T060000Z
DTEND:20100610T070000Z
END:VEVENT
END:VCALENDAR

```

### รูป 2.10 รูปแบบการส่งออกข้อมูลปฏิทินของมาตรฐาน vCalendar

ข้อมูลของปฏิทินประกอบไปด้วยวันที่ เวลา และเหตุการณ์นัดหมายต่างๆ การอ่านข้อมูลเหล่านี้ต้องกระทำผ่านคลาสอีเวนทิสต์ (EventList)

### 2.5.1.6 ทูดลิสต์ (ToDo List)

หลักการของทูด(ToDo) ของการจัดการข้อมูลผู้ใช้ บนเครื่องแบล็คเบอร์รี่ถูกสร้างเป็น โปรแกรม (program) ตารางงาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบย่อยของวิคาลเอนดา(vCalendar) ภายในประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆ ตัวอย่างเช่น ฟิลด์ข้อมูลการแจ้งเตือน ข้อมูลรายละเอียดของงานที่จะทำ กำหนดเวลาเริ่มต้นกิจกรรม เป็นต้น ฟิลด์ที่รองรับบนทูดลิสต์แสดงดังตารางด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.5 ฟیلด์ทูลิสต์ที่เครื่องแบล็คเบอร์รี่รองรับ

ฟیلด์	ชนิดข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ToDo.SUMMARY	STRING	“ทำรายงาน”
ToDo.NOTE	STRING	“ชื่ออุปกรณ์การทำงาน”
ToDo.PRIORITY	INT	1 คือความสำคัญสูงสุด 9 ต่ำที่สุด
BlackBerryToDo.STATUS	INT	BlackBerryToDo.STATUS_NOT_STARTED, BlackBerryToDo.STATUS_IN_PROGRESS, BlackBerryToDo.STATUS_DEFERRED, BlackBerryToDo.STATUS_WAITING, BlackBerryToDo.STATUS_COMPLETED
BlackBerryToDo.REMINDER	DATE	1207042400000
ToDo.DUE	DATE	1207050400000
ToDo.COMPLETED	BOOLEAN	true
ToDo.UID	STRING	“5678901234”

## 2.6 การเก็บรักษาข้อมูล (Storing Data)

การใช้งานแอปพลิเคชันนั้นข้อมูลที่จะใช้งาน ถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำหลัก(Main Memory) ซึ่งจำเป็นต้องใช้ไฟเลี้ยง เมื่อเราเลิกใช้งานแอปพลิเคชันนั้นๆ หากต้องการเก็บรักษาข้อมูลเหล่านั้นไว้จะต้องเก็บลงหน่วยความจำสำรอง (Secondary) ซึ่งมี 4 วิธีดังนี้

### 2.6.1 เร็คคอร์ด แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม (MIDP's Record Management System : RMS)

อาร์เอ็มเอส(RMS) สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ที่รองรับจาวา และใช้งานโพรไฟล์มาตรฐาน MIDP ไม่ได้เก็บข้อมูลในแบบ รีเลชันนอล เดต้าเบส (Relational Database) แต่เก็บในรูปแบบที่ง่าย คือ เก็บในลักษณะไบท์อาร์เรย์ ซึ่งเป็นวิธีพื้นฐานที่สุด ในการแชร์ข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันที่ใช้งานข้อมูลร่วมกัน เนื่องจากข้อมูลนั้นจะผูกติดกับแอปพลิเคชัน ดังนั้นเมื่อเราลบแอปพลิเคชัน ข้อมูลที่เก็บไว้ก็จะถูกลบออกไปด้วย ดังนั้นถ้าหากจะพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่ โดยเฉพาะ ก็ควรใช้งานแบบอื่นแทน สำหรับคลาสที่ใช้งานจะเก็บอยู่ในแพ็คเกจ javax.microedition.rms และ การเก็บข้อมูลได้เฉพาะหน่วยความจำแฟรช(flash) ของอุปกรณ์เท่านั้น

ข้อดี สามารถใช้งานได้กับทุกอุปกรณ์ที่รองรับโพรไฟล์ MIDP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อเสีย** ไม่สามารถเก็บข้อมูลลงหน่วยความจำสำรองอื่น นอกจากของอุปกรณ์นั้นๆ  
ข้อมูลผูกติดกับแอปพลิเคชัน เมื่อแอปพลิเคชันถูกลบข้อมูลที่เก็บไว้ก็จะถูกลบไปด้วย

### 2.6.2 แบตลิคเบอรรี่ เพอร์ซิสแทนต์ สทอร์ (BlackBerry Persistent Store)

เพอร์ซิสแทนต์ สทอร์ เป็นวิธีที่พัฒนา เพื่อใช้งานกับเครื่องแบตลิคเบอรรี่ วิธีการจะคล้ายกับ อาร์เอ็มเอส(RMS) สามารถเก็บในลักษณะออบเจกต์ ทั้งออบเจกต์พื้นฐานและ ออบเจกต์ของคลาสที่สร้างขึ้นเอง นอกจากนั้นยังสามารถบีบอัดข้อมูล รวมทั้งเพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูลได้ ซึ่งคลาสที่ใช้งานจะถูกเก็บอยู่ในแพคเกจของ net.rim.device.api.system ประกอบด้วย PersistentStore และ PersistentObject(สำหรับ PersistentContent จะเป็นส่วนของการบีบอัดข้อมูล และเข้ารหัสข้อมูล) การเก็บข้อมูลแบบนี้สามารถเขียนลงได้ในหน่วยความจำแฟลช(flash) ของอุปกรณ์เท่านั้น

รันไทม์ สทอร์ (Runtime Store) จะคล้ายกับเพอร์ซิสแทนต์ สทอร์ แต่ว่าไม่สามารถเก็บข้อมูลได้หากไม่มีไฟเลี้ยง (ข้อมูลจะหายเมื่อทำการ รีเซตอุปกรณ์) เป็นกลไกในการแบ่งปันข้อมูลกันระหว่างแอปพลิเคชัน

**ข้อดี** สามารถใช้งานกับแบตลิคเบอรรี่ สมาร์ทโฟนได้ทุกรุ่น

**ข้อเสีย** ไม่สามารถใช้กับอุปกรณ์อื่นที่รองรับโพรไฟล์ MIDP แต่ไม่ใช่แบตลิคเบอรรี่ได้

### 2.6.3 เจเอสอาร์ 45 (JSR45 File Connection Support)

ไฟล์คอนเน็คชัน เอพีไอ (FileConnection APIs) เป็นส่วนหนึ่งของ จาวา สเปคซิฟิเคชัน รีควีสต์ (Java Specification Request : JSR) 45 ซึ่งเจเอสอาร์ (JSR) ซึ่งถูกเสนอโดย จาวา คอมมูนิตี โพรเซส (Java Community Process : JCP) ซึ่งควบคุมมาตรฐานการจัดการทรัพยากร เช่น หน่วยความจำ และระบบเน็ตเวิร์คในแอปพลิเคชัน สำหรับเจเอสอาร์ 45 ยังรวมไปถึง การบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้ (Personal Information Management APIs : PIM APIs) ด้วย

ไฟล์คอนเน็คชัน เอพีไอ อนุญาตให้เข้าใช้งาน ระบบไฟล์ของแบตลิคเบอรรี่ทั้ง หน่วยความจำแฟลชบนอุปกรณ์และ หน่วยความจำที่ใส่เพิ่มเข้ามา เช่น เอสดีการ์ด(SD Card) ซึ่งประกอบด้วย ไฟล์รูป ไฟล์เพลง ไฟล์ที่ดาวน์โหลดผ่านเบราว์เซอร์ หรือไฟล์ที่แนบมากับอีเมล ซึ่งช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ได้

**ข้อดี** นำไปใช้กับการเก็บข้อมูลแบบ อาร์เอ็มเอส (RMS) และแบตลิคเบอรรี่เพอร์ซิสแทนต์ สทอร์ (Persistent Store) ทำให้สามารถเชื่อมต่อ ใช้งานระบบไฟล์ ที่ไม่ได้เป็นหน่วยความจำแฟรชของอุปกรณ์ได้

### 2.6.4 เอสคิวไลต์ (SQLite)

เอสคิวไลต์ เป็นการเก็บข้อมูลที่เป็น รีเลชันนอลเดตาเบส (Relational Database) ซึ่งใช้งานภาษาเอสคิวแอล (SQL) เป็นรูปแบบการเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ สำหรับข้อมูลที่เป็นสตรัคเจอร์ (Structure) แต่จะสามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์แบตลิคเบอรรี่ที่มี ระบบปฏิบัติการ เวอร์ชัน 5.0 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการใช้งานแบล็กเบอรี่ เอสคิวไลต์ (BlackBerry SQLite) จะต้องสร้างฐานข้อมูลก่อน การใช้งานจะใช้คำสั่งที่เป็นภาษาเอสคิวแอล (SQL Language)

**ข้อดี** เป็นการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ ในรูปของรีเลชันนอลเดต้าเบส ใช้งานและเข้าใจได้ง่าย

**ข้อเสีย** ไม่สามารถใช้กับอุปกรณ์อื่น หรือแบล็กเบอรี่ สมาร์ทโฟนที่มีระบบปฏิบัติการต่ำกว่า เวอร์ชัน 5.0 ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบและพัฒนา

#### 3.1 ความต้องการของระบบ (Requirement)

##### 3.1.1 ความต้องการจากผู้ใช้ (User Requirement)

###### 3.1.1.1 การจัดการบัญชีผู้ใช้

- 1) สมัครบัญชีผู้ใช้ใหม่
- 2) แก้ไขข้อมูลผู้ใช้
- 3) ล็อกอิน

###### 3.1.1.2 การจัดการกลุ่มเพื่อน

- 1) ขอเป็นเพื่อน
- 2) ขอเข้ากลุ่ม
- 3) ตอบรับเป็นเพื่อน

###### 3.1.1.3 การจัดการกิจกรรม

- 1) บันทึกกิจกรรม
- 2) แก้ไขกิจกรรม
- 3) ตรวจสอบการแจ้งเตือนกิจกรรม

###### 3.1.1.4 การจัดการเส้นทางและสถานที่

- 1) ค้นหาเส้นทาง
- 2) ค้นหาสถานที่
- 3) ค้นหาตำแหน่งบนแผนที่

###### 3.1.1.5 การจัดการแบ่งปันตารางงาน

- 1) แบ่งปันตารางงาน

##### 3.1.2 ความต้องการจากระบบ (System Requirement)

###### 3.1.2.1 การจัดการเชื่อมต่อแอปพลิเคชันกับเนทีฟแอปพลิเคชัน

- 1) เชื่อมต่อแอปพลิเคชันกับตารางงาน

###### 3.1.2.2 การจัดการเชื่อมต่อแอปพลิเคชันกับระบบเครือข่าย

- 1) รับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้
- 2) จัดเก็บและเรียกใช้ฐานข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้
- 3) แสดงแอปพลิเคชันบนหน้าเว็บได้

- 4) บันทึกตารางงานและทำข้อมูลให้ตรงกับบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อการใช้งานเท่านั้น มิใช่สัญญาใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2.3 การจัดการเชื่อมต่อแอปพลิเคชันกับจีพีเอส

- 1) เชื่อมต่อกับจีพีเอสเพื่อรับค่าพิกัดของตำแหน่ง
- 2) แสดงพิกัดตำแหน่งบนแผนที่ได้

### 3.1.2.4 การจัดการเชื่อมต่อแอปพลิเคชันกับแผนที่

- 1) แสดงสถานที่บนแผนที่ได้
- 2) แสดงสถานที่จากคำค้นหาได้

## 3.2 ภาพรวมของระบบ

ระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ สามารถจัดการข้อมูลรายการกิจกรรมของผู้ใช้ มีระบบโซเชียลเน็ตเวิร์ก (social network) สามารถสร้างกลุ่ม เพิ่มสมาชิกเพื่อน มีการทำงานแต่ละส่วนดังนี้

### 3.2.1 แอปพลิเคชันบนเครื่องแมลลิกเบอร์รี่

แอปพลิเคชันรับข้อมูลจากผู้ใช้ ข้อมูลจีพีเอส(GPS) จัดการตารางงานผู้ใช้ นำข้อมูลที่ผู้ใช้แบ่งปัน ส่งไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์จัดการต่อไป

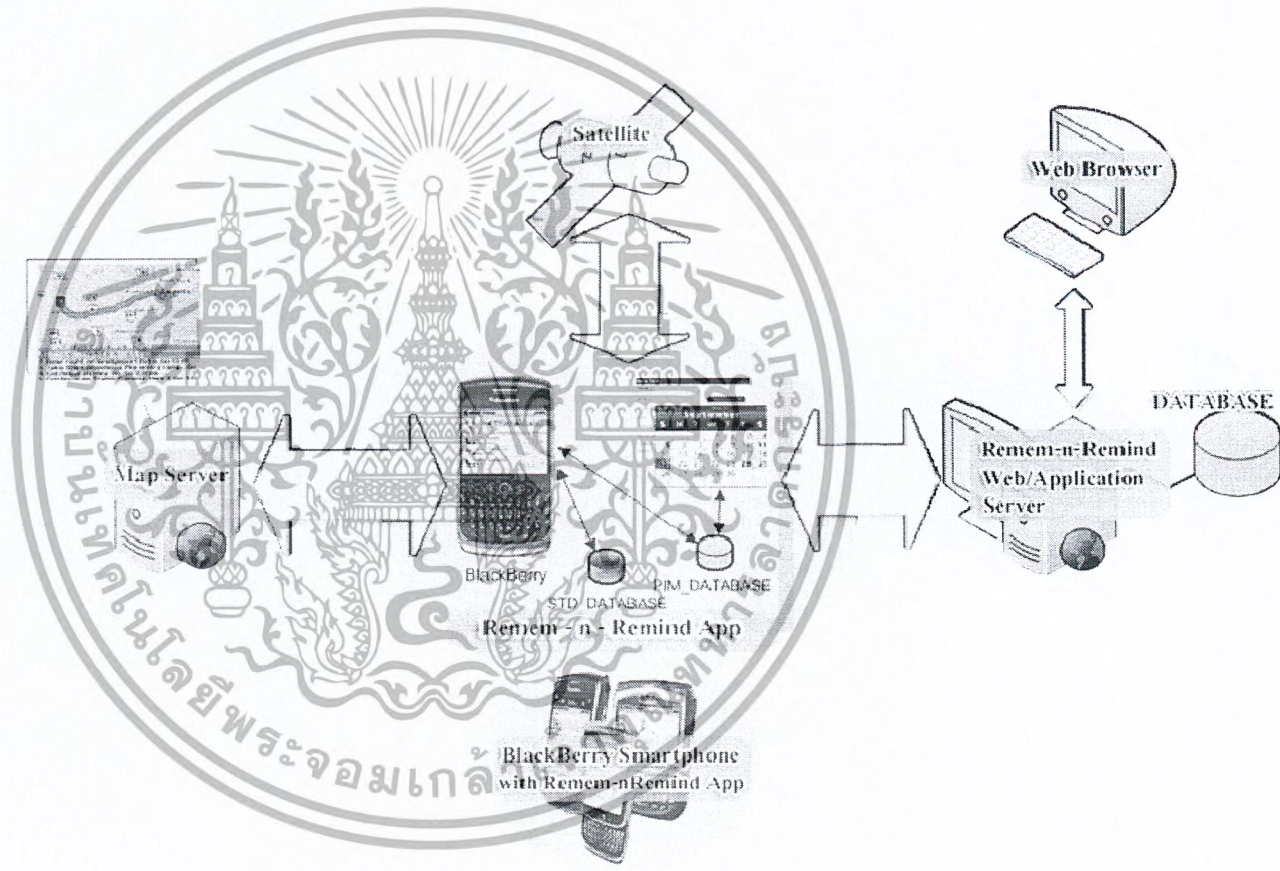
### 3.2.2 เครื่องเซิร์ฟเวอร์

เซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ รับข้อมูลจากแอปพลิเคชัน เพื่อจัดการข้อมูลต่างๆ จากแอปพลิเคชัน Remem-n-Remind บนเครื่องแมลลิกเบอร์รี่สมาร์ตโฟนเช่น ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลกิจกรรม ข้อมูลเพื่อน ข้อมูลกลุ่ม ข้อมูลสถานที่ เป็นต้น ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ อีกทั้งผู้ใช้สามารถเข้าใช้แอปพลิเคชันผ่านทางหน้าเว็บเพจได้

### 3.2.3 เว็บเพจ

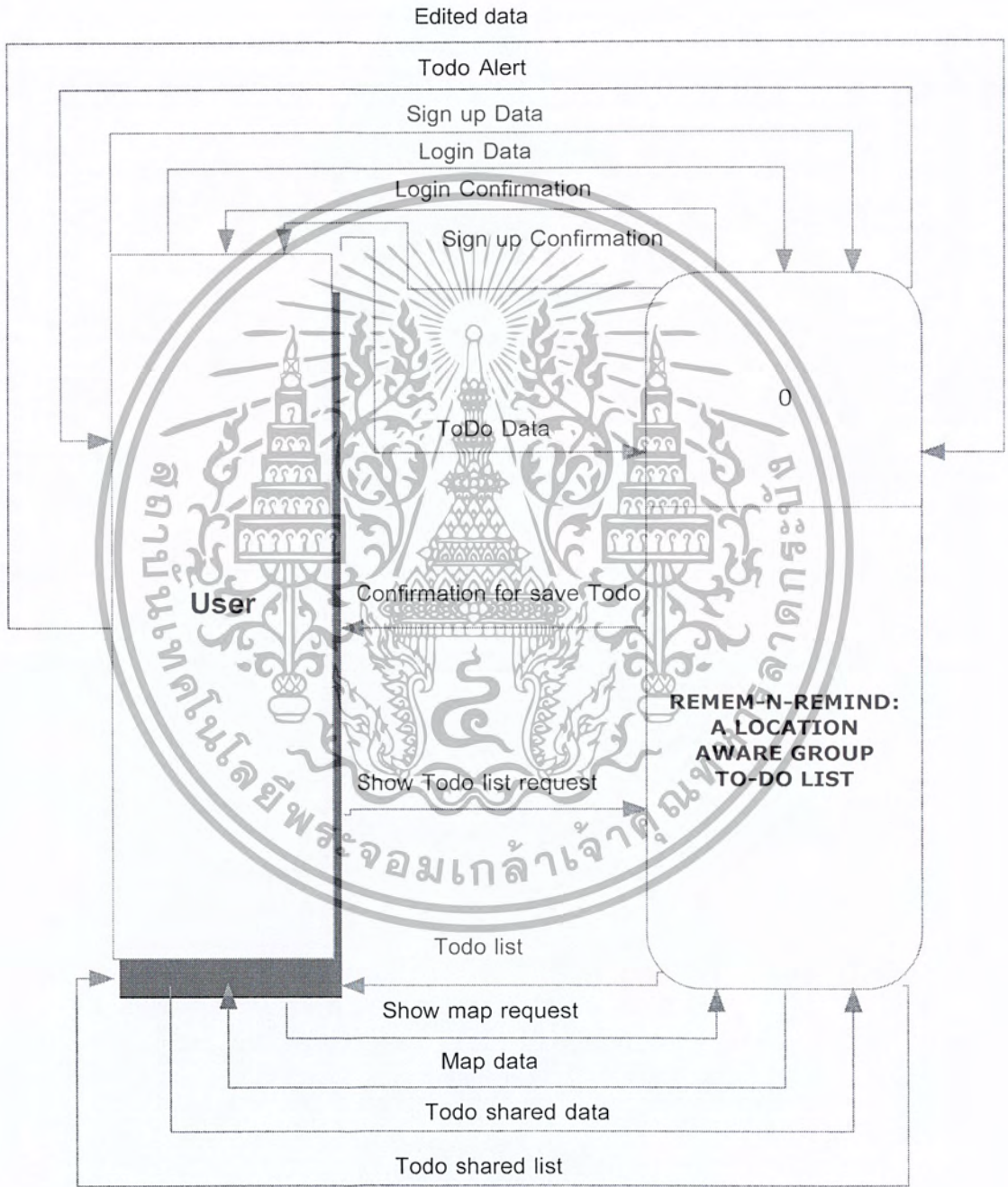
แสดงข้อมูลที่ผู้ใช้แบ่งปันให้กลุ่ม หรือแบ่งปันให้เพื่อน ผู้ใช้สามารถลงทะเบียนเพื่อสมัครสมาชิกได้ที่เว็บเพจ พร้อมทั้งสามารถดูข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลกลุ่ม ข้อมูลเพื่อน

รูป 3.1 ภาพรวมของระบบ



### 3.3 การออกแบบแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ประกอบด้วยกระบวนการทำงานภายในระบบดังแสดงใน Dataflow Diagram ดังรูป

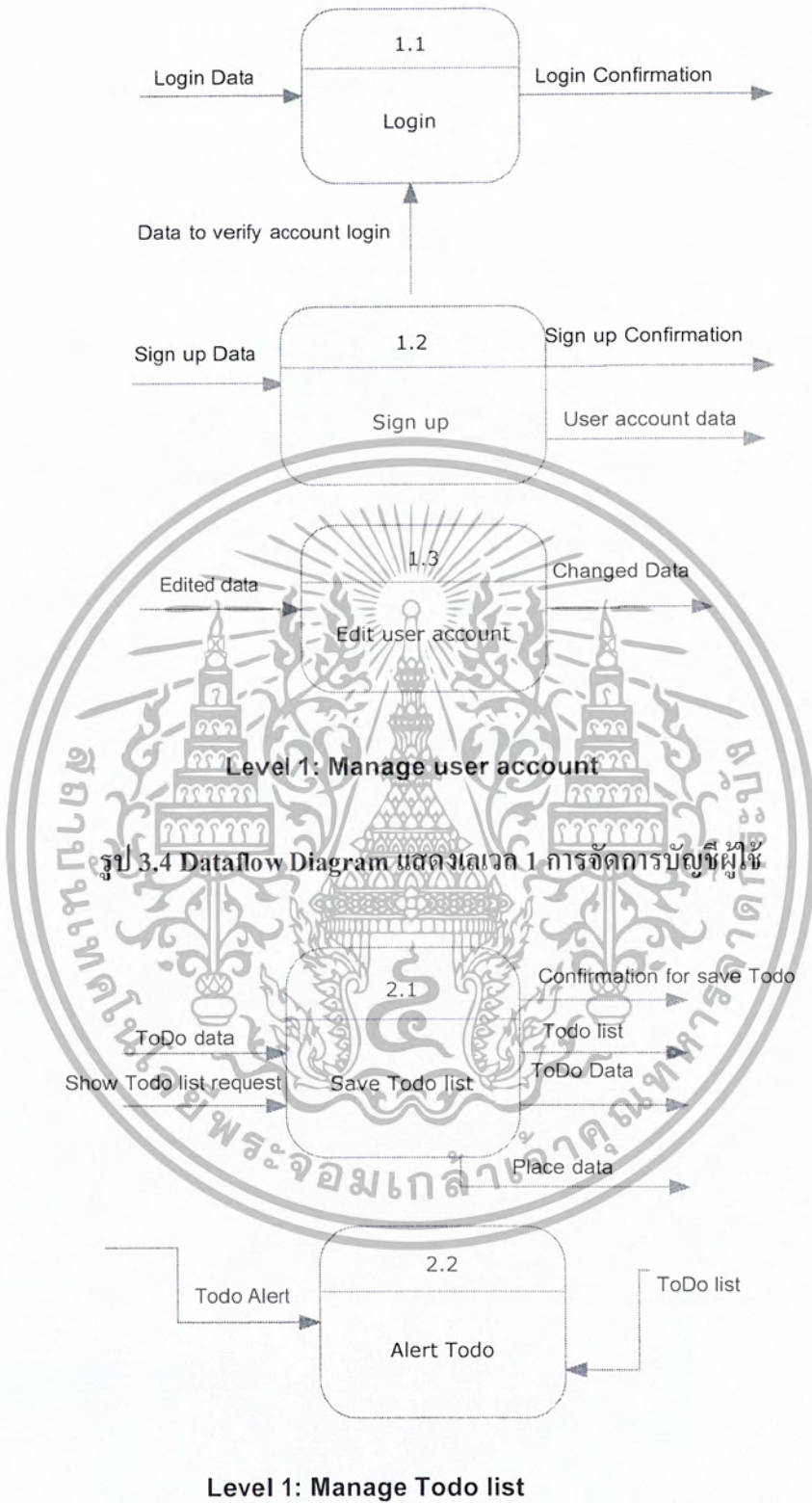


**Context Diagram**

**รูป 3.2 Dataflow Diagram แสดง Context Diagram**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูป 3.4 Dataflow Diagram แสดงเลเวล 1 การจัดการบัญชีผู้ใช้

รูป 3.5 Dataflow Diagram แสดงเลเวล 1 การจัดการ ตารางงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

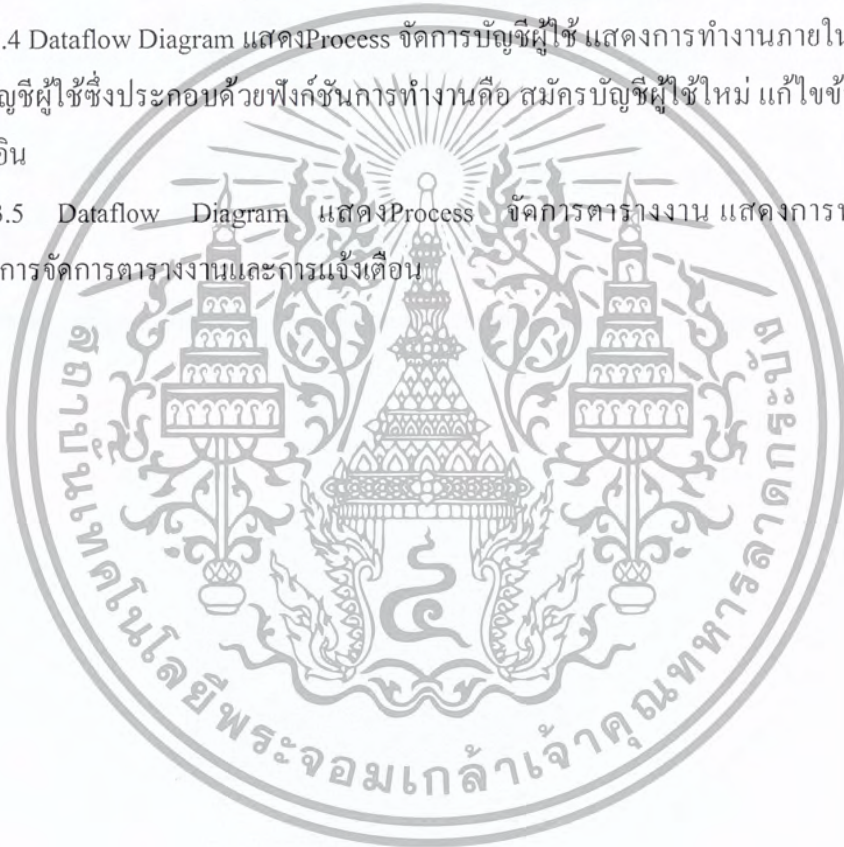
### อธิบาย Data Flow Diagram

รูป 3.2 Dataflow Diagram แสดง Context Diagram เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ เพื่อแสดงการส่งอินพุต (Input) ของผู้ใช้เข้าสู่โปรแกรม และโปรแกรมมีเอาต์พุต (Output) ส่งคืนให้กับผู้ใช้

รูป 3.3 Dataflow Diagram แสดง Diagram 0 อธิบายการทำงานในภาพรวมของระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ซึ่งการทำงานของโปรแกรมแบ่งเป็นการทำงาน 5 ส่วนที่สำคัญคือ กระบวนการจัดการบัญชีผู้ใช้ กระบวนการจัดการตารางงาน กระบวนการจัดการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ กระบวนการจัดการสถานที่และแผนที่ และกระบวนการจัดการแบ่งปันตารางงาน

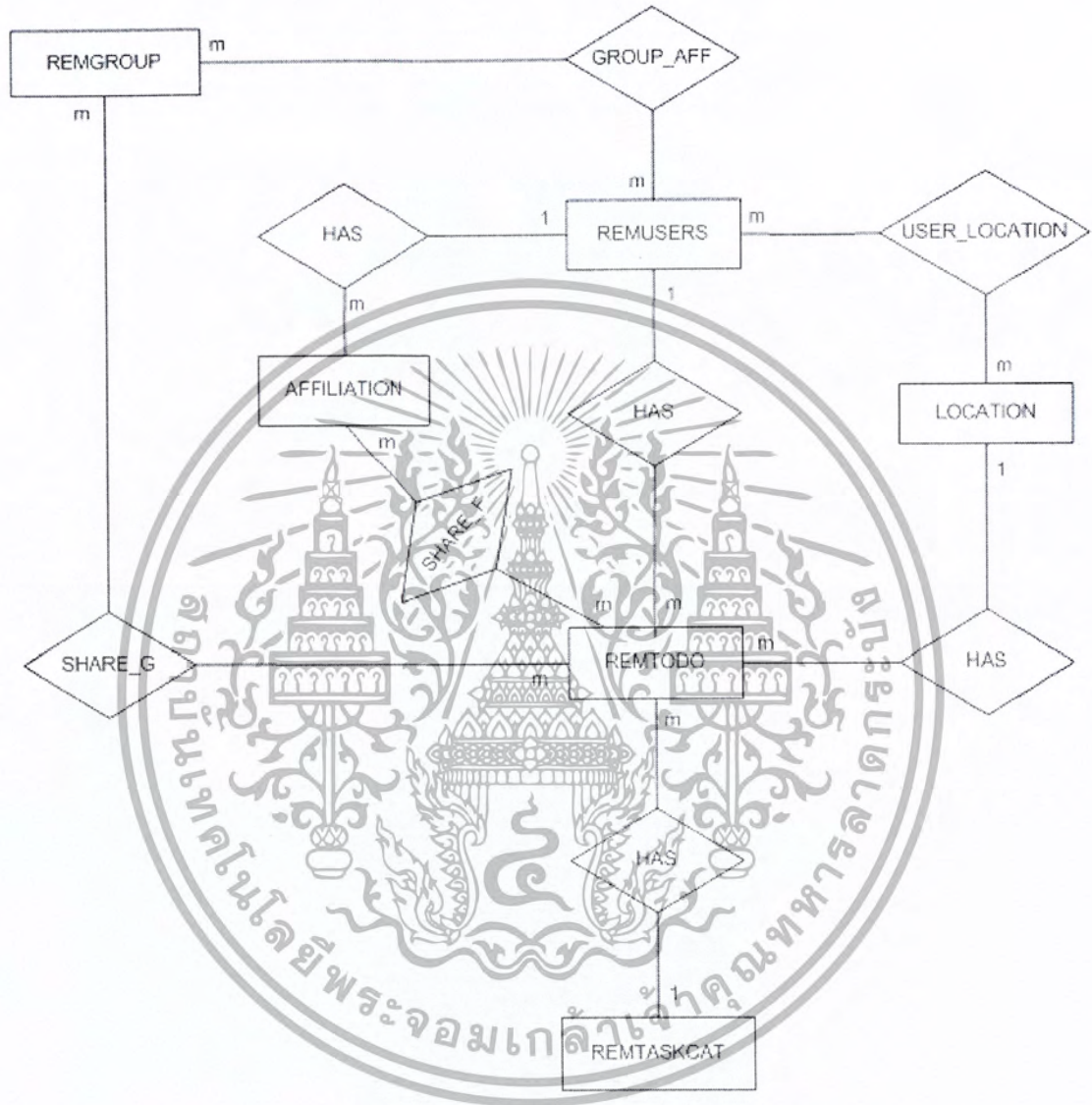
รูป 3.4 Dataflow Diagram แสดง Process จัดการบัญชีผู้ใช้ แสดงการทำงานภายในกระบวนการจัดการบัญชีผู้ใช้ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานคือ สมัครบัญชีผู้ใช้ใหม่ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ และการล็อกอิน

รูป 3.5 Dataflow Diagram แสดง Process จัดการตารางงาน แสดงการทำงานภายในกระบวนการจัดการตารางงานและการแจ้งเตือน



### 3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Data Design)

นำคาคาติไซน์ที่ได้รับการออกแบบ เขียนเป็นเอ็นทีดีเรลชันชิฟไออะแกรม(Entity Relationship Diagram) เพื่อสร้างตารางฐานข้อมูล



รูป 3.6 อีอาร์ไออะแกรมของโครงการ

นำความสัมพันธ์ของอีอาร์ไออะแกรม สร้างเป็นตารางฐานข้อมูลสำหรับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.1 รายละเอียดตาราง REMUSERS

No.	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	UID	INT	10	PK	หมายเลขผู้ใช้งาน	
2	DISPLAYNAME	CHAR	20		ชื่อที่จะให้แสดง	
3	EMAIL	VARCHAR	45		อีเมลใช้สำหรับเข้าสู่ระบบ	
4	PASSWORD	CHAR	32		รหัสผ่าน	
5	FIRSTNAME	VARCHAR	30		ชื่อผู้ใช้งาน	
6	LASTNAME	VARCHAR	30		นามสกุลผู้ใช้งาน	
7	GENDAR	ENUM			เพศ	
8	BIRTHDAY	DATETIME			วันเดือนปีเกิด	
9	AVATAR	VARCHAR	45		ภาพของผู้ใช้	เก็บที่อยู่ของภาพ
10	TIMEZONE	VARCHAR	45		โซนเวลา	เช่น Bangkok (+7), Hawaii (-10)
11	SIGNUP_DT	DATETIME			วันและเวลาที่สมัคร	

ตาราง 3.2 รายละเอียดตาราง REMTODO

No.	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	TASKID	INT	10	PK	หมายเลขกิจกรรม	
2	TASKNAME	VARCHAR	45		ชื่อกิจกรรม	
3	TASKSTATUS	ENUM			สถานะของกิจกรรม	ได้แก่ N,I,C,W,D คือ Not Started, In Progress, Completed, Waiting และ Deferred
4	PRIORITY	ENUM			ความสำคัญของกิจกรรม	ได้แก่ High, Normal, Low 1=high,5=normal,9=low
5	TIMEZONE	VARCHAR	45		โซนเวลา	เช่น Bangkok (+7), Hawaii (-10)
6	REMIND	ENUM			วิธีการเตือน	ได้แก่ T คือเตือนเมื่อถึงเวลาที่กำหนด, L คือเตือนเมื่ออยู่ในบริเวณที่กำหนด และ TL คือเตือนเมื่อถึงเวลาหรือสถานที่ที่กำหนด
7	ALERT_TO	VARCHAR	1024		ส่งการแจ้งเตือน	ให้แจ้งเตือนไปยังเพื่อน หรือไปยังกลุ่มที่เป็นสมาชิกอยู่
8	DOSHARE	ENUM			แชร์กิจกรรม	แชร์ไปยังเพื่อน
9	DUE	DATETIME			วันเวลาเริ่มต้นกิจกรรม	
10	REMINDER	DATEDIME			วันเวลาที่ทำการแจ้งเตือน	
11	NOTE	VARCHAR	2048		รายละเอียดที่จะแจ้งเตือน	

ตาราง 3.3 รายละเอียดตาราง REMTODO (ต่อ)

No.	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
12	CREATE_DT	DATETIME			วันและเวลาที่สร้าง	
13	OWNER	INT	10	FK	หมายเลขผู้สร้างกิจกรรม	
14	LID	INT	10	FK	หมายเลขระบุสถานที่	จาก LID ตาราง LOCATION
15	CID	INT	10	FK	หมายเลขระบุหมวดหมู่	จาก CID ตาราง REMTASKCAT

ตาราง 3.4 รายละเอียดตาราง LOCATION

No,	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	LID	INT	10	PK	หมายเลขสถานที่	
2	LNAME	VARCHAR	60		ชื่อสถานที่	
3	LADDRESS	VARCHAR	80		รายละเอียดสถานที่	
4	LAT	FLOAT	10,6		ละติจูด	
5	LNG	FLOAT	10,6		ลองติจูด	
6	TYPE	VARCHAR	30		ประเภทของสถานที่	
7	LCREATOR	INT	10	FK	หมายเลขผู้เพิ่มสถานที่	จาก UID ตาราง REMUSERS
8	LCREATE_DT	TIMESTAMP			วันเวลาที่เพิ่มสถานที่	

ตาราง 3.5 รายละเอียดตาราง REMCATEGORIES

No,	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	CID	INT	20	PK	หมายเลขกิจกรรม	
2	CNAME	VARCHAR	45		ชื่อหมวดหมู่กิจกรรม	
3	CPIC	VARCHAR	128		ภาพของหมวดหมู่	
4	CCREATOR	INT	10	FK	หมายเลขผู้สร้างหมวดหมู่	จาก UID ตาราง REMUSERS
5	CDESCRIPTION	VARCHAR	128		รายละเอียดของหมวดหมู่	

ตาราง 3.6 รายละเอียดตาราง REMGROUP

No,	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	GID	INT	10	PK	หมายเลขกลุ่ม	
2	GROUPNAME	VARCHAR	45		ชื่อของกลุ่ม	
3	CREATOR	INT	10	FK	หมายเลขผู้สร้างกลุ่ม	UID ในตาราง REMUSERS
4	GROUPPIC	VARCHAR	128		ภาพของกลุ่ม	
5	GATNAME	VARCHAR	45		หมวดหมู่ของกลุ่ม	
6	GDESCRIPTION	VARCHAR	256		รายละเอียดของกลุ่ม	

ตาราง 3.7 รายละเอียดตาราง AFFILIATION

No,	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	UID	INT	10	PK, FK	ยูสเซอร์ไอดี	เป็น UID ของผู้ที่ร้องขอเป็นเพื่อน
2	AFF_ID	INT	10	PK, FK	ยูสเซอร์ไอดี	เป็น UID ของผู้ที่ถูกร้องขอเป็นเพื่อน
3	STATUS	ENUM			สถานะ	เป็น 0 คือรอการตอบรับ เป็น 1 คือ เป็นเพื่อนกัน
4	AFF_DT	DATETIME			วันและเวลาที่ขอเป็นเพื่อน	

ตาราง 3.8 รายละเอียดตาราง GROUP\_AFF

No,	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	GID	INT	10	PK, FK	หมายเลขกลุ่ม	GID ตาราง REMGROUP
2	UID	INT	10	PK, FK	หมายเลขแอดเดส	UID ตาราง REMUSERS
4	STATUS	ENUM			สถานะ	เป็น 0 คือ ไม่ได้เข้าร่วม 1 คือ เข้าร่วมกลุ่มแล้ว
3	JOIN_DT	DATETIME			วันเวลาที่เข้าร่วมกลุ่ม	

ตาราง 3.9 รายละเอียดตาราง USER\_LOCATION

No,	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	UID	INT	10	PK, FK	หมายเลขแอดเคาน์	จาก UID ตาราง REMUSERS
2	LID	INT	10	PK, FK	หมายเลขสถานที่	จาก LID ตาราง LOCATION
3	FAVORITE	ENUM			เลือกสถานที่โปรด	เป็น 0 คือสถานที่ที่เคยใช้งาน เป็น 1 คือเลือก เป็นสถานที่โปรด
4	LAST_CHCEKIN	DATETIME			วันเวลาที่ไปสถานที่นั้น	
5	COUNT_CHECKIN	INT	10		ความถี่ในการไปสถานที่นั้น	

ตาราง 3.10 รายละเอียดตาราง SHARE\_F

No,	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	TASKID	INT	10	PK, FK	หมายเลขกิจกรรม	จาก TASKID ตาราง REMTODO
2	AFF_ID	INT	10	PK, FK	หมายเลขยูสเซอร์ที่เป็นเพื่อน	จาก AFF_ID ตาราง AFFILIATION
3	ALERT	ENUM			ตั้งค่าแจ้งเตือน	เป็น 1 เมื่อมีการตั้ง ALERT_TO ที่เพื่อนคนนี้ ซึ่ง จะแชร์ให้เห็นและแจ้งให้ตอบรับกิจกรรม เป็น 0 คือแชร์ให้เห็นและให้เพื่อนเลือกตอบรับ

ตาราง 3.11 รายละเอียดตาราง SHARE\_G

No,	Field Name	Data type	Length	Key	Thai Description	Remark
1	TASKID	INT	10	PK, FK	หมายเลขกิจกรรม	จาก TASKID ตาราง REMTODO
2	GID	INT	10	PK, FK	หมายเลขกลุ่ม	จาก GID ตาราง REMGROUP
3	ALERT	ENUM			ตั้งค่าแจ้งเตือน	เป็น 1 เมื่อมีการตั้ง ALERT_TO มาที่กลุ่มและ จะแจ้งให้เพื่อนที่อยู่ในกลุ่มตอบรับกิจกรรม ถ้าเป็น 0 คือแชรให้คนในกลุ่มเห็นและให้คนใน กลุ่มเลือกตอบรับ



## บทที่ 4

### การทดลอง

#### 4.1 การทดลองแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ทโฟน

##### 4.1.1 การทดลองการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

##### 4.1.1.1 จุดประสงค์

เพื่อตรวจสอบการทำงานในส่วนการเข้าใช้งานระบบ และการส่งข้อมูลระหว่างเครื่องแบล็คเบอร์รี่และเซิร์ฟเวอร์

##### 4.1.1.2 วิธีดำเนินการ

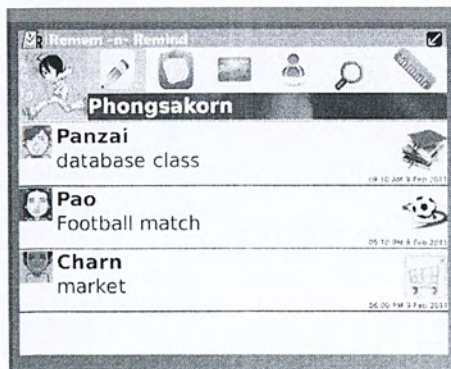
ป้อนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้ระบบ



รูป 4.1 ป้อนข้อมูลเพื่อเข้าใช้งานระบบ

##### 4.1.1.3 ผลการทดลองและสรุปผล

สามารถเข้าใช้งานระบบได้ พร้อมทั้งได้รับข้อมูลรายการกิจกรรมของเพื่อน



รูป 4.2 เข้าใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

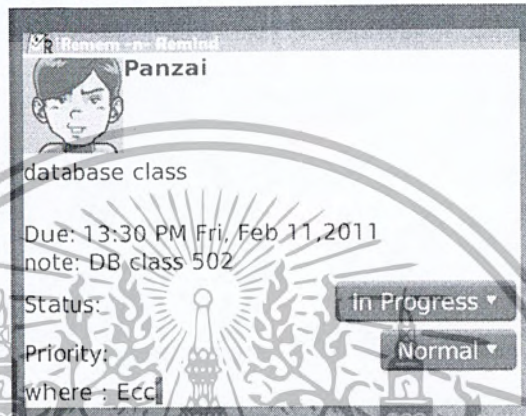
## 4.1.2 การทดลองการบันทึกตารางงาน

### 4.1.2.1 จุดประสงค์

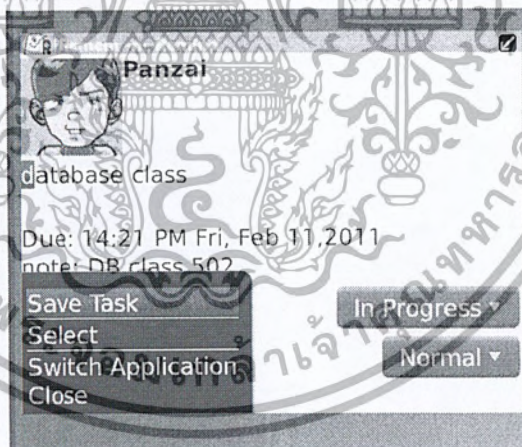
เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบในส่วนการส่งข้อมูล และส่วนการจัดการทาสก์(Task) ของเครื่องแบล็คเบอร์รี่

### 4.1.2.2 วิธีดำเนินการ

เลือกข้อมูลที่แสดงในลิชต์ เพื่อทำการบันทึก



รูป 4.3 รายการกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย



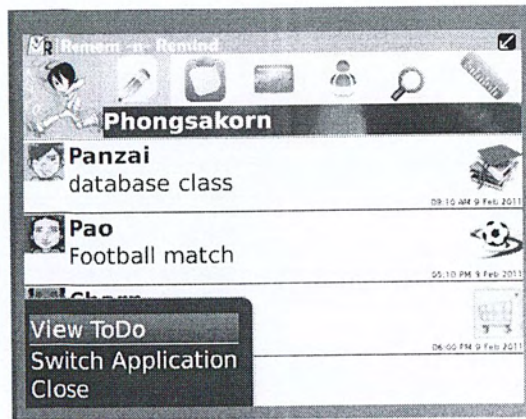
รูป 4.4 บันทึกกิจกรรม

กดปุ่มเมนูเลือก Save Task

### 4.1.2.3 ผลการทดลองและสรุปผล

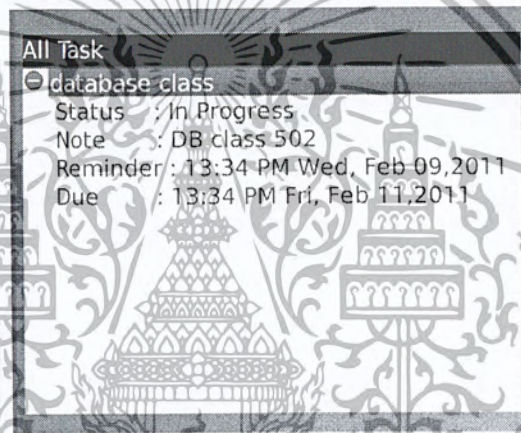
สามารถบันทึกรายการกิจกรรมที่เพื่อนมอบหมายไว้ที่เครื่องได้ตรวจสอบ โดย การกลับ ที่หน้าหลักแล้วเลือก เมนู view To Do

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.5 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน

แสดงกิจกรรมที่ได้บันทึกไว้



รูป 4.6 รายการกิจกรรม

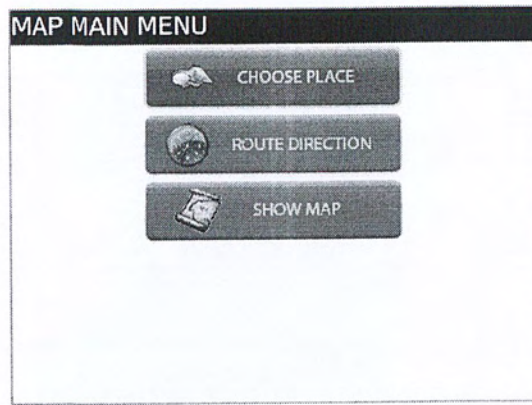
#### 4.1.3 การทดสอบการจัดการสถานที่และแสดงผลบนแผนที่

##### 4.1.3.1 จุดประสงค์

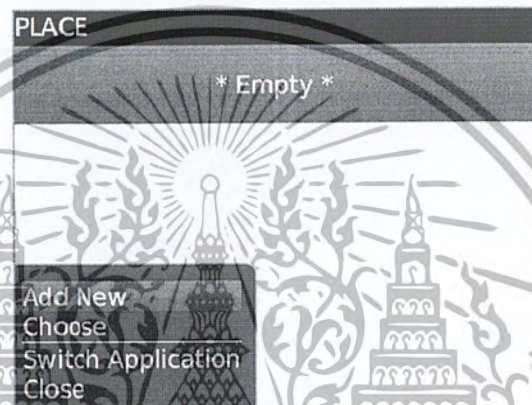
เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบในส่วนการจัดการสถานที่และแสดงผลบนแผนที่

##### 4.1.3.2 วิธีดำเนินการ

เมื่อผู้ใช้เลือกบันทึกสถานที่ลงในตารางงาน ระบบจะแสดงหน้าเมนูหลัก จากนั้นเมื่อผู้ใช้เลือกที่ CHOOSE PLACE ระบบจะแสดงรายการสถานที่ หากเป็นการใช้งาน ครั้งแรกจะแสดงรายการว่าง หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มสถานที่ ให้เลือกเมนู Add New

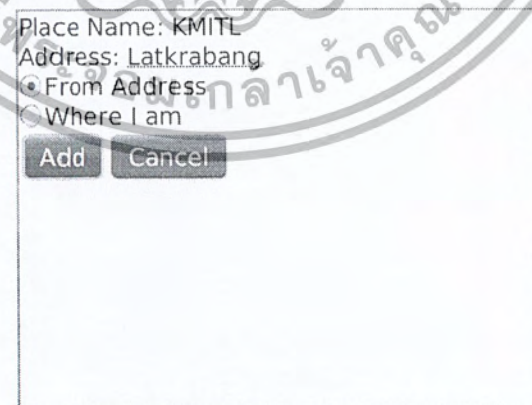


รูป 4.7 เมนูหลักการจัดการสถานที่และแผนที่



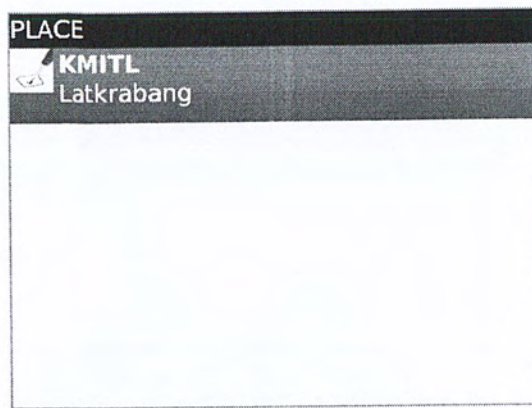
รูป 4.8 รายการสถานที่ว่าง ทำการเพิ่มสถานที่

ผู้ใช้ทำการเพิ่มรายการสถานที่โดยบันทึกชื่อสถานที่ ที่อยู่ และเลือกเก็บตำแหน่งสถานที่ได้สองแบบ คือ ค้นหาจากชื่อสถานที่เลือก From Address



รูป 4.9 เพิ่มรายการสถานที่โดยเลือกให้ค้นหาตำแหน่งด้วยชื่อสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

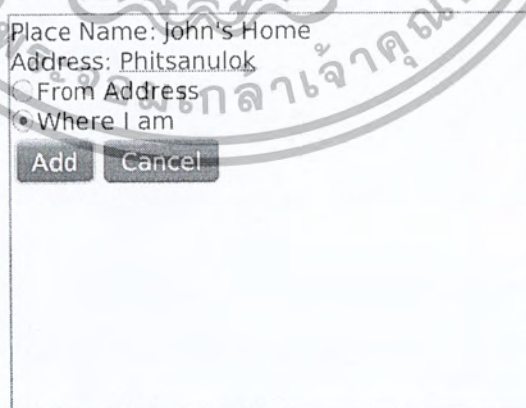


4.10 รายชื่อสถานที่ที่ถูกเพิ่มเข้ามาในรายการ



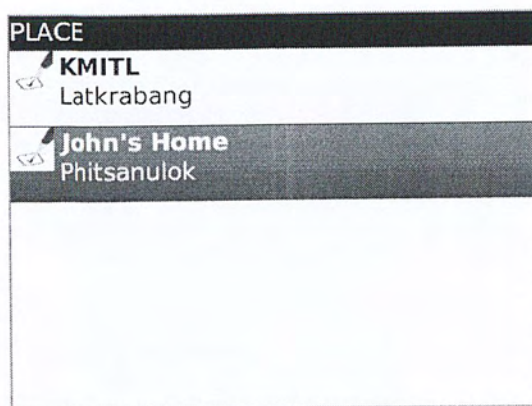
4.11 ตำแหน่งบนแผนที่ เมื่อเลือกดูตำแหน่ง

แบบที่สองทำการเพิ่มสถานที่โดยบันทึกชื่อสถานที่ ที่อยู่และเลือกเก็บตำแหน่งของสถานที่โดยใช้ตำแหน่งปัจจุบัน ทำการเลือก Where I am ดังรูป



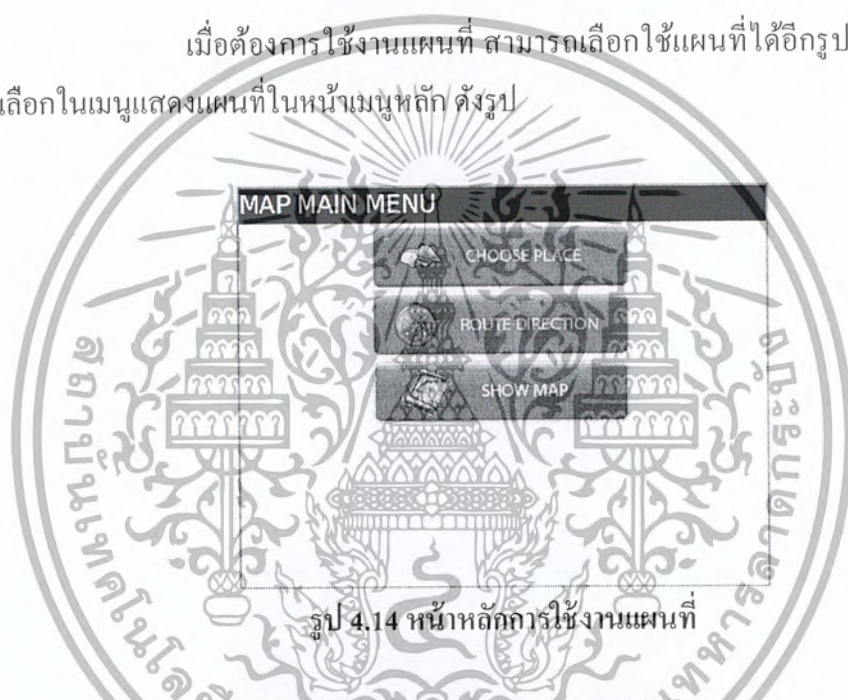
รูป 4.12 เพิ่มสถานที่โดยเลือกตำแหน่งปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

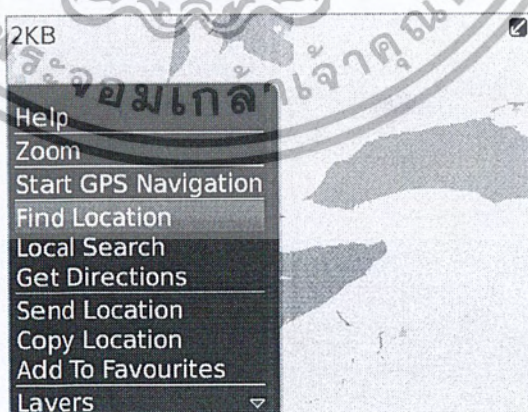


รูป 4.13 สถานที่ที่ถูกเพิ่มเข้ามาโดยเลือกตำแหน่งปัจจุบัน

เมื่อต้องการใช้งานแผนที่ สามารถเลือกใช้แผนที่ได้อีกรูปแบบหนึ่ง คือ เลือกในเมนูแสดงแผนที่ในหน้าเมนูหลัก ดังรูป



รูป 4.14 หน้าหลักการใช้งานแผนที่



รูป 4.15 แผนที่เมื่อเลือกเมนู SHOW MAP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3.3 ผลการทดลองและสรุปผล

จากการทดลองพบว่าสามารถเพิ่มข้อมูลสถานที่พร้อมทั้งสามารถเรียกดูสถานที่บนแผนที่ได้

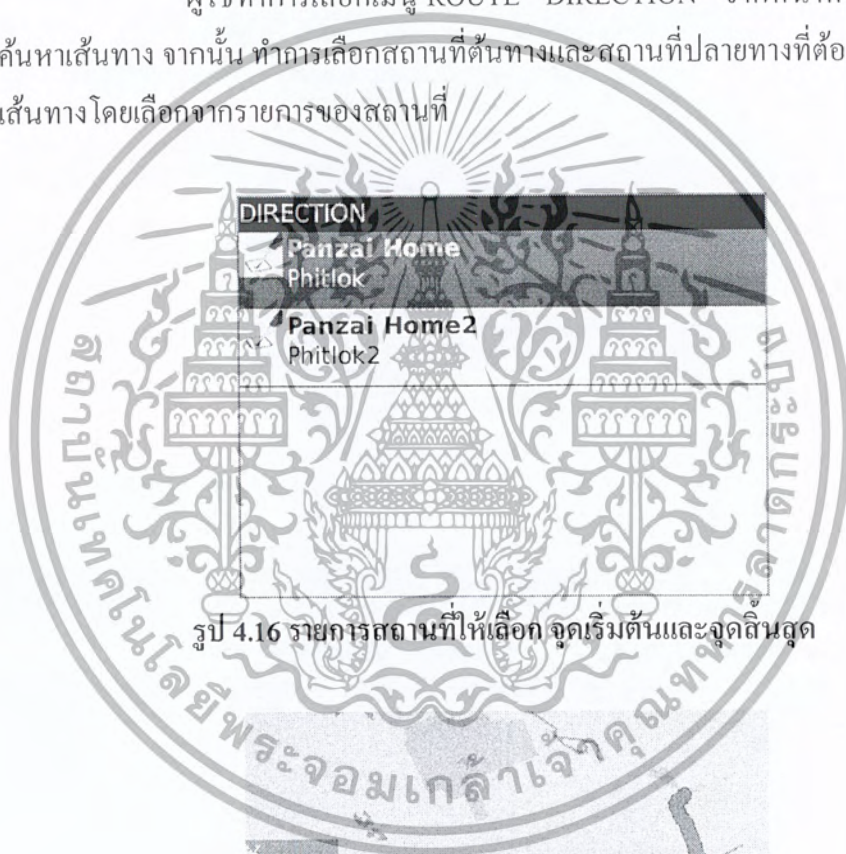
#### 4.1.4 การทดลองการจัดการเส้นทาง

##### 4.1.4.1 จุดประสงค์

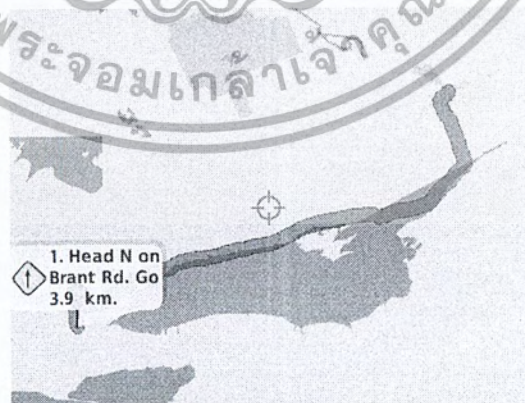
เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบในส่วนการค้นหาและแสดงเส้นทางบนแผนที่

##### 4.1.4.2 วิธีดำเนินการ

ผู้ใช้ทำการเลือกเมนู ROUTE DIRECTION จากหน้าหลักเพื่อทำการค้นหาเส้นทาง จากนั้น ทำการเลือกสถานที่ต้นทางและสถานที่ปลายทางที่ต้องการให้แสดงเส้นทางโดยเลือกรายการของสถานที่



รูป 4.16 รายการสถานที่ให้เลือก จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด



รูป 4.17 เส้นทางระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4.3 ผลการทดลองและสรุปผล

จากการทดลองพบว่าสามารถค้นหาเส้นทางระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางได้ แต่มีข้อจำกัดในกรณีที่ต้องการค้นหาเส้นทางจากข้อมูลสถานที่ ที่มีมากกว่า 2 สถานที่

## 4.2 การทดลองแอปพลิเคชันผ่านทางหน้าเว็บเพจ

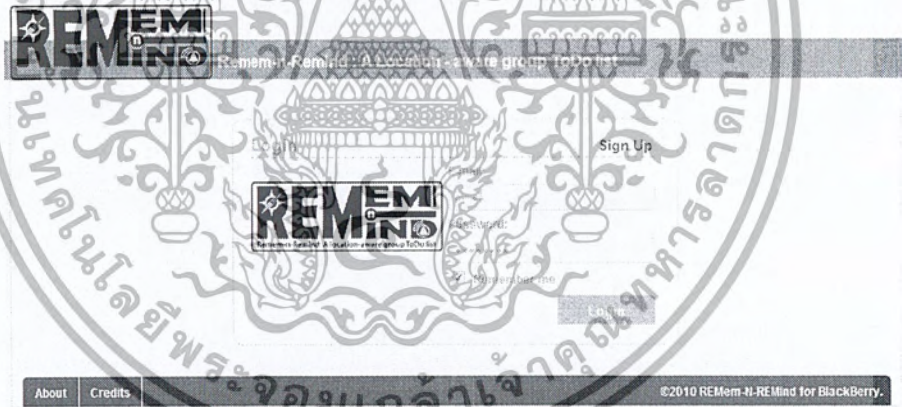
### 4.2.1 การทดลองสมัครสมาชิกและใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์

#### 4.2.1.1 จุดประสงค์

เพื่อสมัครสมาชิก แล้วใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ด้วยคอมพิวเตอร์ หรือ ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันด้วยแบล็คเบอร์รี่

#### 4.2.1.2 วิธีดำเนินการ

เข้าเว็บไซต์ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ด้วยคอมพิวเตอร์ จากนั้นจะเห็นหน้าให้ใช้งาน การใช้งานครั้งแรกต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน โดยคลิกที่ “Sign Up” จะปรากฏหน้าเว็บให้ทำการสมัครสมาชิก



รูป 4.18 หน้าเว็บสำหรับการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**REMEM-MIND**  
Remem-n-Remind : A Location-aware group ToDo list

Sign up

Username:

Password:

Confirm Password:

Birthday:  Jan  1987

Gender:  Male

About Credits ©2011 REMem-N-REMind for BlackBerry.

รูป 4.19 หน้าสำหรับให้ทำการสมัครสมาชิก

Find mobile group

**REMEM-MIND**  
Remem-n-Remind : A Location-aware group ToDo list

HOTEL TRAVEL SHOPPING CLUBS MEETING GOLFING

Home Calendar Map Pyacha (Pyacha Apichatboran) Logout

RECENT ACTIVITY

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
				1	2	3
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

About Help Download Fun Copyright ©2011 REMem-N-REMind for BlackBerry.

รูป 4.20 หน้าหลักของเว็บไซต์หลังทำการเข้าสู่ระบบ

#### 4.2.1.3 ผลการทดลองและสรุปผล

จากการทดลองสมัครสมาชิก สามารถสมัครได้ โดยผู้ใช้งานจะต้องกรอกข้อมูลลงในช่องว่างให้ถูกต้อง จึงจะสามารถเข้าใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

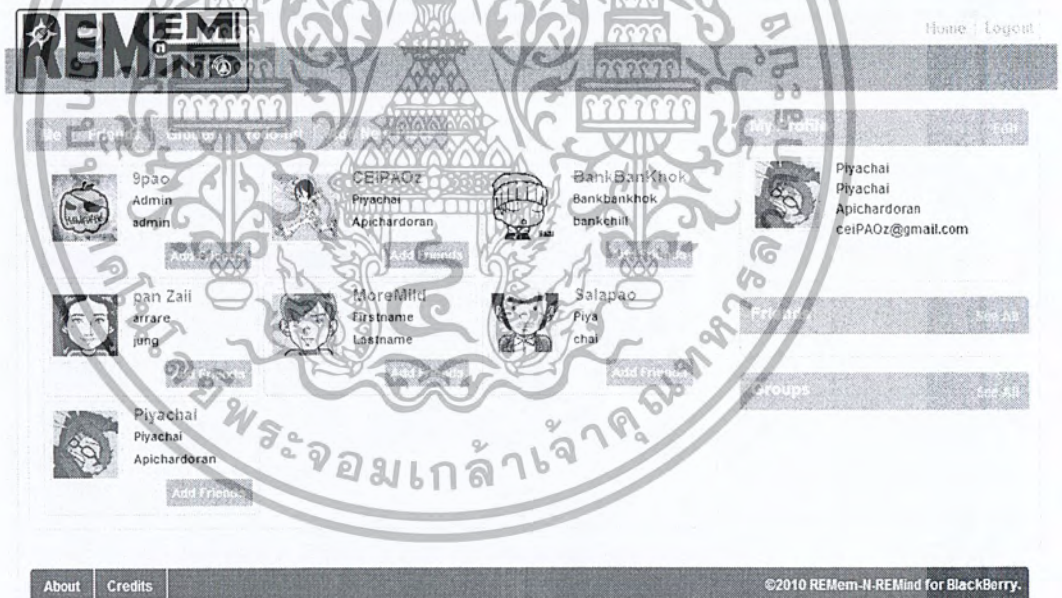
## 4.2.2 การทดลองเพิ่มเพื่อนและเข้าร่วมกลุ่ม

### 4.2.2.1 จุดประสงค์

เพื่อให้สามารถเพิ่มผู้ใช้งานอื่นเป็นเพื่อน และเข้าร่วมกลุ่มได้ โดยผู้ใช้งานที่เป็นเพื่อนกัน หรืออยู่กลุ่มเดียวกัน จะสามารถแบ่งปันรายการกิจกรรมให้กันและกันได้ โดยรายการกิจกรรมที่แบ่งปัน จะสามารถเห็นได้ในหน้าหลักของเว็บไซต์และ บนปฏิทิน

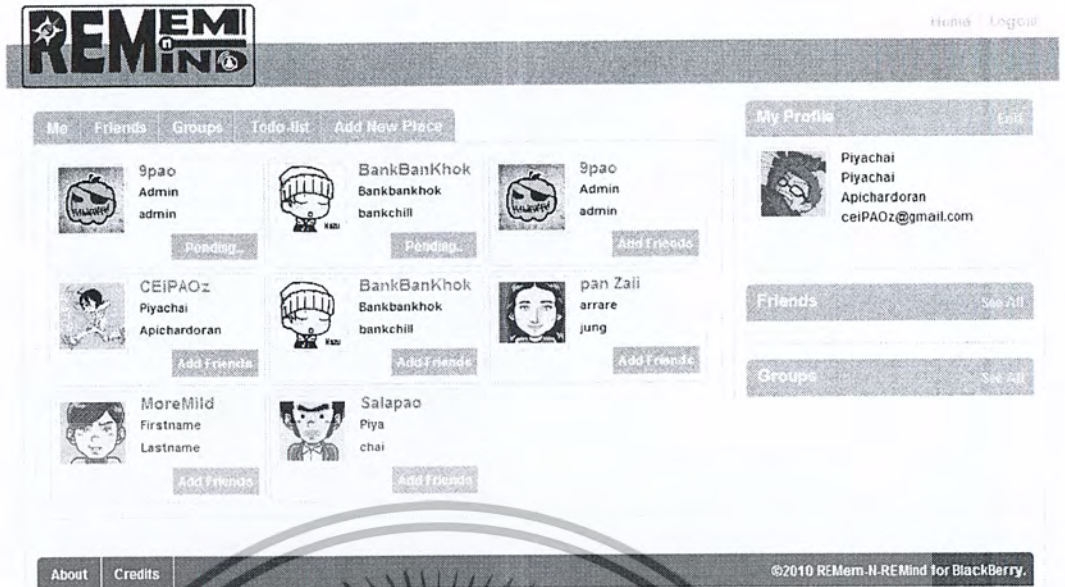
### 4.2.2.2 วิธีดำเนินการ

เมื่อทำการเลือกที่ชื่อผู้ใช้งานของเราบนหน้าเว็บ จะเข้าไปสู่หน้าสำหรับจัดการกับบัญชีผู้ใช้ โดยขั้นแรกจะทำการเพิ่มเพื่อน โดยให้ทำการเลือกที่เมนู “Friends” จากนั้นจะปรากฏชื่อผู้ใช้งานคนอื่นในระบบ ให้ทำการเลือกที่ “Add Friends” ของชื่อที่เราต้องการ เมื่อเลือกแล้ว ปุ่มจะเปลี่ยนเป็นคำว่า “Pending...” ซึ่งต้องรอให้อีกฝ่ายตอบรับ เมื่อมีการตอบรับแล้ว ก็จะปรากฏรายชื่อเพื่อนอยู่ทางเมนูด้านบนขวา หากมีผู้ใช้งานคนอื่นมาเพิ่มเราเป็นเพื่อน ในหน้าของรายชื่อจะมีปุ่มคำว่า “Accept” ถ้าเราเลือก ก็จะเป็นการตอบรับคำขอเป็นเพื่อนกับบุคคลนั้นๆ

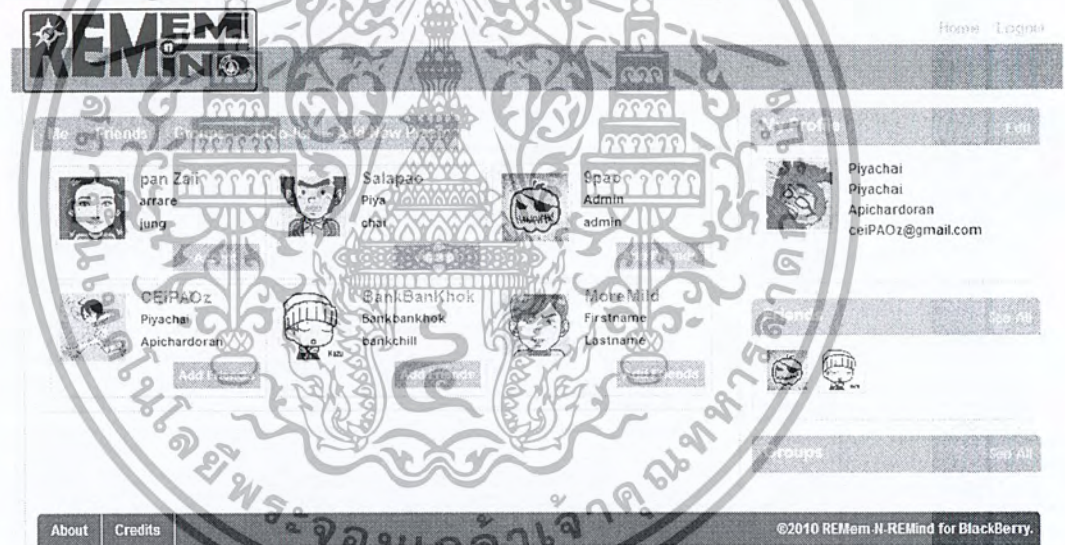


รูป 4.21 รายชื่อสมาชิกที่สามารถชวนเป็นเพื่อนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.22 ปุ่มเปลี่ยนเป็น “Pending...” เมื่อทำการชักชวนเพื่อน



รูป 4.23 ปุ่มเปลี่ยนเป็น “Accept” เมื่อเราถูกผู้อื่นร้องขอเป็นเพื่อน

ส่วนการขอเข้าร่วมกลุ่มนั้น ให้ทำการเลือกที่เมนู “Groups” หากมีกลุ่มให้สามารถเข้าร่วมกลุ่มได้ ก็จะแสดงขึ้นมาให้เห็น ให้ทำการเลือกที่ปุ่ม “Join Group” ก็จะ สามารถเข้าร่วมกลุ่มได้

#### 4.2.2.3 ผลการทดลองและสรุปผล

จากการทดลองเพิ่มรายชื่อผู้ติดต่อ มาเป็นเพื่อน สำหรับเพื่อนที่สามารถชักชวนได้ ปุ่มจะเป็นคำว่า “Add Friends” และเมื่อทำการชักชวนไปแล้ว ปุ่มจะเปลี่ยนเป็นคำว่า “Pending...” และถ้าหากเราเป็นผู้ถูกชักชวน ปุ่มก็จะขึ้นเป็นคำว่า “Accept” เพื่อให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราอมรับเป็นเพื่อน เมื่อเป็นเพื่อนกันแล้ว จะสามารถแบ่งปันรายการกิจกรรมให้กันได้ และจะปรากฏรูปสมาชิกผู้นั้น ในเมนูทางด้านขวา เช่นเดียวกัน เมื่อเข้ากลุ่มเรียบร้อยแล้ว จะมีรูปของกลุ่มอยู่ในเมนูทางขวา

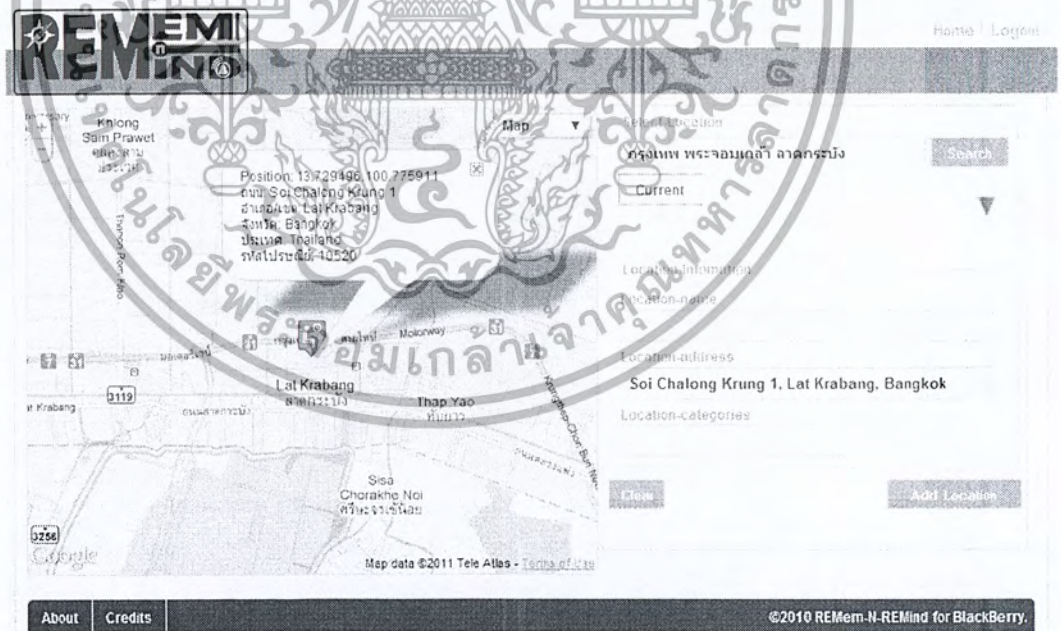
#### 4.2.3 การทดลองเพิ่มสถานที่โดยเลือกจากแผนที่

##### 4.2.3.1 จุดประสงค์

เพื่อเพิ่มสถานที่ลงในฐานข้อมูล สำหรับเป็นข้อมูลที่ใช้ร่วมกันในการสร้างกิจกรรม

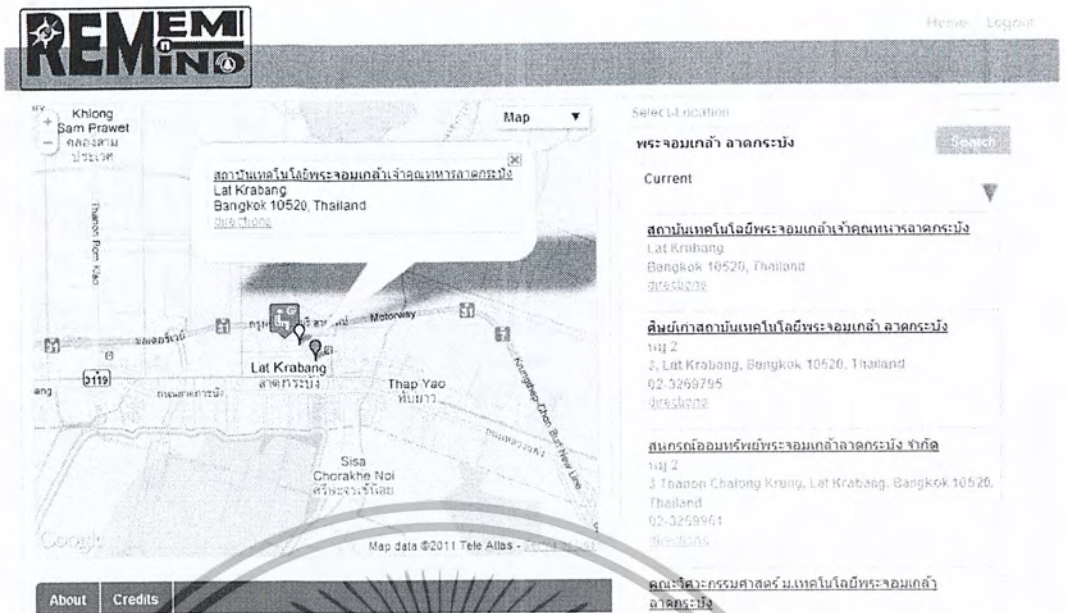
##### 4.2.3.2 วิธีดำเนินการ

ในหน้าบัญชีผู้ใช้ ให้เลือกที่เมนู “Add New Place” จะปรากฏแผนที่ขึ้นมา สามารถเลือกสถานที่ได้โดย ค้นหาจากคำที่ป้อนเข้าไป จากนั้นจะได้ผลลัพธ์ออกมา เป็นคำที่ใกล้เคียงหรือตรงกับคำที่ค้นหาให้เลือก ทำการเลือกสถานที่โดยคลิกที่ตำแหน่งของหมุดบนแผนที่ ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือ เลือกจากสถานที่ปัจจุบัน โดยเลือกที่ปุ่ม “Current” จะได้ตำแหน่งโดยประมาณที่ใกล้เคียงกับที่เราอยู่ ทั้งสองวิธีนี้ สามารถเลื่อนหมุดไปยังสถานที่ที่เราต้องการได้ เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้ว ให้เลือกที่หมุดนั้นๆ จากนั้นจึงทำการป้อนข้อมูลลงในช่อง แล้วจึงทำการเพิ่มลงฐานข้อมูล

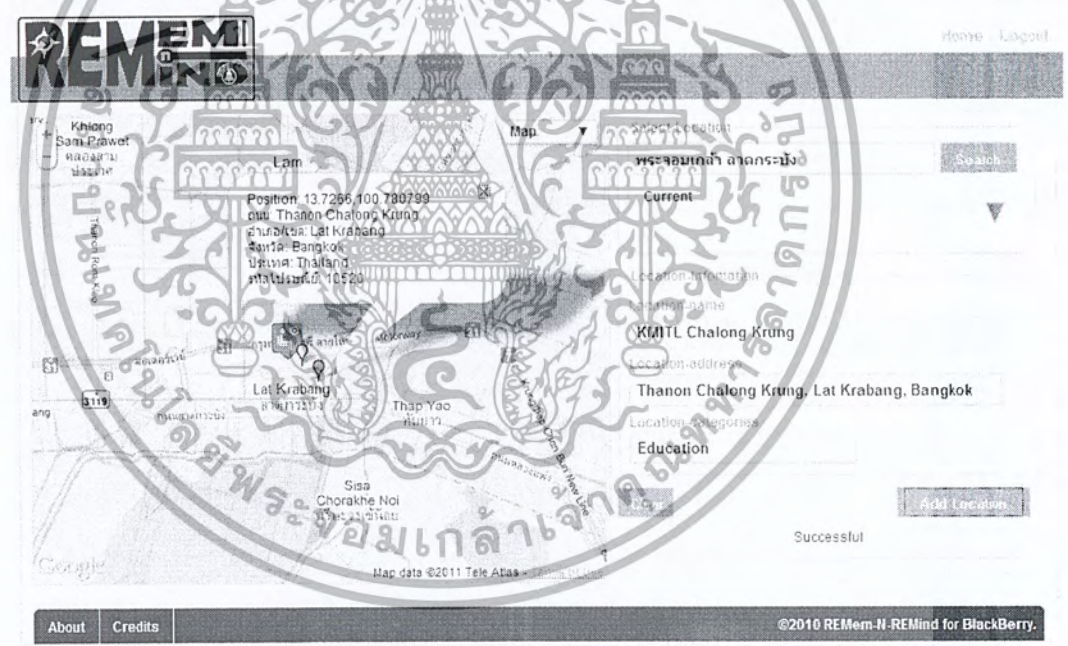


รูป 4.24 ตำแหน่งบนแผนที่เมื่อเลือกที่ปุ่ม “Current”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.25 ผลลัพธ์บางส่วนจากการค้นหาด้วยคำที่ต้องการ



รูป 4.26 กรอกข้อมูลให้ครบทุกช่องแล้วทำการเพิ่มลงฐานข้อมูล

### 4.2.3.3 ผลการทดลองและสรุปผล

เมื่อได้ทดลองทำการเพิ่มสถานที่ลงฐานข้อมูล สามารถเพิ่มได้ แต่ในการค้นหาสถานที่จากข้อมูลที่ป้อนเข้าไปนั้น จะหาได้บางสถานที่ ถ้าต้องการสถานที่ที่ต้องการให้เลื่อนหมดไปยังแผนที่ที่ต้องการเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

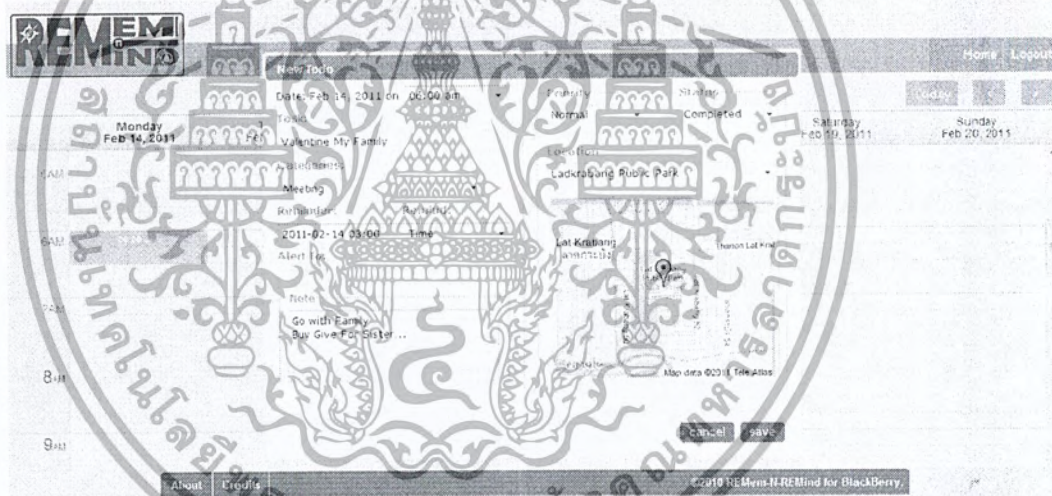
## 4.2.4 การทดลองจัดการตารางกิจกรรม

### 4.2.4.1 จุดประสงค์

เพื่อทดลองเพิ่ม แก้ไข และยกเลิก รายการกิจกรรมที่ไม่ต้อง บนปฏิทินได้

### 4.2.4.2 วิธีดำเนินการ

จากหน้าหลักของเว็บไซต์ ทำการเพิ่มกิจกรรมลงในปฏิทิน โดยทำการเลือกวันและเวลาที่ต้องการ จากนั้นจะปรากฏกล่องข้อความป้อนข้อมูลและเลือกให้ครบ จากนั้นทำการบันทึก ข้อมูล จะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล เมื่อทำการเพิ่มกิจกรรมแล้ว ผู้ใช้งานที่เป็นเพื่อนของเรา ก็จะเห็นกิจกรรมที่เราสร้างและแบ่งปันไว้ในหน้าหลักของเว็บไซต์ หากต้องการแก้ไขกิจกรรม ให้ทำการเลือกที่กิจกรรมที่ต้องการ ซึ่งสามารถแก้ไขได้เพียงสถานะของกิจกรรม ถ้าต้องการลบกิจกรรมให้เลือกกิจกรรมที่ต้องการ แล้วเลือกที่ “delete”



### 4.2.7 กล่องข้อความเพิ่มกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Find name, friends, group

**REMEM n REMIND**  
Remem-n-Remind: A location-aware group ToDo list

HOTEL TRAVEL CLUBS MEETING CINEMA SHOPPING SALES

Home Calendar Map Piyachai (Piyachai Apichardoran) Logout

February 2011

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

Today

**RECENT ACTIVITY**

Piyachai ( Piyachai Apichardoran )  
Last Day Before Project Presentation  
2011-02-14 08:43:19

Piyachai ( Piyachai Apichardoran )  
Valentine My Family  
2011-02-14 08:03:10

Spoo Admin Admin  
Project Presentation  
2011-02-14 06:22:29

About Help Download Faq Copyright ©2011 REMem-n-REMInd for BlackBerry.

#### 4.28 รายการกิจกรรมที่แชร์ให้เห็นทางหน้าหลักของเว็บไซต์

##### 4.2.4.3 ผลการทดลองและสรุปผล

สามารถสร้างกิจกรรมและแบ่งปันให้สมาชิกที่เป็นเพื่อนเห็นได้ สามารถเปลี่ยนสถานะของกิจกรรม และลบข้อมูลกิจกรรมที่ไม่ต้องการออกจากปฏิทินได้

##### 4.2.5 การทดลองสร้างเส้นทางระหว่างกิจกรรม

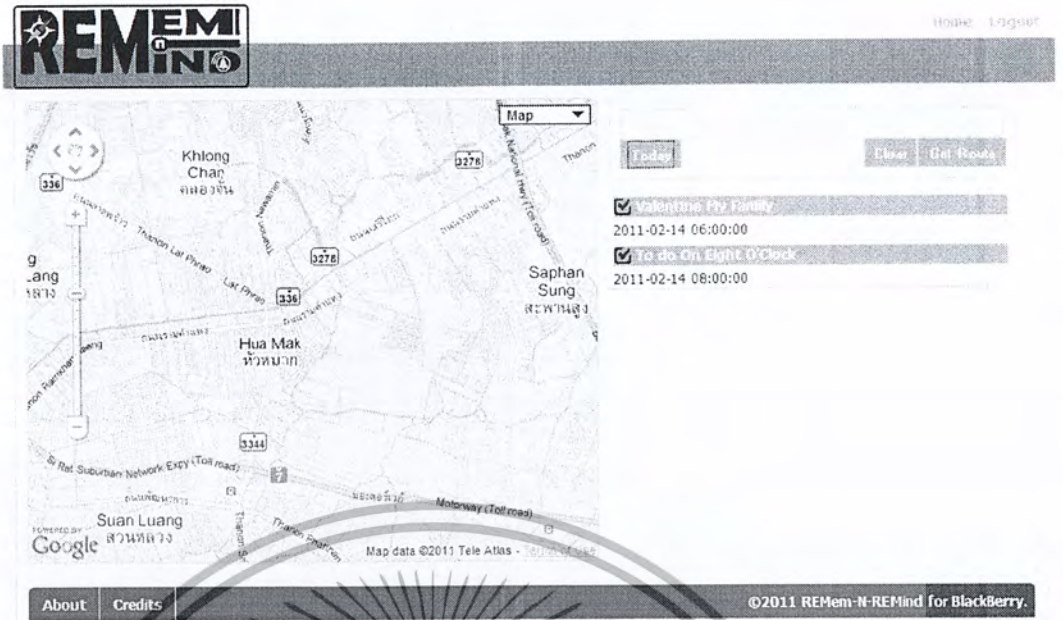
###### 4.2.5.1 จุดประสงค์

เพื่อทดลองหาเส้นทางระหว่างกิจกรรม และแสดงผลลัพธ์เป็นรายละเอียดของเส้นทางการเดินทางได้

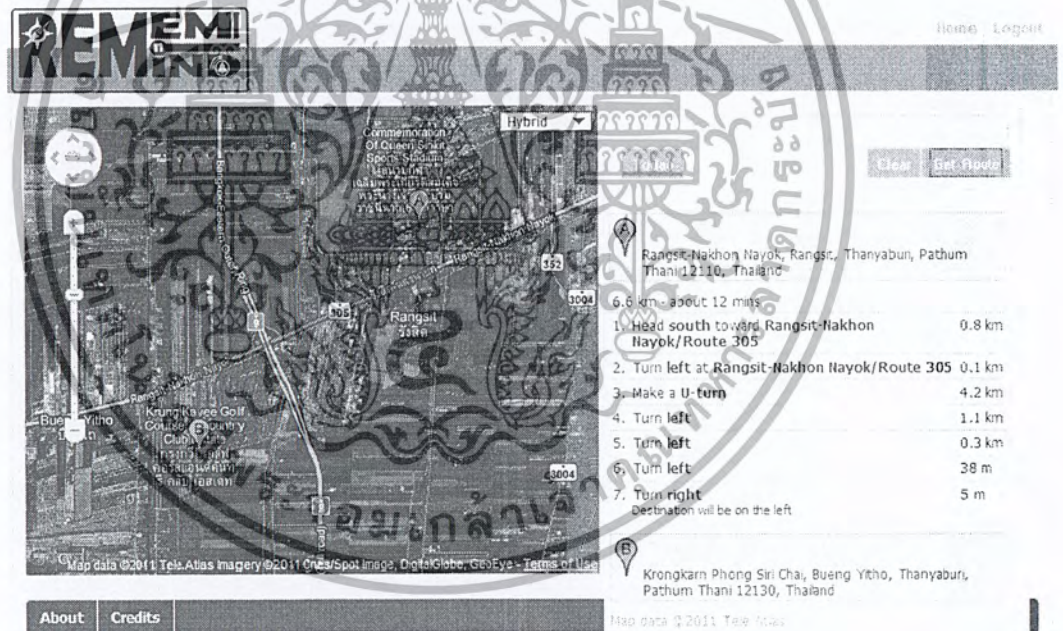
###### 4.2.5.2 วิธีดำเนินการ

จากหน้าหลัก ให้เลือกที่เมนู “Map” จะเข้ามายังหน้าแผนที่ ซึ่งเมื่อเลือกที่ปุ่ม “Today” จะปรากฏรายการสิ่งที่ต้องทำของวันนั้นๆ เมื่อเลือกที่กิจกรรมใดๆ กิจกรรมนั้นจะถูกเลือกไปแสดงบนแผนที่ทางด้านซ้าย เมื่อเลือกสองจุดขึ้นไป สามารถเลือกที่ “Get Route” เพื่อให้แสดงผลเส้นทาง และรายละเอียดของเส้นทางการเดินทางได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.29 รายการกิจกรรมและแผนที่เมื่อเลือกปุ่ม “Today”



รูป 4.30 รายละเอียดเส้นทางการเดินทางระหว่างสองกิจกรรม

#### 4.2.5.3 ผลการทดลองและสรุปผล

เมื่อทดลองทำการสร้างเส้นทางจากรายการกิจกรรมที่มีอยู่ สามารถสร้างเส้นทางได้หนึ่งเส้นทาง โดยเป็นที่ทางที่นำมาจาก Google Map ซึ่งจะได้รายละเอียดของเส้นทางมาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุป

#### 5.1 บทสรุป

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน โดยในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ได้เลือกพัฒนาระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ระบบดังกล่าวสามารถจัดการงานและกิจกรรมต่างๆ แจ้งเตือนกิจกรรม หาเส้นทางเพื่อเดินทางไปทำกิจกรรม พร้อมทั้งสามารถแบ่งปันรายการกิจกรรมต่างๆและเส้นทางให้กับเพื่อนหรือผู้ใช้ในกลุ่มได้ ซึ่งในการพัฒนาแบ่งเป็น 3 ส่วนที่สำคัญคือ ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้คือการทำงานร่วมกันกับเน็ตเวิร์กแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน ได้แก่ การจัดการตารางงานและปฏิทิน ส่วนการเชื่อมต่อกับเครือข่ายจะจัดการฐานข้อมูลต่างๆของแอปพลิเคชันกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ การใช้งานและจัดการตารางงานผ่านทางหน้าเว็บ และส่วนการเชื่อมต่อกับแผนที่และจีพีเอส การรับส่งข้อมูลตำแหน่งและเส้นทางการเดินทาง ซึ่งระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ผู้ใช้สามารถนำไปใช้จัดการรายการกิจกรรมเพื่อความสะดวกสบายและไม่พลาดการนัดหมาย

#### 5.2 สิ่งที่ได้รับจากโครงการ

ความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับกระบวนการทำงานของเทคโนโลยีต่างๆ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การวิเคราะห์ข้อมูลที่ค้นคว้ามาได้ การนำเทคโนโลยีต่างๆ มาประยุกต์ใช้ร่วมกัน การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การออกแบบระบบเพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้งาน การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

#### 5.3 ปัญหาและอุปสรรค

การทำงานของแอปพลิเคชันบน BlackBerry Simulator ได้ผลการทำงานไม่เหมือนกับการทำงานบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟน

#### 5.4 แนวทางการแก้ไข

นำแอปพลิเคชันทดสอบบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ตโฟนอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.5 แนวทางการพัฒนาต่อ

จากการศึกษาและพัฒนาระบบรายการกิจกรรมแบบกลุ่มอ้างอิงตำแหน่งทาง ภูมิศาสตร์เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเครื่องแบล็คเบอร์รี่สมาร์ทโฟน นักพัฒนาที่ สนใจสามารถนำแอปพลิเคชันไปพัฒนาบนแพลตฟอร์มอื่นได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

Anthony Rizk. 2009. **Beginning BlackBerry Development**. New York : Apress.

Chris King. 2009. **Advanced BlackBerry Development**. New York: Apress

Research In Motion Limited. **data storage**. [Online].

Available : [http://docs.blackberry.com/en/developers/deliverables/17952/Data\\_storage\\_overview\\_1219751\\_11.jsp](http://docs.blackberry.com/en/developers/deliverables/17952/Data_storage_overview_1219751_11.jsp)

peter\_strange. **connect network**. [Online].

Available : <http://supportforums.blackberry.com/t5/Java-Development/Connecting-your-BlackBerry-http-and-socket-connections-to-the-m-p/206254>

chamnan tng. การติดตั้งเครื่องมือและการเขียนส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface). [online].

Available: <http://www.mobiledevguru.com/Article/tabid/66/articleType/CategoryView/categoryId/7/--Blackberry--img-alt-srcPortals0iconsbbpng-height20-Blackberry.aspx>

Research In Motion Limited. "**BlackBerry Java Development Environment**". Canada:

Research In Motion UK Limited