

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนโทรศัพท์มือถือ

TOURIST ASSISTANT SYSTEM ON MOBILE



H005970



กท.  
๒๑๒๑  
๒๕๕๑

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 05970

วัน,เดือน,ปี ๒3 ก.พ. 2553

|              |
|--------------|
| b. 12 174096 |
| i. ....      |

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# **TOURIST ASSISTANT SYSTEM ON MOBILE**



**A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2/ 2008**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2009**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

เอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์ในชื่อของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันฯ ถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ใบรับรองโครงการพัฒนาระบบงาน (SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT)

เรื่อง

## ระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนโทรศัพท์มือถือ

### Tourist Assistant System on Mobile

นายปัญญา ประสิทธิแสง

รหัสประจำตัว 48066714

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด  
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
วิชาโครงการพัฒนาระบบงาน หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551



.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร. จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์)



.....กรรมการสอบ

(ผศ. อัครินทร์ คุณกิตติ)



.....กรรมการสอบ

(ดร.โอพาร วงศ์วิรัตน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                  |  |
|------------------|--|
| หัวข้อ           | ระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนโทรศัพท์มือถือ |
| นักศึกษา         | นายปัญญา ประสิทธิ์แสง                      |
| รหัสนักศึกษา     | 48066714                                   |
| ปริญญา           | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต                        |
| สาขาวิชา         | เทคโนโลยีสารสนเทศ                          |
| แขนงวิชา         | วิทยาการสารสนเทศ                           |
| ปีการศึกษา       | 2551                                       |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์            |

### บทคัดย่อ

เทคโนโลยีในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีของโทรศัพท์มือถือ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสารหรือการใช้เพื่อความบันเทิง และการค้นหาข้อมูลต่างๆผ่านอินเทอร์เน็ต รวมไปถึงการค้นหาข้อมูลต่างๆทางด้านการท่องเที่ยว เนื่องจากการท่องเที่ยวในประเทศในปัจจุบันได้รับความนิยมอย่างมากทั้งคนในประเทศและต่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่สร้างรายได้อย่างมหาศาลให้แก่ประเทศ

ระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบน โทรศัพท์มือถือ (Tourist Assistant System on Mobile) ที่ถูกพัฒนาขึ้นมา นั้น เป็นระบบที่ช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถค้นหาข้อมูลของสายรถประจำทาง ข้อมูลโรงแรม ข้อมูลร้านอาหาร และข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆภายในเขตกรุงเทพฯ รวมถึงยังแสดงแผนที่ของสายรถประจำทางแต่ละสาย ผ่านทางโทรศัพท์มือถือได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว

หลักการในการทำงานของระบบนี้คือ การเรียกใช้เว็บเซอร์วิสในการค้นหาข้อมูล โดยการวางข้อมูลและเซอร์วิสต่างๆไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยบนโทรศัพท์มือถือจะใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า J2ME (Java 2 Platform, Micro Edition) ซึ่งเป็นตัวทำงานบนโทรศัพท์มือถือและเป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานกันอย่างลงตัวกับยุคปัจจุบัน ข้อมูลที่นำมาใช้ในระบบนี้นั้นเป็นข้อมูลที่สามารนำมาใช้งานได้จริง จึงทำให้ระบบนี้เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถช่วยเหลือนักท่องเที่ยวได้อย่างตรงความต้องการ

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Title</b>         | Tourist Assistant System on Mobile          |
| <b>Student</b>       | Mr. Panya Prasittisang                      |
| <b>Student ID.</b>   | 48066714                                    |
| <b>Degree</b>        | Master of Science in Information Technology |
| <b>Programme</b>     | Information Science                         |
| <b>Academic Year</b> | 2008  |
| <b>Advisor</b>       | Asst. Prof. Chanboon Sathiwiriyawong, Ph.D. |

## ABSTRACT

In the present time, Technologies have developed on and on especially technology on mobile phone that has significance for people in the way of life such as for connection to other people, for entertainment and searching for other information via internet including searching for itinerancy information because domestic itinerancy is appropriation from Thai and foreigners and it is the one of business is such a earning to Thailand.

Tourist Assistant System on Mobile, which is developed, is an application to assist tourist to searching information of ,bus lines, hotels, restaurants and attraction places in Bangkok including bus line's map via mobile phone easy and rapid.

System's function is using web service for searching by setting information and services on server and users can search information via internet. On mobile phone, used technology is "J2ME" (Java 2 Platform, Micro Edition), that is working system on mobile phone and this technology is the perfect match in the present time. Information on this system is able to use in the real life so that make this system is one of technology to react appetency of tourist directly.

# กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์ ที่ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางการแก้ไข และคอยให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดมา ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการใช้ชีวิตทุกๆด้าน ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และกำลังใจจากคนสำคัญ ซึ่งคอยเป็นแรงผลักดันและคอยช่วยเหลือเสมอมาจนประสบความสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ซึ่งคอยเป็นกำลังใจและมอบความรัก ความเข้าใจ ให้เสมอมา คอยส่งเสริมด้านการเรียนในทุกๆด้าน และขอขอบพระคุณสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งปวงที่เป็นที่ยึดเหนี่ยวทางจิตใจ ทำให้มีกำลังใจและความมุ่งมั่นในการทำงาน จึงทำให้ประสบความสำเร็จในชีวิตทุกๆด้าน

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากรายงาน โครงการพัฒนาระบบฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดา มารดา ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่าน

ปัญญา ประสิทธิแสง

# สารบัญ

หน้า

|                          |      |
|--------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....    | I    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... | II   |
| กิตติกรรมประกาศ .....    | III  |
| สารบัญ .....             | IV   |
| สารบัญตาราง .....        | VII  |
| สารบัญรูป .....          | VIII |

|   |    |
|---|----|
| บทที่ 1 บทนำ .....                                      | 1  |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                | 1  |
| 1.2 เป้าของการพัฒนาระบบ .....                           | 2  |
| 1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ .....                   | 2  |
| 1.4 ขอบเขตของโครงการ .....                              | 3  |
| 1.5 ขั้นตอนการศึกษา .....                               | 4  |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                     | 4  |
| บทที่ 2 J2ME & Web Services .....                       | 5  |
| 2.1 Java 2 Platform .....                               | 5  |
| 2.1.1 Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE™) ..... | 5  |
| 2.1.2 Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE™) .....   | 5  |
| 2.1.3 Java 2 Platform, Micro Edition (J2ME™) .....      | 6  |
| 2.2 สถาปัตยกรรมของ J2ME .....                           | 6  |
| 2.2.1 Host Operating System .....                       | 6  |
| 2.2.2 Configuration .....                               | 6  |
| 2.2.3 Profiles .....                                    | 8  |
| 2.2.4 Optional package(s) .....                         | 10 |
| 2.3 MIDlet .....  | 10 |
| 2.3.1 MIDlet Suites .....                               | 12 |
| 2.3.2 ขั้นตอนการพัฒนา MIDlet .....                      | 13 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา IV ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

|  |           |
|--|-----------|
| 2.4 ความต้องการฮาร์ดแวร์ต่างๆ (Hardware Requirements) .....          | 14        |
| 2.4.1 ความต้องการต่างๆสำหรับการแสดงผล (Display Requirements) .....   | 14        |
| 2.4.2 ความต้องการต่างๆสำหรับอินพุต (Input Requirements) .....        | 14        |
| 2.4.3 ความต้องการต่างๆสำหรับหน่วยความจำ (Memory Requirements) .....  | 14        |
| 2.4.4 ความต้องการต่างๆสำหรับเครือข่าย (Networking Requirements)..... | 15        |
| 2.5 Web Services .....   | 15        |
| 2.5.1 หลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส .....                              | 15        |
| 2.6 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส .....                      | 16        |
| 2.6.1 Web .....  | 16        |
| 2.6.2 SOA (Service-Oriented Architecture) .....                      | 16        |
| 2.6.3 XML (eXtensible Markup Language) .....                         | 17        |
| 2.6.4 SOAP (Simple Object Access Protocol) .....                     | 17        |
| 2.6.5 WSDL (Web Service Description Language) .....                  | 18        |
| 2.6.6 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) .....  | 18        |
| 2.6.7 WSFL (Web Services Flow Language) .....                        | 18        |
| 2.7 การทำงานร่วมกันระหว่าง J2ME กับเว็บเซอร์วิส .....                | 19        |
| <b>บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ .....</b>                       | <b>22</b> |
| 3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ .....                             | 22        |
| 3.2 การออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ.....                           | 22        |
| 3.2.1 Use Case Diagram .....   | 23        |
| 3.2.2 Class Diagram .....  | 28        |
| 3.2.3 Sequence Diagram .....   | 32        |
| <b>บทที่ 4 การพัฒนาระบบ .....</b>                                    | <b>36</b> |
| <b>บทที่ 5 บทสรุป.....</b>   | <b>74</b> |

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 5.1 ผลจากการพัฒนาระบบ .....     | 74 |
| 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ .....     | 74 |
| 5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ .....     | 74 |
| <br>                            |    |
| บรรณานุกรม .....                | 75 |
| <br>                            |    |
| ภาคผนวก .....                   | 76 |
| ภาคผนวก ก. การติดตั้งระบบ ..... | 77 |
| ภาคผนวก ข. การใช้งานระบบ .....  | 80 |
| <br>                            |    |
| ประวัติผู้เขียน .....           | 81 |

# สารบัญตาราง

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 แอททริบิวต์หลักใน JAD ไฟล์ .....            | 12   |
| 2.2 แอททริบิวต์หลักใน JAR ไฟล์ .....            | 13   |
| 3.1 รายละเอียดของ schema Hotel .....            | 30   |
| 3.2 รายละเอียดของ schema Restaurant .....       | 30   |
| 3.3 รายละเอียดของ schema Emergency .....        | 30   |
| 3.4 รายละเอียดของ schema Type Location .....    | 31   |
| 3.5 รายละเอียดของ schema Map .....              | 31   |
| 3.6 รายละเอียดของ schema Busline .....          | 31   |
| 3.7 รายละเอียดของ schema Location .....         | 31   |
| 3.8 รายละเอียดของ schema Busline_Location ..... | 32   |

# สารบัญรูป

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 Java 2 แพลตฟอร์ม  | 5    |
| 2.2 สถาปัตยกรรมของ J2ME   | 6    |
| 2.3 J2ME แพลตฟอร์ม  | 7    |
| 2.4 ความสัมพันธ์ของ J2ME คอนฟิกูเรชัน กับ J2SE  | 8    |
| 2.5 Package ของ CLDC กับ MIDP   | 9    |
| 2.6 Java 2 Platform editions  | 10   |
| 2.7 MIDlet life cycle   | 11   |
| 2.8 องค์ประกอบของ MIDlet suites   | 12   |
| 2.9 ขั้นตอนการพัฒนา MIDlet  | 13   |
| 2.10 ขั้นตอนของ SOA   | 17   |
| 2.11 SOAP Message   | 18   |
| 2.12 ภาพรวมของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส                                       | 19   |
| 2.13 ขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชัน JAX-RPC  | 19   |
| 2.14 การสร้าง JAX-RPC Stub  | 21   |
| 3.1 การทำงานของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยว   | 23   |
| 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของผู้ใช้ User                             | 24   |
| 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของผู้ใช้ Web Application (เครื่อง server) | 25   |
| 3.4 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของผู้ใช้ Hotel Webservice                 | 26   |
| 3.5 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของผู้ใช้ Restaurant Webservice            | 26   |
| 3.6 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของผู้ใช้ Bus Webservice                   | 27   |
| 3.7 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของผู้ใช้ Location Webservice              | 27   |
| 3.8 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของผู้ใช้ Emergency Webservice             | 27   |
| 3.9 คลาสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยว   | 29   |
| 3.10 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหาโรงแรม  | 32   |
| 3.11 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหาร้านอาหาร   | 33   |
| 3.12 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหาเบอร์โทรฉุกเฉิน   | 33   |
| 3.13 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหารถประจำทาง  | 34   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา VIII ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| 3.14 ซี่คววนซ์ไคอะแกรมของการค้นหาสถานที่                                    | 35   |
| 3.15 ซี่คววนซ์ไคอะแกรมของการค้นหาสายรถจากสถานที่ต้นทาง-ปลายทาง              | 35   |
| 4.1 รูป Icon โปรแกรมระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยว Busline                      | 36   |
| 4.2 หน้าจอหน้าแรกของระบบ  | 37   |
| 4.3 หน้าจอหลักของระบบ   | 38   |
| 4.4 หน้าจอค้นหาสายรถเมล์  | 39   |
| 4.5 หน้าจอยืนยันติดต่อGPRS  | 40   |
| 4.6 หน้าจอเลือก APN ที่ใช้ติดต่อกับ GPRS                                    | 40   |
| 4.7 หน้าจอรายการประมวลผลจาก Server  | 41   |
| 4.8 หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลรถประจำทาง                                    | 42   |
| 4.9 หน้าจอตัวเลือกสามารถเข้าไปดูแผนที่ได้                                   | 42   |
| 4.10 หน้าจอแสดงแผนที่   | 43   |
| 4.11 หน้าจอตัวเลือกกลับเมนูหลัก หรือ ออกจาก โปรแกรม                         | 43   |
| 4.12 หน้าจอค้นหาจากสถานที่  | 44   |
| 4.13 หน้าจอแสดงผลการค้นหาจากข้อมูลสถานที่                                   | 45   |
| 4.14 หน้าจอการค้นหาจากสถานที่สำคัญ  | 45   |
| 4.15 หน้าจอตัวเลือกประเภทของสถานที่สำคัญ                                    | 46   |
| 4.16 หน้าจอการค้นหาจากสถานที่สำคัญและหน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลสถานที่สำคัญ | 48   |
| 4.17 หน้าจอค้นหาจากสถานที่ต้นทาง-ปลายทาง                                    | 49   |
| 4.18 หน้าจอแสดงการรอการประมวลผลจาก server                                   | 49   |
| 4.19 หน้าจอแสดงผลการค้นหาจากสถานที่ต้นทาง-ปลายทาง                           | 50   |
| 4.20 หน้าจอการค้นหาโรงแรม   | 51   |
| 4.21 หน้าจอเลือกโรงแรม  | 52   |
| 4.22 หน้าจอแสดงผลการค้นหา โรงแรม  | 52   |
| 4.23 หน้าจอ Option เลือกว่าจะเข้า Website หรือ โทรไปยังโรงแรม               | 53   |
| 4.24 หน้าจอ Website ของโรงแรม   | 54   |
| 4.25 หน้าจอโทรออกไปยังโรงแรมจาก Link ใน Menu                                | 55   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา IX ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

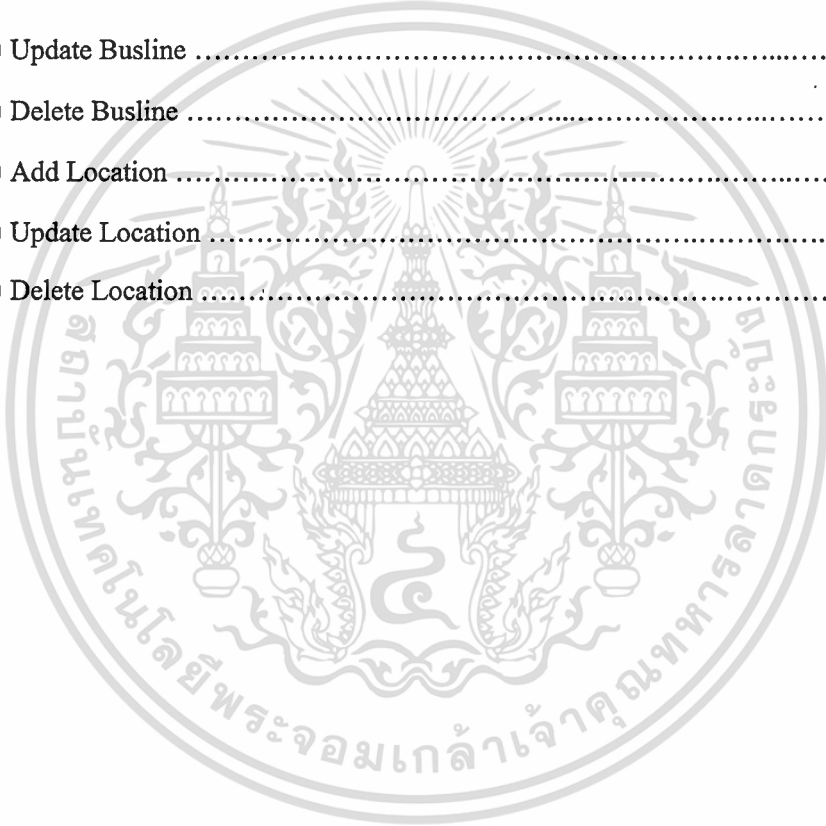
| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| 4.26 หน้าจอการค้นหาร้านอาหาร .....                              | 55   |
| 4.27 หน้าจอเลือกร้านอาหารจากคำค้น .....                         | 56   |
| 4.28 หน้าจอแสดงผลข้อมูลของร้านอาหาร .....                       | 57   |
| 4.29 หน้าจอโทรออกไปยังร้านอาหารจาก Link ใน Menu .....           | 57   |
| 4.30 หน้าจอการค้นหาเบอร์โทรหน่วยงานฉุกเฉิน .....                | 58   |
| 4.31 หน้าจอเลือกหน่วยงานนี้จะทำการติดต่อกรณีฉุกเฉิน .....       | 58   |
| 4.32 หน้าจอแสดงผลการค้นหารายละเอียดหน่วยงานที่ต้องการทราบ ..... | 59   |
| 4.33 หน้าจอโทรออกไปยังหน่วยงานฉุกเฉินจาก Link ใน Menu .....     | 60   |
| 4.34 หน้าจอ Login ของ ADMIN .....                               | 61   |
| 4.35 หน้าจอหลักของ ADMIN .....                                  | 61   |
| 4.36 หน้าจอAdd Hotel .....                                      | 62   |
| 4.37 หน้าจอแสดงผลการเพิ่มข้อมูลโรงแรม .....                     | 62   |
| 4.38 หน้าจอ Update Hotel .....                                  | 63   |
| 4.39 หน้าจอแสดงผลการแก้ไขข้อมูลโรงแรม .....                     | 63   |
| 4.40 หน้าจอ Delete Hotel .....                                  | 63   |
| 4.41 หน้าจอAdd Emergency .....                                  | 64   |
| 4.42 หน้าจอ Update Emergency .....                              | 65   |
| 4.43 หน้าจอ Delete Emergency .....                              | 65   |
| 4.44 หน้าจอAdd Restaurant .....                                 | 65   |
| 4.45 หน้าจอแสดงผลการเพิ่มข้อมูลร้านอาหาร .....                  | 66   |
| 4.46 หน้าจอ Update Restaurant .....                             | 66   |
| 4.47 หน้าจอ Delete Restaurant .....                             | 67   |
| 4.48 หน้าจอAdd Location Type .....                              | 67   |
| 4.49 หน้าจอ Update Location Type .....                          | 68   |
| 4.50 หน้าจอ Delete Location Type .....                          | 68   |
| 4.51 หน้าจอAdd Map .....  | 68   |
| 4.52 หน้าจอ Update Map .....                                    | 69   |

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใด ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่                                    | หน้า |
|---|------|
| 4.53 หน้าจอ Delete Map .....              | 69   |
| 4.54 หน้าจอAdd Busline Location .....     | 69   |
| 4.55 หน้าจอ Update Busline Location ..... | 70   |
| 4.56 หน้าจอ Delete Busline Location ..... | 70   |
| 4.57 หน้าจอAdd Busline .....              | 71   |
| 4.58 หน้าจอ Update Busline .....          | 71   |
| 4.59 หน้าจอ Delete Busline .....          | 72   |
| 4.60 หน้าจอ Add Location .....            | 72   |
| 4.61 หน้าจอ Update Location .....         | 73   |
| 4.62 หน้าจอ Delete Location .....         | 73   |



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านการสื่อสารต่างๆ เช่น ทางอินเทอร์เน็ต ทางโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์สื่อสารต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันนี้โทรศัพท์มือถือไม่ได้เป็นเพียงแค่อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารเพื่อพูดคุยอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังสามารถในด้านอื่นๆเพิ่มมากขึ้น โทรศัพท์มือถือในประเทศเรากำลังจะก้าวไปสู่ยุค 3G (Third Generation) ไม่ว่าจะเป็นการดูทีวีผ่านมือถือ การคุยโทรศัพท์แล้วสามารถเห็นหน้ากันได้ (Video phone) ที่กำลังจะพัฒนา หรือการส่งข้อความภาพ ใช้เป็นกล้องถ่ายรูป ถ่ายวิดีโอ ฟังเพลง บันทึกเสียง เล่นเกม หรือแม้กระทั่งการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านบนมือถือที่มีบริการมากมายในอนาคต เช่น ในการจองที่พัก จองตั๋วเครื่องบิน ตรวจสอบผลต่างๆ สั่งซื้อสินค้าและบริการต่างๆที่มีอยู่มากมาย จึงมีการเปลี่ยนแปลงไปในด้านต่างๆ เพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้ที่มีเป็นจำนวนมากได้ ซึ่งเทคโนโลยีที่มาแรงและเป็นที่น่าสนใจขณะนี้ไม่พ้นเทคโนโลยีบนโทรศัพท์มือถือที่ใช้ควบคู่ไปกับการบริการของเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส และการท่องเที่ยวก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ขาดไม่ได้ในชีวิตของคนเรา ซึ่งเว็บเซอร์วิสได้เข้ามามีบทบาทในธุรกิจด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการหาข้อมูลบริการ โรงแรมที่พัก การจองโรงแรม การจองตั๋วเครื่องบิน การจ่ายเงินผ่านธนาคาร ข้อมูลรถโดยสาร ร้านอาหาร และข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญต่างๆ เพื่อช่วยให้นักท่องเที่ยวง่ายในการหาข้อมูลและบริการด้านธุรกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก ทำให้ไม่ต้องไปหาข้อมูลหลายแหล่งให้ยุ่งยาก สะดวกและรวดเร็ว เพราะเว็บเซอร์วิสจะทำการเชื่อมโยงเซอร์วิสต่างๆเข้าด้วยกัน โดยสามารถค้นหาจากพันธมิตรหรือผู้ให้บริการรายอื่นๆที่ได้ลงทะเบียนเอาไว้ โดยมี UDDI เป็นแหล่งข้อมูลที่รวบรวมบริการเซอร์วิสต่างๆจากผู้ให้บริการแต่ละรายที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้

ในการสร้างแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้ผลิตได้ตั้งไลบรารี (Library) เฉพาะแต่ละระบบไว้ให้ ภาษาที่ใช้ในการเขียนแอปพลิเคชันก็มีหลายภาษา เช่น วิซิวเบสิก (Visual Basic), ซีพลัสพลัส (C++) จนไปถึงภาษาที่มีสคริปต์เฉพาะตัว ซึ่งแอปพลิเคชันที่เขียนขึ้นจะต้องใช้กับอุปกรณ์นั้นๆจะไม่สามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์อื่นๆได้เท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาจาวา (Java) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่นิยมเพราะที่คุณสมบัติเด่นคือ แพลตฟอร์มที่เขียนด้วยภาษาจาวาเมื่อเขียนเสร็จแล้วสามารถที่จะนำไปรันทำงานบนระบบปฏิบัติการอื่นๆ ได้ทุกระบบหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่สนับสนุนแพลตฟอร์มจาวา

## 1.2 เป้าหมายของการพัฒนาระบบ

เนื่องจากในปัจจุบันการท่องเที่ยวได้ทำรายได้มหาศาลให้กับประเทศ เพราะว่าการท่องเที่ยวได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตไม่มากก็น้อย แต่ถึงอย่างไรทุกคนก็ต้องเคยไปท่องเที่ยว อาจจะประสบกับปัญหาหลายๆอย่าง ในระหว่างการท่องเที่ยวไม่ว่าจะเป็นการหาโรงแรมที่พัก การเดินทาง ร้านอาหารอร่อยๆ และหาสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆว่ามีที่ใดบ้าง จึงทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความลำบากในการท่องเที่ยว พออยากจะหาข้อมูลก็ต้องใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งในเวลาตรงนั้นไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ใช้ในการค้นหาข้อมูลได้ จึงทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันในการช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือขึ้นมา โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเข้ามาช่วยสนับสนุนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อที่จะช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถค้นหาข้อมูลต่างๆที่ต้องการได้ โดยผ่านทางโทรศัพท์มือถือ ซึ่งคนส่วนมากมีโทรศัพท์ที่ใช้นอยู่แล้ว

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

- เพื่อเพิ่มช่องทางในตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยว
- อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ในเวลาที่ไม่มีความรู้จะให้ค้นหา
- รวบรวมข้อมูลของโรงแรมที่พัก ร้านอาหาร รถโดยสารในกรุงเทพมหานครและสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆที่สำคัญๆมานำเสนอในรูปแบบเว็บเซอร์วิสบนมือถือ

## 1.4 ขอบเขตของโครงการ

การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ โดยมีขอบเขตงานดังนี้

- ระบบจะทำงานบนเครื่องโทรศัพท์มือถือ Symbian OS เช่น Nokia Series 60
- ระบบจะใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในการติดต่อเรียกใช้ข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- ระบบจะทำเฉพาะข้อมูลในเขตกรุงเทพมหานครฯ (มีข้อมูลเฉพาะบางส่วนในเขตกรุงเทพฯ ซึ่งยังไม่ครบถ้วนทั้งหมด)
- ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสถานที่สำคัญต่างๆ ได้ โดยจะทำการแยกประเภทของแต่ละสถานที่ เช่น วัดที่สำคัญ ห้าง สวนสาธารณะ อนุสาวรีย์ต่างๆ มหาวิทยาลัย โรงเรียนและสถานี่ตำรวจฯลฯ
- ระบบสามารถให้ข้อมูลบริการโรงแรมที่พักได้
- ระบบสามารถให้ข้อมูลการเดินทางได้
- ระบบสามารถให้ข้อมูลสถานที่ตั้งของร้านอาหารได้
- ระบบสามารถบอกแผนที่ของแต่ละสายรถได้
- ระบบสามารถโทรไปติดต่อเบอร์ โรงแรม ร้านอาหาร และเบอร์ฉุกเฉินได้
- ระบบสามารถเชื่อมต่อกับ GPRS และ EDGE ได้
- ระบบสามารถเข้า link website ของโรงแรมได้
- ระบบสามารถทำการค้นหาสายรถประจำทางจาก สถานที่ต้นทาง-ปลายทาง ได้ พร้อมบอกจุดต่อรถ ว่าต่อรถที่จุดใดและต่อรถประจำทางสายใด
- มีรายละเอียดการแจ้งเหตุด่วนหากมีการเกิดเหตุฉุกเฉินก็สามารถโทรแจ้งตำรวจได้ทันที หรือมีเรื่องอยากช่วยเหลือก็สามารถโทรไปติดต่อกับทางเจ้าหน้าที่ได้เลย
- ข้อมูลในระบบมีเฉพาะภาษาไทย
- ในกรณีที่ส่งสัยเพิ่มเติมสามารถโทรติดต่อสอบถามกับหน่วยงานช่วยเหลือได้ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ขั้นตอนการศึกษา

- ศึกษาเทคโนโลยีที่จะใช้ในการพัฒนาระบบเช่น J2ME,WebService
- ศึกษาระบบการทำงานของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนโทรศัพท์มือถือ
- รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ในการให้บริการของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ
- กำหนดความต้องการของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ
- ออกแบบระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ
- พัฒนาระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ
- ทดสอบระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ โดยใช้ Emulator และบนโทรศัพท์มือถือจริงในการทดสอบ
- สรุปผลการศึกษาและเสนอข้อคิดเห็น จากการศึกษาและพัฒนาระบบ ตลอดจนจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

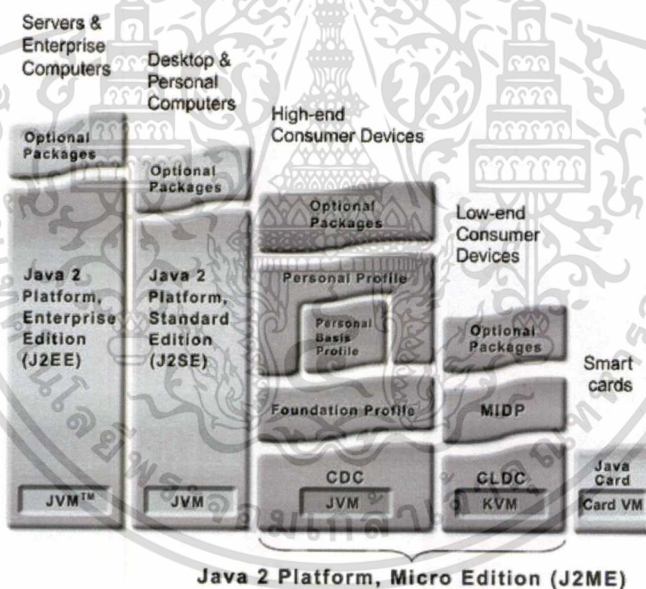
- ได้ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ และนำมาประยุกต์ใช้การพัฒนาระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ
- สร้างความสะดวกสบายในการค้นหาข้อมูลได้ในทุกสถานที่และตลอดเวลาผ่านทางโทรศัพท์มือถือ
- สามารถนำหลักการที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบนี้นำไปเป็นแนวทางเพื่อไปประยุกต์ในระบบบริการรูปแบบอื่นได้

## บทที่ 2

# J2ME & Web Services

### 2.1 Java 2 Platform

ภาษาจาวาได้รับการพัฒนาโดยบริษัท Sun Micro systems และด้วยจุดเด่นที่เขียนโค้ดเพียงครั้งเดียวก็สามารถนำไปใช้งานได้ทุกระบบปฏิบัติการ (Write Once, Run Anywhere) ทำให้ภาษาจาวาได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้นเรื่อยๆ และในเวอร์ชัน 2 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุดก็มีการขยายขอบเขตของภาษาจาวาให้สามารถทำงานได้บนอุปกรณ์ขนาดเล็กที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร เช่น โทรศัพท์มือถือ และพีดีเอ สำหรับเทคโนโลยีของจาวาจะแบ่งออกมาเป็น 3 ระดับได้แก่ J2EE, J2SE, J2ME ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 Java 2 แพลตฟอร์ม

จากรูปที่ 2.1 เป็นการบอกถึงแพลตฟอร์มต่างๆของภาษาจาวา โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ

**2.1.1 Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE™)** เป็นเอ็ดชันที่เราเอา API พื้นฐานของจาวาและเทคโนโลยีอื่นที่ไม่ใช่ของจาวา ตัวอย่างเช่น JDBC, COBRA หรือ XML ไว้ด้วย เหมาะสำหรับทำงานระบบงานขนาดใหญ่ ในระดับเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้รองรับกับไคลเอนต์ที่มีจำนวนมากได้

**2.1.2 Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE™)** เป็นตัวพื้นฐานของจาวาทุกเอ็ดชัน โดยในเอ็ดชันนี้ได้เตรียมคลาส, แพคเกจและ API หลักๆของจาวาเอาไว้เพื่อใช้สำหรับพัฒนาบนไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเดสก์ทอป (desktop computer) ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันที่รันบนเซิร์ฟเวอร์ หรือรันในเว็บเบราว์เซอร์

**2.1.3 Java 2 Platform, Micro Edition (J2ME™)** ใช้สำหรับในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ขนาดเล็ก เช่น โทรศัพท์มือถือ พีดีเอ ซึ่ง J2ME เป็นภาษาจาวาที่มีขนาดเล็กที่สุดไม่ว่าจะในด้านความสามารถในการประมวลผล ขนาดของพื้นที่ของหน่วยความจำ การแสดงผล ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้ทำให้ไม่สามารถใช้งานร่วมกับสภาพแวดล้อมจาวารวมทั้งเวอร์ชวลแมชีน โดยทั่วไปได้ จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบสภาพแวดล้อมและเวอร์ชวลแมชีนขึ้นมาใหม่

## 2.2 สถาปัตยกรรมของ J2ME

ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังรูปที่ 2.2

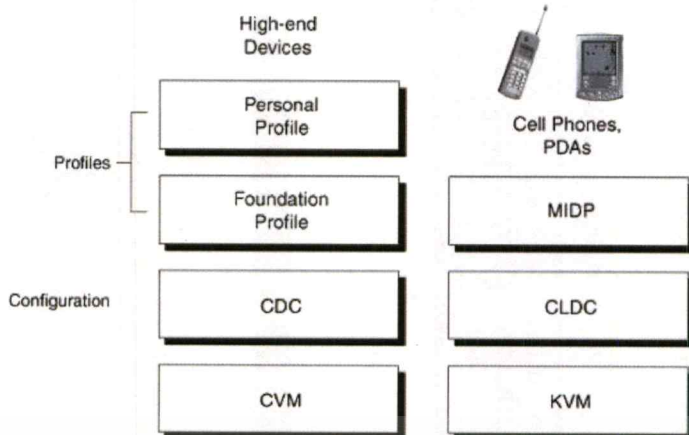


รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรมของ J2ME

**2.2.1 Host Operating System** จะเป็นส่วนของระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์แต่ละตัว เช่น ในเครื่องคอมพิวเตอร์ก็มี Windows เป็นระบบปฏิบัติการ ส่วนโทรศัพท์มือถือบางรุ่นก็มีระบบ Symbian OS เป็นระบบปฏิบัติการ

**2.2.2 Configuration** จะประกอบไปด้วย JVM (Java Virtual Machine) และ Libraries ซึ่ง JVM จะเป็นส่วนประกอบหลักของภาษาจาวาที่ช่วยจัดการควบคุมการทำงานให้สามารถทำงานร่วมกันได้ระหว่างภาษาจาวากับ Host Operating System โดยจะทำหน้าที่แปลงจากโค้ดจาวาไปเป็นภาษาที่ Host Operating System เข้าใจ และสามารถทำงานร่วมกันได้ และยังมีส่วนพื้นฐานไลบรารีต่างๆ ที่ครอบคลุมอุปกรณ์ต่างๆที่อยู่ในกลุ่ม ดังรูปที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 J2ME แพลตฟอร์ม

#### 2.2.2.1 Virtual Machine มีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท ได้แก่

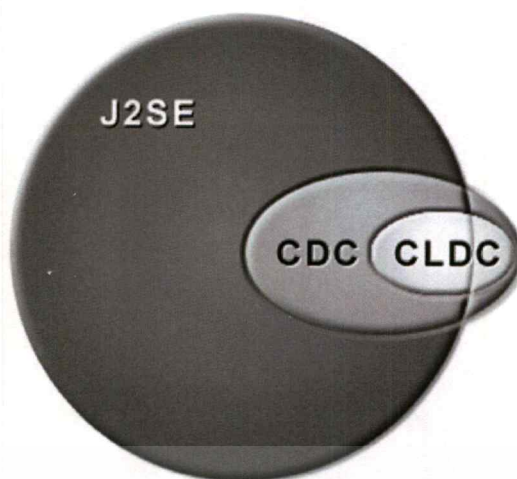
- CVM (Compact Virtual Machine) นั้นจะทำงานร่วมกันกับ CDC สำหรับเครื่องที่เป็น High-end device เช่น TV set-top boxes, อินเทอร์เน็ตทีวี

- KVM (Kilo Virtual Machine) นั้นจะทำงานร่วมกันกับ CLDC สำหรับเครื่องที่เป็น Low-end device เช่น โทรศัพท์มือถือ, เพจเจอร์และพีดีเอ

#### 2.2.2.2 Configuration มีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท ได้แก่

- CDC (Connected Device Configuration) จะใช้หน่วยความจำรวม อย่างน้อย 512 KB และใช้หน่วยความจำแรม อย่างน้อย 256 KB ในขณะที่รันไทม์ มีการเชื่อมต่อสัญญาณต้องใช้แบนด์วิดท์สูง โดยตัวอย่างอุปกรณ์เหล่านี้ได้แก่ อุปกรณ์ประเภท High-end device เช่น TV set-top boxes, อินเทอร์เน็ตทีวี

- CLDC (Connected Limited Device Configuration) จะออกแบบมาใช้กับอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำสำหรับสร้างแพลตฟอร์มจาวาตั้งแต่ 160 KB ถึง 512 KB ใช้พลังงานแบตเตอรี่ต่ำ และมียูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสที่ใช้งานได้ง่าย มีการเชื่อมต่อสัญญาณต้องใช้แบนด์วิดท์ต่ำ โดยตัวอย่างอุปกรณ์เหล่านี้ได้แก่ อุปกรณ์ประเภท Low-end device เช่น โทรศัพท์มือถือ, พีดีเอ



### รูปที่ 2.4 ความสัมพันธ์ของ J2ME คอนฟิกูเรชัน กับ J2SE

จากรูปที่ 2.4 จะเห็นว่าอุปกรณ์ที่อยู่ในกลุ่ม CDC จะมีทรัพยากรในระบบมาก จึงสามารถใช้กลุ่มคลาสของ J2SE ได้ แต่อุปกรณ์ที่อยู่ในคลาส CLDC ซึ่งทรัพยากรจำกัดจะไม่สามารถใช้คลาสของ J2SE ได้ทั้งหมด โดยได้ตัดการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไป ได้แก่ ไม่รับรองการทำงานแบบเลขทศนิยม จึงไม่มีคลาส `java.lang.Float` และ `java.lang.Double` แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้สามารถใช้ซอฟต์แวร์ `MathFP` ช่วยในการคำนวณเลขทศนิยมได้และนอกจากนี้ในคลาส `java.lang.Object` จะไม่มีเมธอด `finalize()` ทั้งนี้เพื่อให้ KVM ทำการคืนทรัพยากรให้กับระบบทำได้ง่ายขึ้น ในตัว CLDC จะมีแพ็คเกจอยู่ 4 แพ็คเกจ โดยมีแพ็คเกจที่สืบทอดจาก J2SE อยู่ 3 แพ็คเกจ ได้แก่ `java.lang`, `java.io`, `java.util` และ `javax.micro-edition.io` เป็นของตัวเอง CLDC เอง ในตัว CLDC จะรองรับความผิดพลาดในการทำงานในวงจำกัดมีอยู่ 2 ตัว `java.lang.OutOfMemoryError` และ `java.lang.VirtualMachineError`

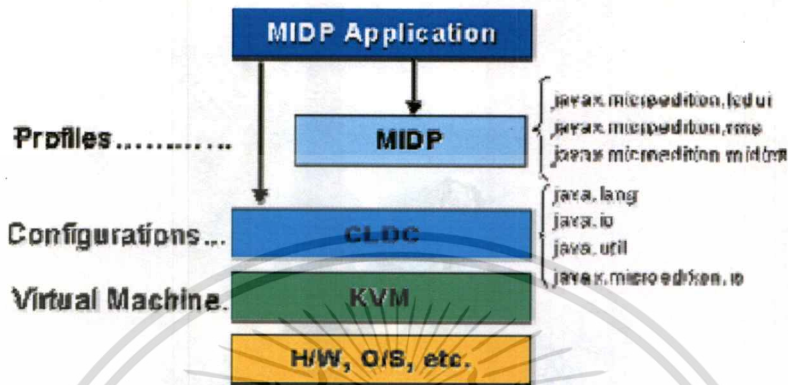
**2.2.3 Profiles** เป็นส่วนประกอบของ APIs ที่ใช้งานอยู่บนอุปกรณ์แต่ละประเภทโดยเป็นการขยายความสามารถของ CDC และ CLDC ให้มากขึ้น และมีส่วนที่เป็นการทำงานเฉพาะอุปกรณ์นั้นๆ เช่น

**2.2.3.1 Foundation Profile** สำหรับอุปกรณ์ในกลุ่ม High-end device ซึ่งเป็นส่วนขยายเพิ่มเติมให้กับ CDC โดยประกอบไปด้วย APIs และฟังก์ชันพื้นฐาน

**2.2.3.2 Personal Profile** สำหรับอุปกรณ์ในกลุ่ม High-end device โดยจะมีพื้นฐานที่เป็น Foundation Profile รวมเข้าไปด้วยหรือเป็นส่วนที่ขยายของ Foundation Profile ประกอบไปด้วย GUI (Graphic User Interface)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.2.3.3 MIDP (Mobile Information Device Profile)** เป็นโพรไฟล์ที่นำมาใช้ในการเสริมการทำงาน ของ CLDC เพื่อสร้างแอปพลิเคชันบน โทรศัพท์มือถือที่ไม่ซับซ้อน โดยจะเตรียมการทำงานที่แอปพลิเคชันทั่วไปต้องการ รวมถึงส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ การเชื่อมต่อเครือข่าย การรักษาข้อมูลให้คงเดิมและการจัดการแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 Package ของ CLDC กับ MIDP

จากรูปที่ 2.5 MIDP จะมีการจัดเตรียมเกี่ยวกับในส่วนต่างๆดังนี้

- User Interface จัดการเกี่ยวกับการแสดงผล
- Persistent storage จัดการเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลและฐานข้อมูล
- Application lifecycle จัดการเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนการทำงาน
- Event handling จัดการเกี่ยวกับอีเวนต์ต่างๆ

ส่วน MIDP จะมีอยู่ 3 แพคเกจคือ

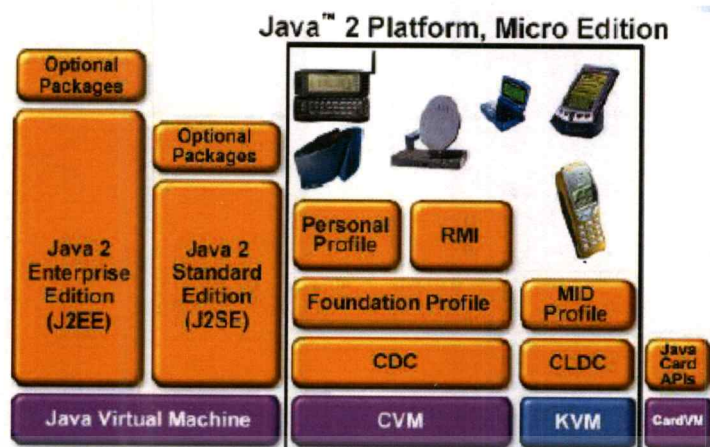
- javax.microedition.midlet เป็น API ในการสร้างโปรแกรมหลัก
- javax.microedition.lcdui เป็น API ในการจัดการยูสเซอร์อินเทอร์เฟซ
- javax.microedition.rms (Record Management System) เป็นส่วนของการจัดเก็บข้อมูลเช่นเดียวกับฐานข้อมูล

**2.2.3.4 PDA (Personal Digital Assistant Profile)** เป็นโพรไฟล์ที่นำมาใช้ในการเสริมการทำงาน ของ CLDC มี GUI (Graphic User Interface) และ API (Application Programming Interface) ด้านการเก็บข้อมูลสำหรับอุปกรณ์พกพาขนาดเล็ก โพรไฟล์นี้ถูกออกแบบให้รองรับอุปกรณ์พกพาที่ใช้ระบบปาล์มโอเอส (Plam OS) เช่น Plam Pilot และ Visors

**2.2.3.5 RMI Profile** สำหรับอุปกรณ์ในกลุ่ม High-end device โดยเป็นส่วนขยายของ

Foundation Profile ดังรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 Java 2 Platform editions

**2.2.4 Optional package(s)** สามารถเพิ่มขยายแพ็คเกจได้และยังเป็นตัวจัดลำดับในการทำงานระหว่างคอนฟิกูเรชันกับ โพรไฟล์ ตลอดจนระบุที่อยู่ของคำสั่งการทำงานต่างๆ และรวบรวม APIs ที่ใช้ในการทำงานของอุปกรณ์แต่ละประเภท

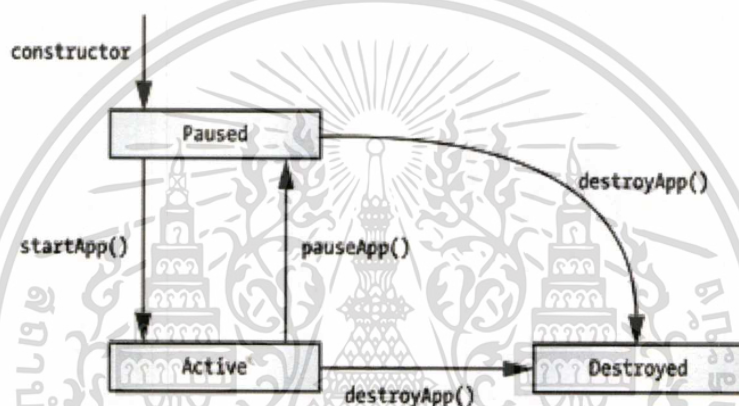
- APIs (Application Programming Interface) ในไลบรารีที่มีอยู่ในคอนฟิกูเรชันของ J2ME นี้จะประกอบด้วยคลาส 2 ประเภท คือประเภทแรกเป็นคลาสที่เป็นซับเซตหรือเป็นคลาสแบ่งส่วนของ J2SE ที่มีคุณสมบัติอย่างเดียวกันกับในคลาส J2SE แต่ก็อาจจะมีเมธอดที่ไม่เหมือนกัน คลาสประเภทนี้จะใช้ชื่อ `java.*` และประเภทที่สองเป็นคลาสที่พัฒนาขึ้นมาใหม่สำหรับอุปกรณ์ที่มีทรัพยากรจำกัด สาเหตุที่ไม่สามารถใช้งานคลาสของ J2SE ได้ทั้งหมด เพราะคลาสบางคลาสใช้ทรัพยากรของระบบมากและมีรูปแบบการทำงานที่ไม่เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่มีทรัพยากรจำกัด เช่น คลาส AWT (Abstract Windows Toolkit) ใน J2SE ใช้รูปแบบแอปพลิเคชันต่างๆ บนเดสก์ท็อป AWT จะเข้มงวดกับการใช้หน่วยความจำมากเกินไปสำหรับอุปกรณ์ไร้สายที่จำกัดการใช้ทรัพยากร MIDP จึงได้กำหนดแพ็คเกจสำหรับสนับสนุนการติดต่อกับผู้ใช้ และเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ต่างๆ กลุ่มของ API ได้แก่คลาสต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อกับผู้ใช้ทางกราฟฟิก รวมทั้งการเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ต่างๆ คลาสประเภทที่สองนี้จะใช้ชื่อ `javax.microedition.*`

## 2.3 MIDlet

คือแอปพลิเคชัน Java ที่ run บน MIDP ซึ่งจะบริหารจัดการกับแอปพลิเคชันบนมือถือ คลาส MIDlet เป็นคลาสพื้นฐานสำหรับ MIDlet ต่างๆ ทั้งหมดคล้ายกับแอปเพล็ต (applet) ของจาวาตรงที่มีเมธอดต่างๆ ให้ใช้งานบ้างเล็กน้อย คลาสทั้งสองดังกล่าวจะช่วยตอบสนองการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงสถานะต่างๆ ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการที่ผู้ใช้ได้ตอบกับแอปพลิเคชันต่างๆของ MIDlet โดยการเปลี่ยนแปลงสถานะถ้ามีปัญหาข้อผิดพลาดเกิดขึ้น จะทำการโยน MIDletStateChangeException ทิ้งไป แอปพลิเคชันของ MIDP ทั้งหมดจำเป็นต้องสร้างคลาสสืบทอดคุณลักษณะมาจากคลาส MIDlet ที่บรรจุในแพ็คเกจนี้ ได้แก่เมธอดต่อไปนี้ startApp(), pauseApp(), และ destroyApp()

การประมวลผลของ MIDlet มี 3 สถานะ ได้แก่ Active, Paused, Destroyed ซึ่งการส่งผ่านระหว่างสถานะที่แตกต่างกันจะถูกควบคุมโดย AMS ผ่านทางเมธอด startApp(), pauseApp(), และ destroyApp() ที่ MIDlet ให้การสนับสนุน ดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 MIDlet life cycle

จากรูปที่ 2.7 เมื่อ MIDlet พร้อมทั้งจะประมวลผล เริ่มแรก AMS จะสร้างออบเจกต์ของ MIDlet โดยการใช้คอนสตรัคเตอร์ประเภท public ที่ไม่มีอาร์กิวเมนต์ เมื่อ MIDlet อยู่ในสถานะ Paused แล้ว AMS จะร้องขอเมธอด startApp() MIDlet จะอยู่ในสถานะ Active เมื่อได้ทรัพยากรต่างๆตามที่ต้องการแล้ว เมื่อ AMS ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อไป มันจะทำการร้องขอเมธอด pauseApp() ทำให้ MIDlet กลับมาอยู่ในสถานะ Paused และปลดปล่อยทรัพยากรต่างๆที่มันจัดเก็บไว้และไม่ดำเนินการใดๆคืนกลับไป MIDlet สามารถอยู่ในสถานะ Active ได้อีกครั้งเมื่อ AMS เรียกใช้เมธอด startApp() ท้ายสุดเมื่อ AMS ไม่ต้องการให้ MIDlet ทำงานต่อไป หรือต้องการเตรียมพื้นที่สำหรับโปรแกรมที่สำคัญในหน่วยความจำ มันจะเรียกใช้เมธอด destroyApp() ทำลาย MIDlet นั้น MIDlet จะอยู่ในสถานะ Destroyed ในสถานะนี้ MIDlet จะทำความสะอาดตัวมันเองโดยการปลดปล่อยทรัพยากรทั้งหมดและบันทึกข้อมูลต่างๆ และยุติการทำงานต่างๆ เมื่อ MIDlet อยู่ระหว่างการประมวลผล มันสามารถร้องที่จะไม่ใส่เมธอด destroyApp() โดยการโยนทิ้งเอ็กเซปชัน

- AMS (Application Management Software) เป็นแอปพลิเคชันของซอฟต์แวร์พื้นฐานที่มาพร้อมกับเครื่องมือต่างๆของ MIDP การดำเนินการของ AMS จะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์นั้นๆแต่การให้บริการพื้นฐานต่างๆ จะมีลักษณะอย่างเดียวกัน AMS จะเชื่อมโยงกับข้อผิดพลาดทั้งหมดที่เกิดขึ้นระหว่างการติดตั้งและการประมวลผลของแอปพลิเคชันต่างๆ โดยไม่ทำให้ระบบเกิดความเสียหาย

### 2.3.1 MIDlet Suites

MIDlet suites คือที่รวบรวมของคลาสของ MIDlet และไฟล์รูปภาพต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน โดย MIDlet suites จะประกอบไปด้วย JAD, JAR ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 องค์ประกอบของ MIDlet suites

- JAD File (Java Application Descriptor) ใช้สำหรับให้อุปกรณ์ดาวน์โหลดไปตรวจสอบก่อนการติดตั้งจริง โดยจะเก็บรายละเอียดของ MIDlet ว่ามีชื่ออะไร พัฒนาโดยบริษัทใด เวอร์ชันไหน ขนาดไฟล์เท่าไร และ URL ที่สามารถโหลดไฟล์ JAR ได้ หากอุปกรณ์ไม่สนับสนุนโปรไฟล์ก็จะไม่ดาวน์โหลด JAR มาติดตั้ง เช่น ตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แอททริบิวต์หลักใน JAD ไฟล์

| แอททริบิวต์      | ความหมาย                       |
|------------------|--------------------------------|
| MIDlet-Name:     | ชื่อของ MIDlet                 |
| MIDlet-Version:  | เวอร์ชันของ MIDlet suites      |
| MIDlet-Vendor:   | ชื่อผู้พัฒนาหรือชื่อผู้จำหน่าย |
| MIDlet-Jar-URL:  | URL สำหรับดาวน์โหลดไฟล์.jar    |
| MIDlet-Jar-Size: | ขนาดของไฟล์ .jar (byte)        |

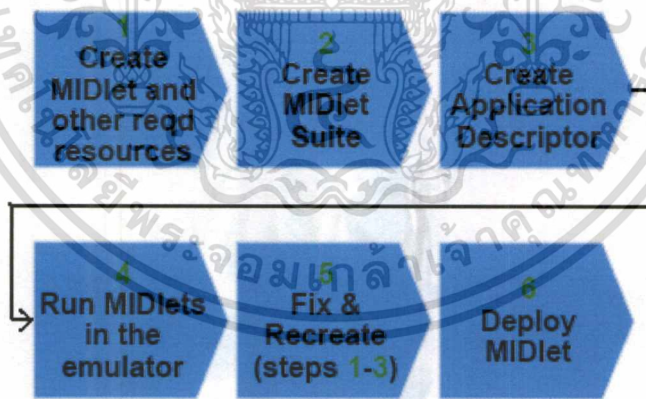
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- JAR File (Java ARchive) เป็นที่รวมของไฟล์คลาสต่างๆของ MIDlet ที่ผ่านการคอมไพล์ และตรวจสอบแล้ว จัดเก็บรีซอร์สไฟล์ (resources file) และแมนิเฟส (Manifest) ใช้เพื่ออธิบายเนื้อหาในไฟล์ JAR เช่น ชื่อรุ่นและชื่อผู้ผลิตโปรแกรม เช่น ตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แอททริบิวต์หลักใน JAR ไฟล์

| แอททริบิวต์                  | ความหมาย  |
|------------------------------|---|
| Manifest-Version:            | เวอร์ชันของ Manifest                                |
| MIDlet-Name:                 | ชื่อของ MIDlet                                      |
| MIDlet-Version:              | เวอร์ชันของ MIDlet suites                           |
| MIDlet-Vendor:               | ชื่อผู้พัฒนาหรือชื่อผู้จำหน่าย                      |
| MicroEdition- Configuration: | เวอร์ชันของ CLDC ที่ MIDlet ต้องการหรือทำงานได้     |
| MicroEdition-Profile:        | เวอร์ชันของ MIDP ที่ MIDlet ต้องการหรือทำงานได้     |
| MIDlet-n:                    | อธิบาย MIDlet แต่ละตัวโดย <n> เป็นหมายเลขของ MIDlet |

### 2.3.2 ขั้นตอนการพัฒนา MIDlet



รูปที่ 2.9 ขั้นตอนการพัฒนา MIDlet

จากรูปที่ 2.9 ขั้นตอนในการพัฒนา MIDlet มี 6 ขั้นตอน

1. ทำการสร้าง MIDlet และข้อมูลอื่นๆที่ต้องใช้ใน โปรแกรม เช่น ไอคอน, ไฟล์รูปภาพ
2. สร้าง MIDlet Suite
3. สร้าง JAD File
4. ทดลองรัน โปรแกรมผ่านทาง โปรแกรมจำลอง (emulator)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทำการตรวจสอบแก้ไข หากมีข้อผิดพลาดให้กลับไปทำตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึง 3 ใหม่อีกครั้ง
6. ทำตัวติดตั้งสำหรับการติดตั้งโปรแกรมเข้าสู่มือถือ

## 2.4 ความต้องการฮาร์ดแวร์ต่างๆ (Hardware Requirements)

อุปกรณ์ไร้สายต่างๆ จำเป็นต้องมีเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถให้การสนับสนุน J2ME การรัน KVM และไลบรารีต่างๆของ CLDC ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อุปกรณ์ต่างๆ ต้องมีคุณสมบัติของระบบดังนี้

- หน่วยความจำ 160 KB - 512 KB สำหรับแพลตฟอร์ม Java 2
- มีหน่วยประมวลผลแบบ 16 บิต - 32 บิต ความเร็ว 25 MHz
- ใช้พลังงานน้อย บ่อยครั้งที่ดำเนินการด้วยพลังงานของแบตเตอรี่
- การเชื่อมโยงกับเครือข่ายบางประเภท เช่น เครือข่ายไร้สาย การเชื่อมโยงไม่ต่อเนื่อง และอัตราส่งข้อมูล 9600 bps หรือมากกว่า
- หน่วยความจำที่ขนาด 128 KB ใช้สำหรับ JVM และไลบรารีต่างๆของ CLDC
- หน่วยความจำชั่วคราวขนาด 32 KB ใช้งานในช่วงเวลาสั้นของ Java และหน่วยความจำสำหรับอ็อบเจกต์ต่างๆ

### 2.4.1 ความต้องการต่างๆสำหรับการแสดงผล (Display Requirements)

- หน้าจอขนาดความกว้าง 96 จุด (pixel) และสูง 54 จุด (pixel)
- ความลึกของสี 1 บิตที่ใช้แสดง
- การแสดงจะต้องเป็นอัตราส่วน 1:1

### 2.4.2 ความต้องการต่างๆสำหรับอินพุต (Input Requirements)

การใส่อินพุตใช้อุปกรณ์ต่างๆของ MIDP จะต้องใช้คีย์บอร์ดหรือจอภาพแบบสัมผัส

### 2.4.3 ความต้องการต่างๆสำหรับหน่วยความจำ (Memory Requirements)

- หน่วยความจำถาวรขนาด 128 KB ใช้สำหรับไลบรารีต่างๆของ API ของ MIDP
- หน่วยความจำชั่วคราวขนาด 32 KB สำหรับระบบในช่วงเวลาสั้น Java เช่น หน่วยความจำฮีพ (heap) ของ Java

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยความจำถาวร 8 KB สำหรับจัดเก็บข้อมูลของแอปพลิเคชันที่ฝังตัวอยู่อย่างถาวรใน J2ME

#### 2.4.4 ความต้องการต่างๆสำหรับเครือข่าย (Networking Requirements)

- การเชื่อมโยงสองทาง
- การเชื่อมโยงของเครือข่ายไร้สาย
- การเชื่อมโยงไม่ต่อเนื่อง แค่วงสั้นๆอัตราการส่งผ่านข้อมูลจำกัด 9600 bps

### 2.5 Web Services

เว็บเซอร์วิส (Web services) คือแอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่จัดหา Web API เพื่ออนุญาตให้แอปพลิเคชันอื่นๆสามารถเข้ามาเรียกใช้งานได้ โดยภาษาที่ถูกใช้ในการสื่อสารคือ Extensible Markup Language (XML) โดยผู้ขอใช้บริการจะส่งการร้องขอไปที่ URL ไปที่ผู้ให้บริการ โดยการใช้โพรโทคอล SOAP (Simple Object Access Protocol) บนโพรโทคอล HTTP ในการติดต่อกับเว็บเซอร์วิส เมื่อเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิสได้รับการร้องขอจะดำเนินการตอบสนองสิ่งต่างๆตามที่ผู้ขอใช้บริการร้องขอมา เช่น เว็บเซอร์วิสให้บริการรายงานราคาหุ้น มีคำถามมากมายเกี่ยวกับราคาหุ้นขณะนั้น และมีการตอบสนองรายงานรายละเอียดของราคาหุ้นตามต้องการ ดังที่กล่าวมานี้ถือเป็นตัวอย่างการให้บริการเว็บเซอร์วิสรายงานราคาหุ้นบนเว็บ ซึ่งมีทั้งการร้องขอจากไคลเอนต์ (client) และการตอบสนองจากเซิร์ฟเวอร์ (server)

#### 2.5.1 หลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสจะเรียกแอปพลิเคชันที่จัดหา Web API เพื่อการสื่อสารว่า “เซอร์วิส” ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมที่รู้จักกันในชื่อของ service-oriented architecture หรือ SOA หัวใจหลักของ SOA คือมันจะทำการแยกส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (Interface) กับการดำเนินการ (Implementation) ออกจากกัน โดยเราสามารถเรียกใช้บริการจากเว็บเซอร์วิส โดยเรียกผ่านส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้แอปพลิเคชันของผู้ขอใช้บริการ (Client) ไม่จำเป็นต้องเข้าใจว่าเซอร์วิสนั้นทำงานอย่างไร ส่วนใหญ่แล้วเซอร์วิสจะถูกเรียกใช้โดยแอปพลิเคชันด้วยกันเองมากกว่าจะถูกเรียกใช้โดยมนุษย์ ข้อมูลที่ถูกส่งผ่านระหว่างเซอร์วิสจะถูกสร้างโดยภาษา XML ซึ่งเป็นภาษาที่ทั้งคนและคอมพิวเตอร์เข้าใจ และคอมพิวเตอร์สามารถนำไปประมวลผลต่อได้ เราสามารถสรุปบทบาทที่สำคัญของเว็บเซอร์วิสได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เว็บเซอร์วิสสามารถใช้สถาปัตยกรรมและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาที่ไม่เหมือนกันได้
- เว็บเซอร์วิสจะจัดหาส่วนติดต่อผู้ใช้ หรือ Web API ซึ่งทำให้เซอร์วิสถูกเรียกจากโปรแกรมอื่นได้
- เว็บเซอร์วิสจะต้องถูกลงทะเบียน ให้มีที่อยู่แน่นอนเพื่อให้ผู้ใช้จะสามารถเข้าไปเรียกใช้เซอร์วิสที่เขาต้องการได้
- เว็บเซอร์วิสจะใช้ภาษา XML ในการสื่อสารระหว่างสองเซอร์วิส
- เว็บเซอร์วิสจะใช้โพรโทคอลมาตรฐานของเว็บ เช่น HTTP ในการติดต่อสื่อสารระหว่างระบบที่มีความแตกต่างกัน

## 2.6 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสจัดเป็น Service-Oriented Architecture (SOA) ทำหน้าที่สื่อสารบนเว็บโดยใช้ภาษา XML โดยประกอบไปด้วยเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

### 2.6.1 Web

เว็บเซอร์วิสจะใช้เว็บเป็นโครงสร้างพื้นฐานหลักในการสื่อสาร เนื่องจากเว็บใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วทุกที่ เว็บเซอร์วิสคือเว็บที่ทำหน้าที่ระบุ อ้างถึง และเข้าถึง โดยใช้ URL (Uniform Resource Locator) ระบุที่อยู่ของเว็บเซอร์วิส

มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนามาก่อนเว็บ ตัวมัลติมีเดียไม่ได้พึ่งอินเทอร์เน็ตในการสื่อสารแต่ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับกับการสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชันภายในองค์กรนั้นๆ

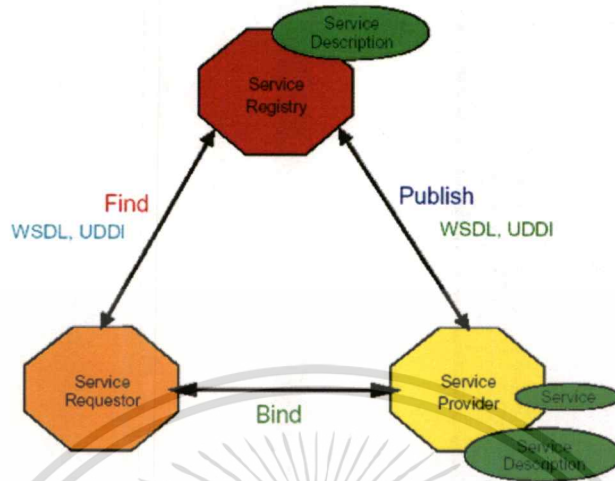
เว็บเซอร์วิสจะสามารถสื่อสารโดยอาศัยมาตรฐานของเว็บโพรโทคอล เช่น HTTP และ SMTP ซึ่งเป็นโพรโทคอลที่ออกแบบมาใช้สำหรับทำงานบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเกือบทุกระบบสนับสนุนโพรโทคอลนี้อยู่แล้ว เราจึงไม่ต้องจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆในการใช้งาน

### 2.6.2 SOA (Service-Oriented Architecture)

SOA มีขั้นตอนหลักสามส่วนคือ ผู้ให้บริการ (Service Provider) ผู้ขอบริการ (Service Requester) และตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service Registry) ซึ่งทั้ง 3 ส่วนนี้สามารถติดต่อถึงกันได้ โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน คือ การประกาศ การค้นหา และการเรียกใช้ โดยมีการทำงาน คือ ผู้ให้บริการทำการประกาศบริการที่ตนเองให้บริการไปยังตัวแทนของผู้ให้บริการ ซึ่งตัวแทนผู้ให้บริการนั้นจะทำการบันทึกไว้ใน “ไดเรกทอรีของบริการ” เพื่อให้ผู้ขอใช้บริการมาทำการค้นหาข้อมูลหรือบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ต้องการ เมื่อพบบริการที่ต้องการแล้ว จะมีการติดต่อกันระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ขอใช้บริการ โดยผู้ขอใช้บริการจะเรียกใช้บริการ ไปยังผู้ให้บริการนั้น ดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 ขั้นตอนของ SOA

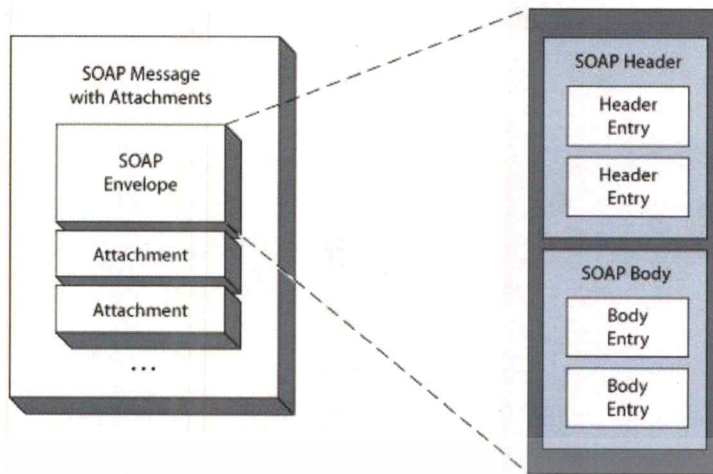
**2.6.3 XML (eXtensible Markup Language)**

เป็นภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างเว็บเซอร์วิสกันเอง โดยเว็บเซอร์วิสสามารถถูกเรียกใช้โดยแอปพลิเคชันที่ถูกเขียนด้วยภาษาทุกชนิด และสามารถทำงานบนทุกสถาปัตยกรรม แต่เนื่องจากแอปพลิเคชันต่างใช้รูปแบบของข้อมูลที่แตกต่างกัน จึงเกิดภาษา เพื่อกำหนดรูปแบบของข้อมูลที่ต่างกันจึงเกิดภาษา XML เพื่อใช้กำหนดรูปแบบของข้อมูลให้เหมือนกัน

XML เป็น Markup Language โดยที่ผู้ใช้สามารถกำหนด tags ที่ใช้สื่อความหมายของเนื้อหา การสืบค้นและ กำหนดโครงสร้างของเอกสารข้อมูลที่มีโครงสร้างนี้จะถูกนำไปประมวลผลต่ออย่างอัตโนมัติได้ง่าย เหมือนกับภาษาใน HTML ที่ต้องใช้ tags เปิด/ปิด

**2.6.4 SOAP (Simple Object Access Protocol)**

SOAP จัดเป็นโพรโทคอล XML ใช้สำหรับสื่อสารระหว่างผู้ขอใช้บริการกับผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส โดยอนุญาตให้แอปพลิเคชันหนึ่งแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็น XML ไปยังอีกแอปพลิเคชัน โดย SOAP จะกำหนดเมสเสจจิงโพรโทคอล ระหว่างผู้ขอบริการกับผู้ให้บริการในการติดต่อสื่อสารกัน จุดเด่นของมันคือเป็นโพรโทคอลกลางที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของและสามารถทำงานร่วมกับโพรโทคอลอื่นได้ ซึ่งการพัฒนาสามารถทำได้อย่างอิสระตามแบบจำลองทางวัตถุ และภาษาโปรแกรมของผู้ที่จะทำการพัฒนา ดังรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 SOAP Message

จากรูปที่ 2.11 จะเห็นว่า SOAP message นั้นแบ่งได้เป็นสองส่วน ส่วนแรกคือ SOAP header จะอธิบายตัวโครงสร้างของข้อมูลว่าถูกระบุเอาไว้ที่ไหน ซึ่ง WSDL จะเป็นตัวอธิบายทั้งหมด และส่วนที่สองของ SOAP message คือ SOAP body ซึ่งจะทำหน้าที่บรรจุข้อมูลจริงๆ โดยที่ข้อมูลเหล่านั้นต้องมีรูปแบบของข้อมูลที่ถูกระบุเอาไว้ใน WSDL แล้วเช่นเดียวกัน

### 2.6.5 WSDL (Web Service Description Language)

มีลักษณะเป็นเอกสารของ XML สำหรับใช้อธิบายเว็บเซอร์วิสเกี่ยวกับประเภทข้อมูล, ข่าวสารต่างๆ, การดำเนินการต่างๆ, อินเทอร์เฟซต่างๆ (เรียกว่า PortTypes), สถานที่ให้บริการและการผูกติดกับโปรโตคอล เราสามารถใช้ WSDL เพื่ออธิบายเว็บเซอร์วิสเกี่ยวกับการดำเนินการ ข่าวสารต่างๆบนสถานที่ที่ให้บริการ

### 2.6.6 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)

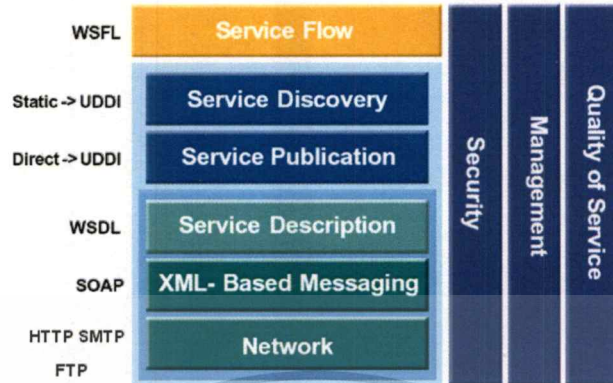
UDDI เป็นที่เก็บรวบรวม Web Services ต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต ไว้ในแหล่งเดียวกันเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาได้ง่ายๆ หากเปรียบเทียบง่ายๆ ให้มองเหมือนสมุดหน้าเหลืองที่เราใช้ในการเปิดดูเบอร์โทรศัพท์ UDDI เหมือนเป็นตัวแทนของของผู้ให้บริการ โดยจะโฆษณาและค้นหาเว็บเซอร์วิสให้ตามที่อยู่ผู้ใช้งานต้องการ

### 2.6.7 WSFL (Web Services Flow Language)

เป็นการใช้มาตรฐานภาษา XML ในการอธิบายการเชื่อมโยงกันระหว่างเซอร์วิสและกำหนดถึงระดับการทำงานของแต่ละเซอร์วิส โดยลำดับการทำงานจะให้นิยามด้วย Flow Control และการเชื่อมโยงระหว่าง Services จะให้นิยามด้วย Data Link ข้อมูลที่ใช้ในการนำเอามาและสำคัญ

มากคือ Web Services Description Language (WSDL) ซึ่งเป็นข้อมูลที่อธิบายถึงการทำงานของแต่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละเซอร์วิส โดยจะอธิบายว่าจะสามารถเข้าถึงแต่ละเซอร์วิสอย่างไร โดยจะมีส่วนเชื่อมต่อ (interface) ของแต่ละเซอร์วิส ที่จะให้ WSFL เข้าถึงและเรียกใช้งาน (Binding)



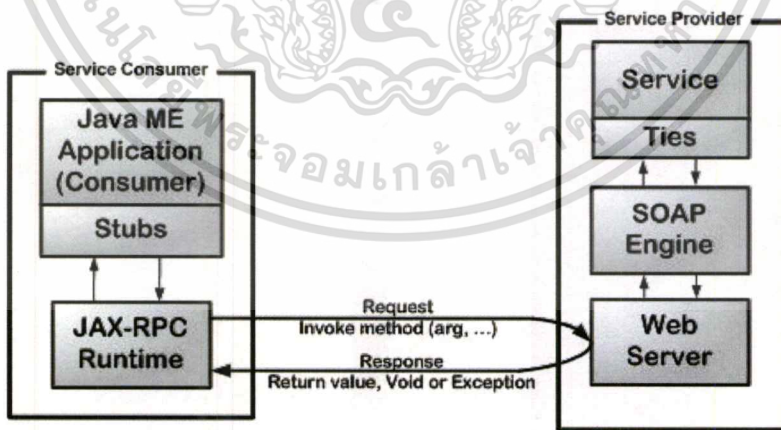
รูปที่ 2.12 ภาพรวมของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส

จากรูปที่ 2.12 จะเป็นภาพรวมของเทคโนโลยีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส

### 2.7 การทำงานร่วมกันระหว่าง J2ME กับเว็บเซอร์วิส

ความต้องการที่สำคัญที่สุดสำหรับเว็บเซอร์วิสคือ การทำงานร่วมกันระหว่างไคลเอ็นต์และเซิร์ฟเวอร์ต่างๆด้วย JAX-RPC ซึ่งเป็น API ของจาวาสำหรับสร้างและพัฒนาเว็บเซอร์วิส โดยจะทำการแปลงเอกสารต่างๆของ XML ไปเป็นอ็อบเจกต์ต่างๆของจาวาได้และสามารถทำกลับกันได้ ดัง

รูปที่ 2.13

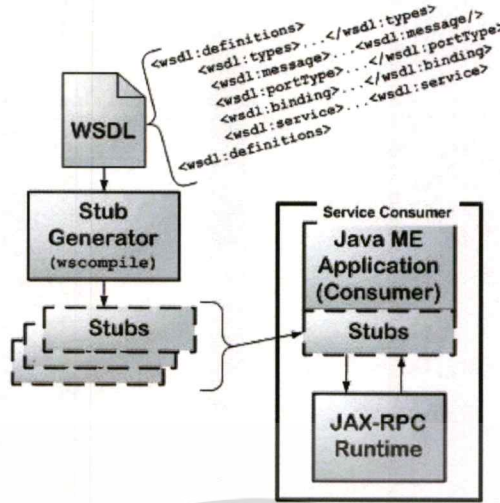


รูปที่ 2.13 ขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชัน JAX-RPC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.13 จะแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วน คือส่วนของ Service Consumer, Service Provider, Network ในส่วนของเซอร์วิสผู้ใช้ (Service Consumer) ประกอบไปด้วยแอปพลิเคชันของผู้ใช้และ JAX-RPC Stubs และ JAX-RPC runtime บน J2ME จะมีตัว JAX-RPC Stubs และ JAX-RPC runtime เป็นพื้นฐาน โดยในตัว JAX-RPC Stubs จะทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลที่ต้องการ โดยจะการทำ marshalling ก่อนเพื่อแปลงข้อมูลจากรูปแบบภายในเครื่อง (Native format) มาเป็นรูปแบบกลาง (external data representation) แล้วจึงทำการส่งข้อมูลออกไปให้กับ JAX-RPC runtime ทำการติดต่อกับเซอร์วิสโพรไวเดอร์ เช่นเดียวกับขากลับในการได้รับข้อมูลบริการการมายังเซอร์วิสผู้ใช้ ตัว JAX-RPC Stubs ก็จะทำ Unmarshalling เพื่อแปลงข้อมูลจากรูปแบบภายนอกเครื่องมาเป็นข้อมูลที่ภายในเครื่องเข้าใจและสามารถนำบริการที่ร้องขอไปมาใช้งานได้ โดยตัว JAX-RPC runtime จะทำการส่ง (request) ไปยังเซอร์วิสโพรไวเดอร์ (Service Provider) ซึ่งตัว JAX-RPC runtime จะเป็นทำหน้าที่ในการจัดการในส่วนของติดต่อกับ network

ส่วนของเซอร์วิสโพรไวเดอร์ (Service Provider) จะประกอบไปด้วย เว็บเซิร์ฟเวอร์, SOAP Engine, Ties และ Service เมื่อฝั่งเซอร์วิสโพรไวเดอร์ได้รับการร้องขอใช้บริการที่เข้ามาในเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยมี WSDL และ XML เป็นรูปแบบเอกสารและภาษาที่ใช้ติดต่อกันระหว่างเซอร์วิส ตัวอย่างของเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็เช่น Apache HTTP server โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งการร้องขอต่อไปให้กับ SOAP Engine ซึ่งจะทำเตรียมการจัดหาบริการตามที่ร้องขอมา แล้วจึงทำการส่งต่อไปให้ Ties ซึ่งเหมือนกับพรอกซีเซอร์วิสจริง โดยจะทำการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสตามข่าวสารของ SOAP แล้วจึงส่งต่อให้เซอร์วิสทำการประมวลผล (execute) การร้องขอที่ส่งมาจากไคลเอ็นต์ เมื่อเสร็จแล้ว การส่งกลับจะทำการ marshalling เพื่อส่งเซอร์วิสที่ต้องการนั้นกลับมายังส่วนของเซอร์วิสผู้ใช้ ตามที่ร้องขอไป เสร็จแล้วก็ทำการส่งต่อกลับมายังเดิมโดยจะส่ง reply กลับไปที่ request ID ตัวเดิมเพื่อที่จะได้ทราบว่าเป็นของ request ใดที่ร้องขอมา



รูปที่ 2.14 การสร้าง JAX-RPC Stub

จากรูปที่ 2.14 จะเห็นว่าใน WSDL (Web Service Description Language) มีลักษณะเป็นเอกสารของ XML สำหรับใช้อธิบายเว็บเซอร์วิสเกี่ยวกับประเภทข้อมูล, ข่าวสารต่างๆ, การดำเนินการต่างๆ, อินเทอร์เฟซต่างๆ (เรียกว่า PortTypes), สถานที่ให้บริการและการผูกติดกับโพรโทคอล เราสามารถใช้ WSDL เพื่ออธิบายเว็บเซอร์วิสเกี่ยวกับการดำเนินการข่าวสารต่างๆบนสถานที่ที่ให้บริการ ซึ่งจะนำ WSDL ที่สร้างไว้มาทำการสร้างstub โดยตัวเครื่องมือ wscompile จะอ่านไฟล์สำหรับเงื่อนไขต่างๆในการอินพุตเช่น config.xml และทั้งไฟล์ของ WSDL เช่น HelloThailand.wsdl และอินเทอร์เฟซสำหรับกำหนดการให้บริการต่างๆ ซึ่งอาจมีได้หลายๆ stubs

## บทที่ 3

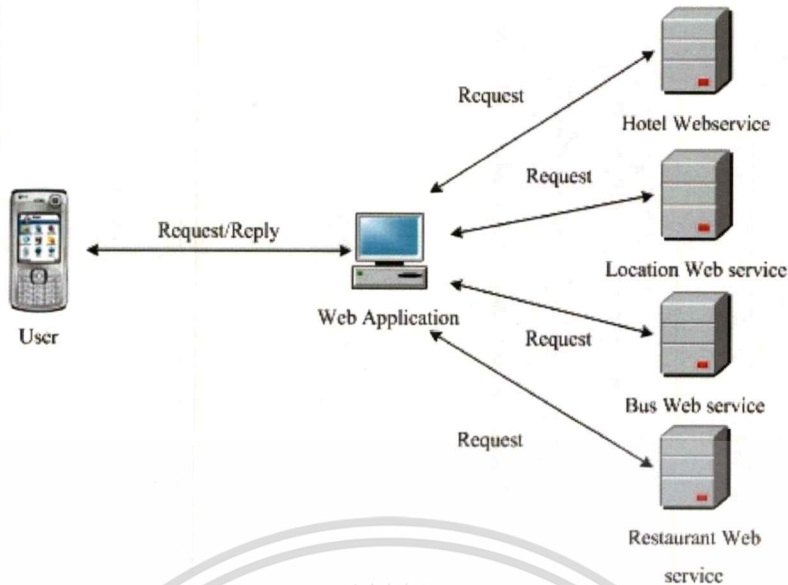
### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- เครื่องคอมพิวเตอร์พีซีหรือคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก CPU Pentium 4 ขึ้นไป
- หน่วยความจำขนาด 512MB ขึ้นไป
- ระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือสูงกว่า
- ติดตั้งโปรแกรม J2SDK, JAVA Wireless Toolkit 2.5
- ใช้ MySQL ในการทำฐานข้อมูล
- โปรแกรม CarbideJ ในการทำงาน WebServices
- โปรแกรมเอดิเตอร์ Eclipse ในการเขียนโปรแกรมบนมือถือและคอมไพล์
- โทรศัพท์มือถือที่สนับสนุน J2ME (ในโครงการนี้ใช้ Emulator ของ Sony Ericsson หรือ Nokia Series 60 ในการทดสอบโปรแกรม )
- พื้นที่บน Server ที่ใช้เก็บฐานข้อมูลและติดต่อ GPRS หรือ EDGE สำหรับรับส่งข้อมูล

#### 3.2 การออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ

จากการวิเคราะห์เราจะทำการออกแบบโดยใช้การออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML ไปดอะแกรม เพื่อให้เห็นถึงภาพรวมการทำงานของทั้งระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการแสดงรายละเอียดของข้อมูลและกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมทั้งยังอธิบายรายละเอียดของแต่ละกระบวนการเพื่อเกิดความเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบได้อย่างถูกต้อง

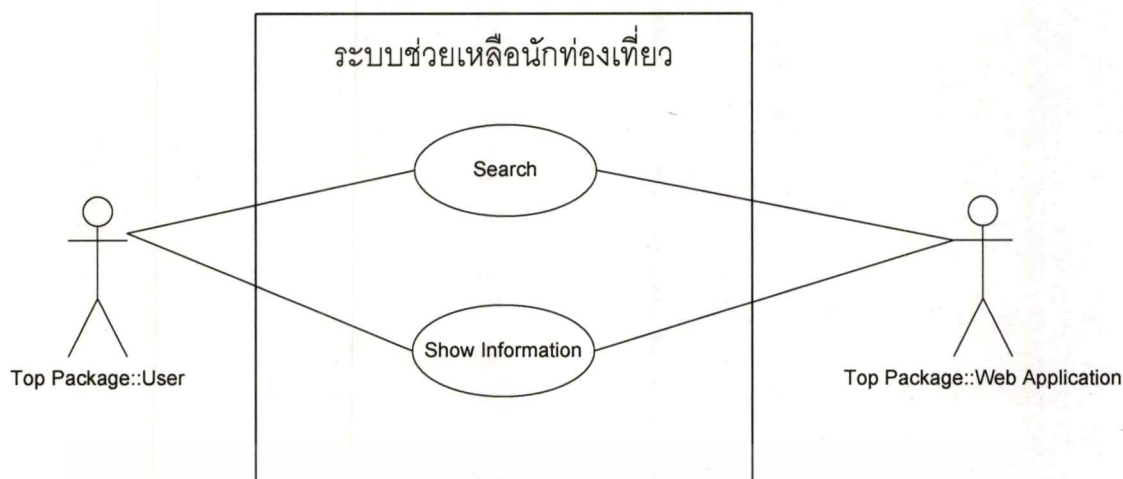


รูปที่ 3.1 การทำงานของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยว

จากรูปที่ 3.1 เป็นภาพรวมในการทำงานของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยว โดยเริ่มจากที่ผู้สเซอร์ในที่นี่ก็คือ โทรศัพท์มือถือจะทำการติดต่อร้องขอข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ศูนย์กลางที่คอยติดต่อบริการเว็บเซอร์วิสต่างๆ โดยมีระบบเว็บเซอร์วิสอยู่ 4 ระบบได้แก่ ระบบเว็บเซอร์วิส โรงแรม ระบบเว็บเซอร์วิสร้านอาหาร ระบบเว็บเซอร์วิสรถประจำทางและระบบเว็บเซอร์วิสสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ โดยตัวเซิร์ฟเวอร์จะเป็นตัวร้องขอบริการจากเว็บเซอร์วิสต่างๆ เพื่อที่จะนำข้อมูลมาบริการกลับไปให้กับผู้สเซอร์ตามที่ได้อธิบายมา

### 3.2.1 Use Case Diagram

การทำงานต่างๆของระบบงาน ซึ่งจะแสดงด้วยยูสเคสไดอะแกรม เป็นการแสดงภาพการทำงานของระบบ โดยรวมดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของฝั่ง User

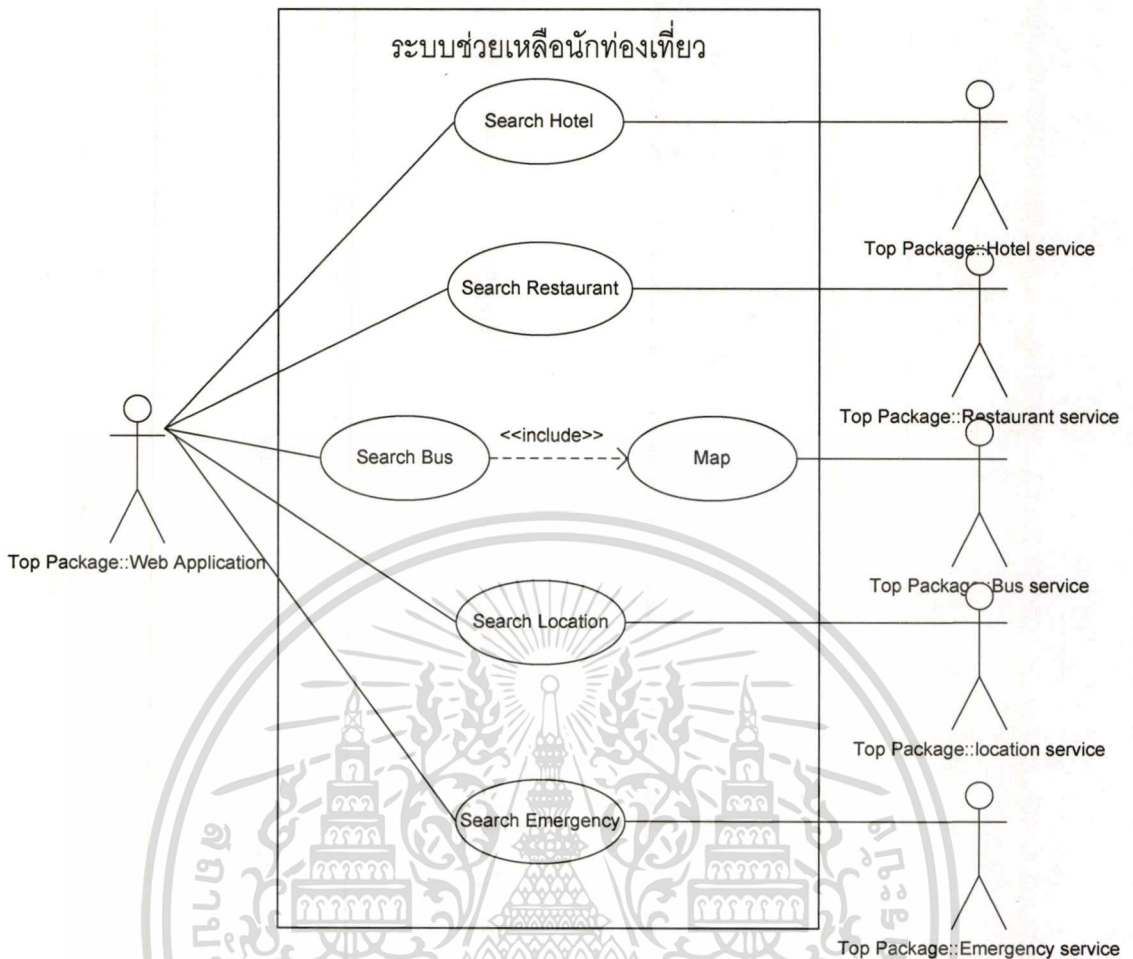
### 3.2.1.1 แอ็กเตอร์

1. User คือผู้ที่เข้ามาติดต่อเพื่อขอใช้บริการจากระบบ
2. Web Application เป็นผู้ให้บริการระบบเว็บเซอร์วิส โรงแรม ระบบเว็บเซอร์วิส ร้านอาหาร ระบบเว็บเซอร์วิสรถประจำทางและระบบเว็บเซอร์วิสสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ

### 3.2.1.2 ยูสเคส

ยูสเคสในระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวประกอบไปด้วย

1. Search คือการค้นหาข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสต่างๆ โดยเริ่มจากการที่เลือกประเภทที่ต้องการค้นหา เช่น โรงแรม ร้านอาหาร รถประจำทาง และในส่วนของสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆยังแบ่งออกเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกและประหยัดเวลาในการค้นหา เช่น วัดที่สำคัญๆ มหาวิทยาลัย สวนสาธารณะ อนุสาวรีย์ต่างๆ ห้าง สถานีตำรวจโรงแรม
2. Show information คือการนำข้อมูลที่ได้นำกลับมาแสดงผลให้กลับยูสเซอร์ตามที่ร้องขอไป



รูปที่ 3.3 ยูสเคส ไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวฝั่ง Web Application (เครื่อง server)

### 3.2.1.3 แอ็กเตอร์

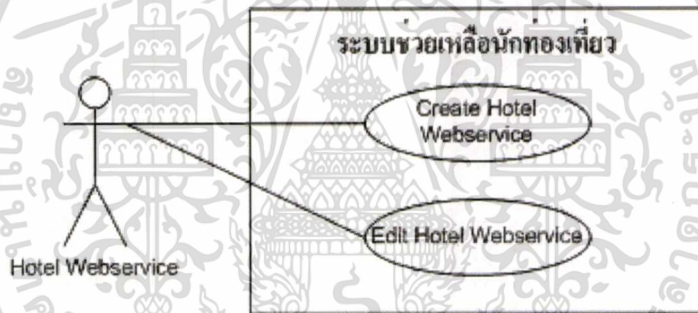
1. Web Application เป็นติดต่อขอใช้บริการจากระบบเว็บเซอร์วิส โรงแรม ระบบเว็บเซอร์วิสร้านอาหาร ระบบเว็บเซอร์วิสรถประจำทาง ระบบเว็บเซอร์วิสสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ และระบบเว็บเซอร์วิสกรณีฉุกเฉิน
2. Hotel service เป็นผู้ให้บริการข้อมูลระบบเซอร์วิสโรงแรม
3. Location service เป็นผู้ให้บริการข้อมูลระบบเซอร์วิสสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ
4. Restaurant service เป็นผู้ให้บริการข้อมูลระบบเซอร์วิสร้านอาหาร
5. Bus service เป็นผู้ให้บริการข้อมูลระบบเซอร์วิสรถประจำทาง
6. Emergency service เป็นผู้ให้บริการข้อมูลระบบเซอร์วิสกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

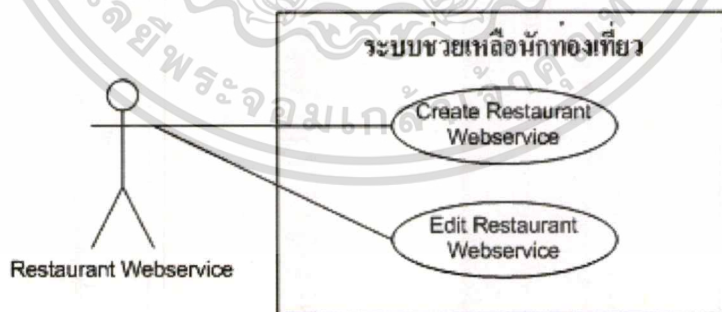
### 3.2.1.4 ยูสเคส

ยูสเคสในระบบประกอบไปด้วย

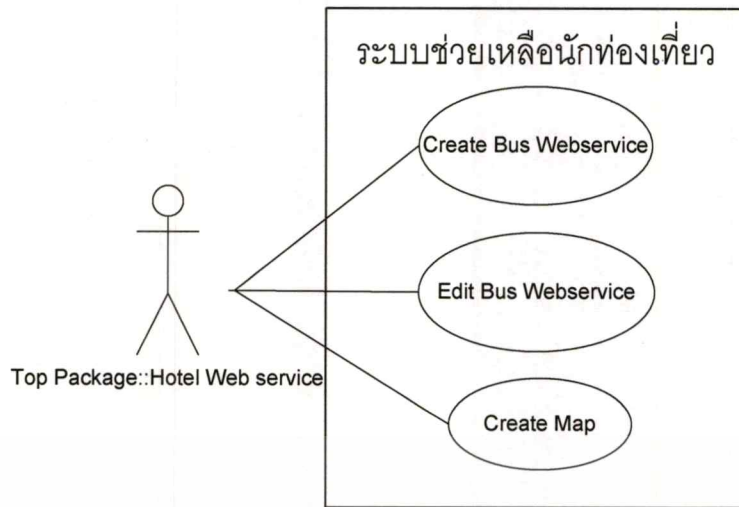
1. Search Hotel คือการค้นหาข้อมูลโดยจะเรียกใช้งานจากเซอร์วิสโรงแรมที่ให้บริการ
2. Search Location คือการค้นหาข้อมูลโดยจะเรียกใช้งานจากเซอร์วิสสถานที่ที่ให้บริการ
3. Search Restaurant คือการค้นหาข้อมูลโดยจะเรียกใช้งานจากเซอร์วิสร้านอาหารที่ให้บริการ
4. Search Bus คือการค้นหาข้อมูลโดยจะเรียกใช้งานจากเซอร์วิสรถประจำทางที่ให้บริการ
5. Map คือ แผนที่สายรถประจำทางที่จะถูกเรียกใช้โดย Search Bus
6. Search Emergency คือการค้นหาข้อมูลโดยจะเรียกใช้งานจากเซอร์วิสกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน



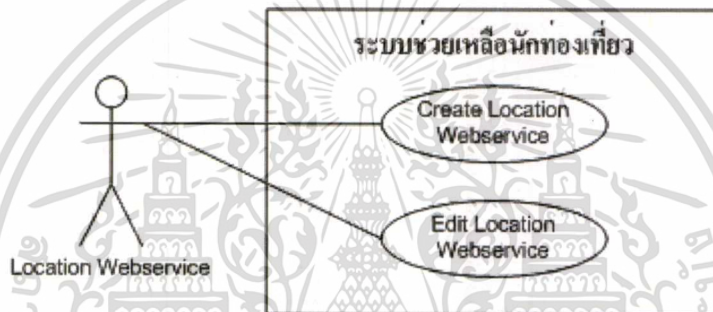
รูปที่ 3.4 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของฝั่ง Hotel Webservice



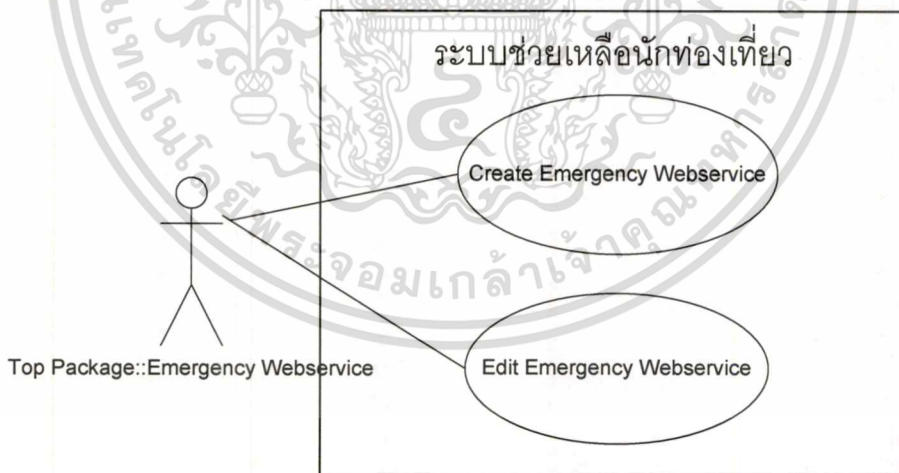
รูปที่ 3.5 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของฝั่ง Restaurant Webservice



รูปที่ 3.6 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของฝั่ง Bus Webservice



รูปที่ 3.7 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของฝั่ง Location Webservice



รูปที่ 3.8 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวของฝั่ง Emergency Webservice

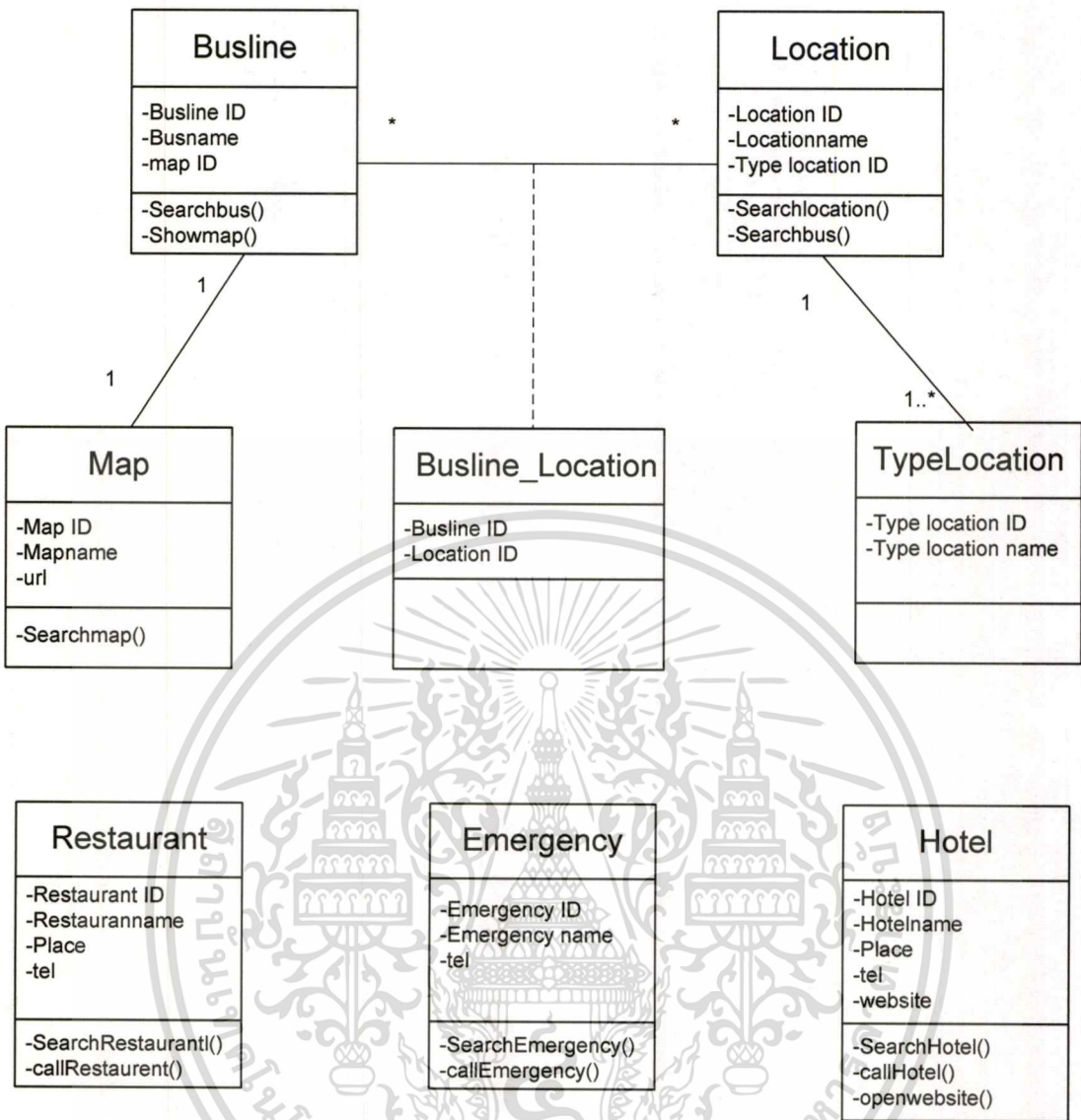
จากรูปที่ 3.4 ถึงรูปที่ 3.8 จะเป็นการสร้างเว็บเซอร์วิสของแต่ละบริการ โดยมียูสเคสสร้างและแก้ไขเว็บเซอร์วิส

### 3.2.2 Class Diagram

คลาสไดอะแกรมของระบบจะอธิบายความสัมพันธ์ของการทำงานและองค์ประกอบของระบบ ประกอบไปด้วยอ็อบเจกต์ที่มี Attributes และ Method ต่างๆมาทำงานร่วมกันและมีความสัมพันธ์กัน ดังรูปที่ 3.8 ในที่นี้คลาสไดอะแกรมประกอบไปด้วย

1. Hotel คือคลาสของโรงแรม
2. Location คือคลาสของสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญต่างๆ
3. Bus คือคลาสของรถประจำทาง
4. Restaurant คือคลาสของร้านอาหาร
5. Map คือคลาสของแผนที่
6. Emergency คือคลาสของเหตุฉุกเฉิน
7. Type Location คือคลาสของประเภทสถานที่
8. Busline\_Location คือคลาสที่เชื่อมกันระหว่าง Busline และ Location แบบ Many to

Many



รูปที่ 3.9 คลาสไดอะแกรมของระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยว

จาก Class Diagram สามารถนำมาแปะเป็นตาราง ในอยู่ในรูปแบบของ 5NF โดยเราจะแปะออกมาเป็นแต่ละ table (database schema) ดังนี้

1. **Hotel** (Hotel\_ID, Hotelname, place, tel, website)
2. **Restaurant** (Restaurant\_ID, Restaurentname, place, tel)
3. **Emergency** (Emergency\_ID, Emerencyname, tel)
4. **Type\_Location** (Type\_location\_ID, Type\_location\_name)
5. **Map** (Map\_ID, Mapname, url)
6. **Busline** (Busline\_ID, Busname, Map\_ID)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. **Location** (Location\_ID, Locationname, Type\_location\_ID)

8. **Busline\_Location** (Busline\_ID, Location\_ID)

ต่อจากนั้นจะแสดงรายละเอียดของแต่ละ schema ดังนี้

**ตารางที่ 3.1** รายละเอียดของ schema Hotel

| ชื่อ      | คำอธิบาย       | ชนิดข้อมูล   | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------|----------------|--------------|------|--------------|
| Hotel_ID  | รหัสโรงแรม     | int(11)      | PK   |              |
| Hotelname | ชื่อโรงแรม     | varchar(255) |      |              |
| place     | ที่ตั้งโรงแรม  | varchar(255) |      |              |
| tel       | เบอร์โทรโรงแรม | varchar(255) |      |              |
| website   | Website โรงแรม | varchar(255) |      |              |

**ตารางที่ 3.2** รายละเอียดของ schema Restaurant

| ชื่อ           | คำอธิบาย          | ชนิดข้อมูล   | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|----------------|-------------------|--------------|------|--------------|
| Restaurant_ID  | รหัสร้านอาหาร     | int(11)      | PK   |              |
| Restaurantname | ชื่อร้านอาหาร     | varchar(255) |      |              |
| place          | ที่ตั้งร้านอาหาร  | varchar(255) |      |              |
| tel            | เบอร์โทรร้านอาหาร | varchar(255) |      |              |

**ตารางที่ 3.3** รายละเอียดของ schema Emergency

| ชื่อ           | คำอธิบาย      | ชนิดข้อมูล   | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|----------------|---------------|--------------|------|--------------|
| Emergency_ID   | รหัสหน่วยงาน  | int(11)      | PK   |              |
| Emergency name | ชื่อหน่วยงาน  | varchar(255) |      |              |
| tel            | เบอร์โทรศัพท์ | varchar(255) |      |              |

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของ schema Type Location

| ชื่อ                  | คำอธิบาย              | ชนิดข้อมูล   | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------------|-----------------------|--------------|------|--------------|
| Type_Location_ID      | รหัสประเภท<br>สถานที่ | int(11)      | PK   | Location     |
| Type_Location<br>name | ชื่อประเภท<br>สถานที่ | varchar(255) |      |              |

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของ schema Map

| ชื่อ    | คำอธิบาย    | ชนิดข้อมูล   | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|---------|-------------|--------------|------|--------------|
| Map_ID  | รหัสแผนที่  | int(11)      | PK   | Busline      |
| Mapname | ชื่อแผนที่  | varchar(255) |      |              |
| url     | Link แผนที่ | varchar(255) |      |              |

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของ schema Busline

| ชื่อ        | คำอธิบาย   | ชนิดข้อมูล   | คีย์ | ตารางอ้างอิง     |
|-------------|------------|--------------|------|------------------|
| Busline_ID  | รหัสสายรถ  | int(11)      | PK   | Busline_Location |
| Buslinename | ชื่อสายรถ  | varchar(255) |      |                  |
| Map_ID      | รหัสแผนที่ | int(11)      | FK   |                  |

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของ schema Location

| ชื่อ             | คำอธิบาย              | ชนิดข้อมูล   | คีย์ | ตารางอ้างอิง     |
|------------------|-----------------------|--------------|------|------------------|
| Location_ID      | รหัสสถานที่           | int(11)      | PK   | Busline_Location |
| Locationname     | ชื่อสถานที่           | varchar(255) |      |                  |
| Type_Location_ID | รหัสประเภท<br>สถานที่ | int(11)      | FK   |                  |

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของ schema Busline\_Location

| ชื่อ        | คำอธิบาย    | ชนิดข้อมูล | คีย์   | ตารางอ้างอิง |
|-------------|-------------|------------|--------|--------------|
| Busline_ID  | รหัสสายรถ   | int(11)    | PK, FK |              |
| Location_ID | รหัสสถานที่ | int(11)    | PK, FK |              |

### 3.3 Sequence Diagram

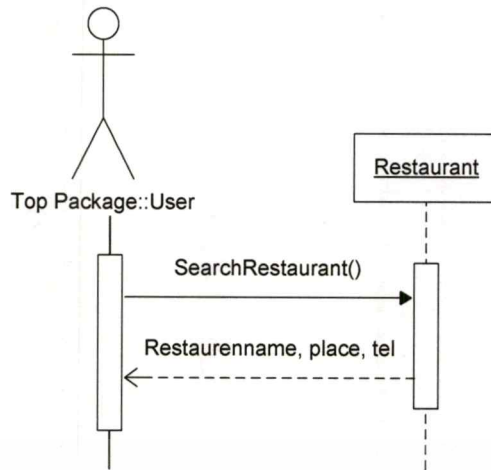
Sequence Diagram จะแสดงให้เห็นถึงลำดับการทำงานซึ่งมีการตอบโต้ระหว่างกันของอ็อบเจกต์ต่างๆดังที่ปรากฏในคลาสไดอะแกรม

1. Search Hotel ผู้ใช้สามารถค้นหาโรงแรมเพื่อดูข้อมูลของโรงแรมไม่ว่าจะเป็น ที่ตั้ง เบอร์โทรศัพท์ และ website จากผู้ให้บริการเซอร์วิส ดังรูปที่ 3.10



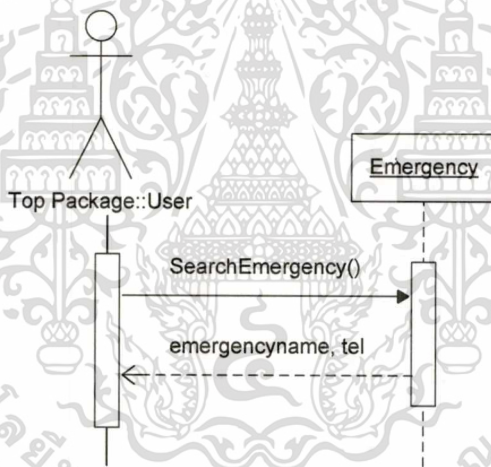
รูปที่ 3.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาโรงแรม

2. Search Restaurant ผู้ใช้สามารถค้นหาร้านอาหารที่มีอยู่ในบริการได้ โดยจะมีข้อมูลที่ตั้งและเบอร์โทรศัพท์ ดังรูปที่ 3.11



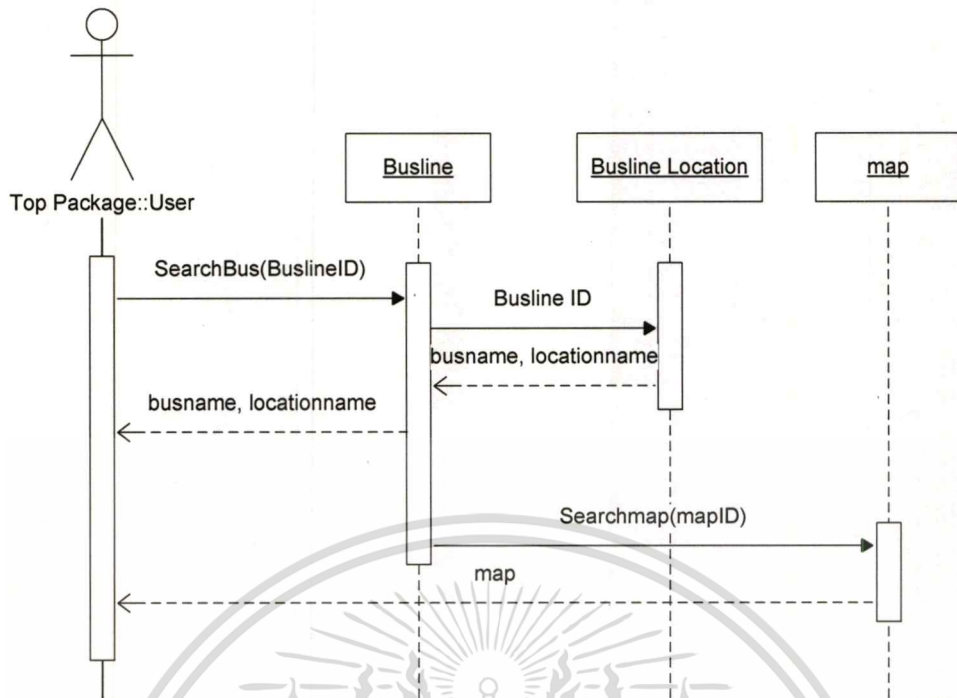
รูปที่ 3.11 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหาร้านอาหาร

3. Search Emergency ผู้ใช้สามารถค้นหาเบอร์โทรฉุกเฉิน โดยจะมีข้อมูลชื่อของหน่วยงาน ฉุกเฉิน และเบอร์โทรศัพท์ ดังรูปที่ 3.12



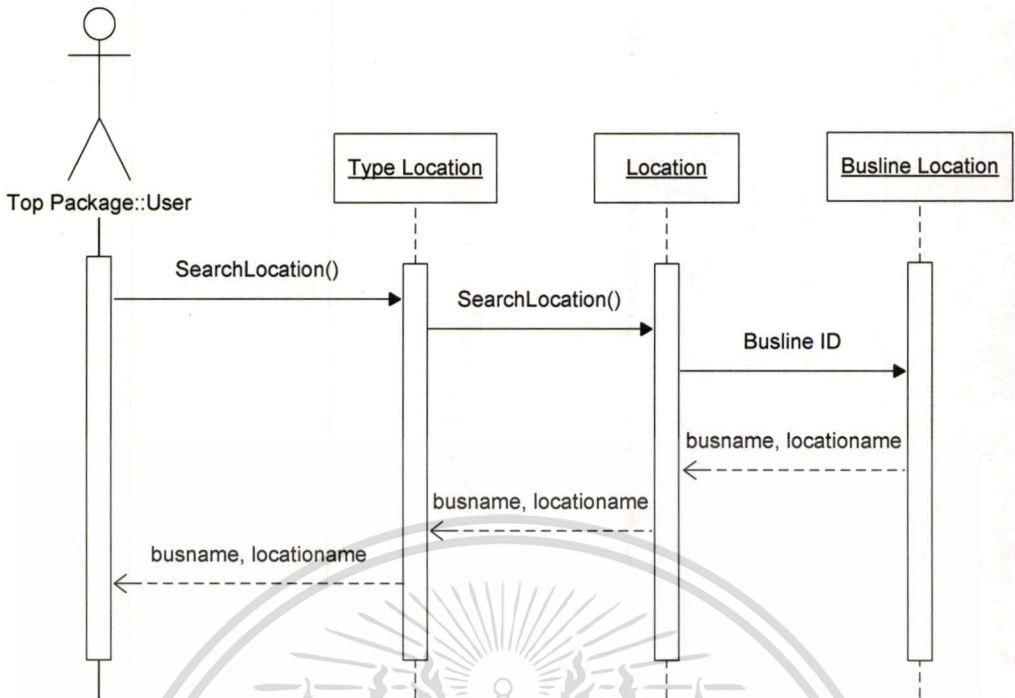
รูปที่ 3.12 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหาเบอร์โทรฉุกเฉิน

4. Search Bus ผู้ใช้สามารถค้นหาสายรถประจำทางที่ต้องการจะไปได้ โดยบริการจะบอก เส้นทางว่ารถคันนี้เดินทางผ่านสถานที่อะไรบ้าง และสามารถดูแผนที่ของรถประจำทางที่เราทำการ ค้นหาได้ เพื่อทำให้ง่ายต่อความเข้าใจในการเดินทางมากยิ่งขึ้น ดังรูปที่ 3.13



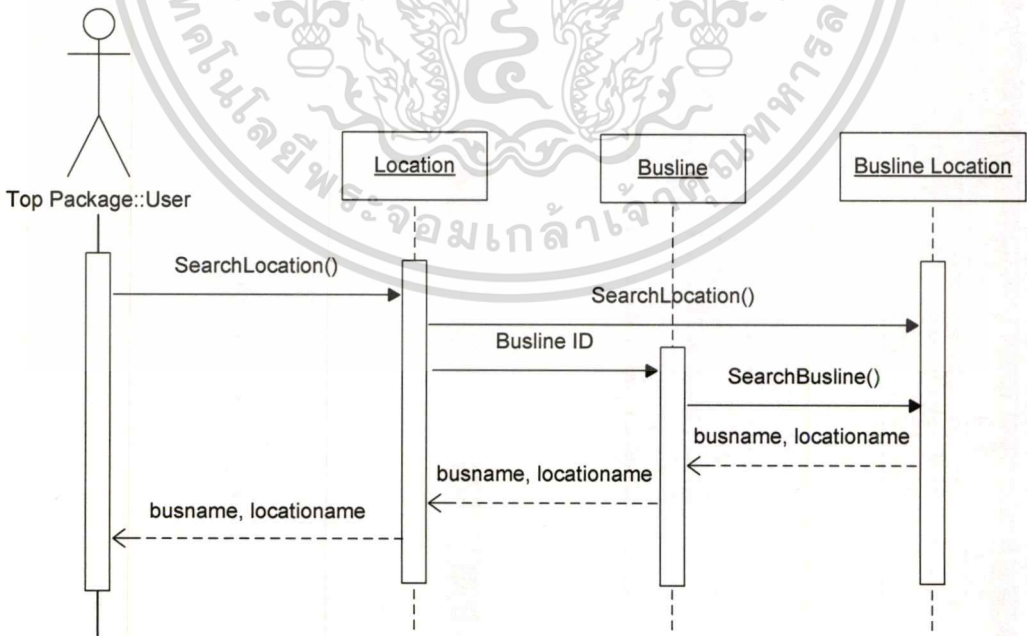
รูปที่ 3.13 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาสายรถประจำทาง

5. Search Location ผู้ใช้สามารถค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวได้ ซึ่งระบบได้ทำการแยกสถานที่ออกเป็นหมวดหมู่เพื่อที่ง่ายและสะดวกต่อการค้นหา เช่น วัดที่สำคัญๆ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ สวนสาธารณะ อนุสาวรีย์ต่างๆ สวนสัตว์ ในบริการจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่นั้นๆ จากนั้นระบบจะทำการค้นหาสายรถประจำทางที่ผ่านสถานที่นั้นๆ ดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาสถานที่

6. Search Bus จาก สถานที่ต้นทาง-ปลายทาง ผู้ใช้สามารถค้นหาจากสถานที่ต้นทางไปยังปลายทางได้ และแสดงจุดต่อรถเพื่อให้ผู้ใช้สามารถทราบได้ว่าจะไปต่อรถที่จุดใด โดยผู้ใช้ต้องใส่สถานที่ต้นทางและปลายทางให้ครบถ้วน ดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาสายรถจากสถานที่ต้นทาง-ปลายทาง

## บทที่ 4

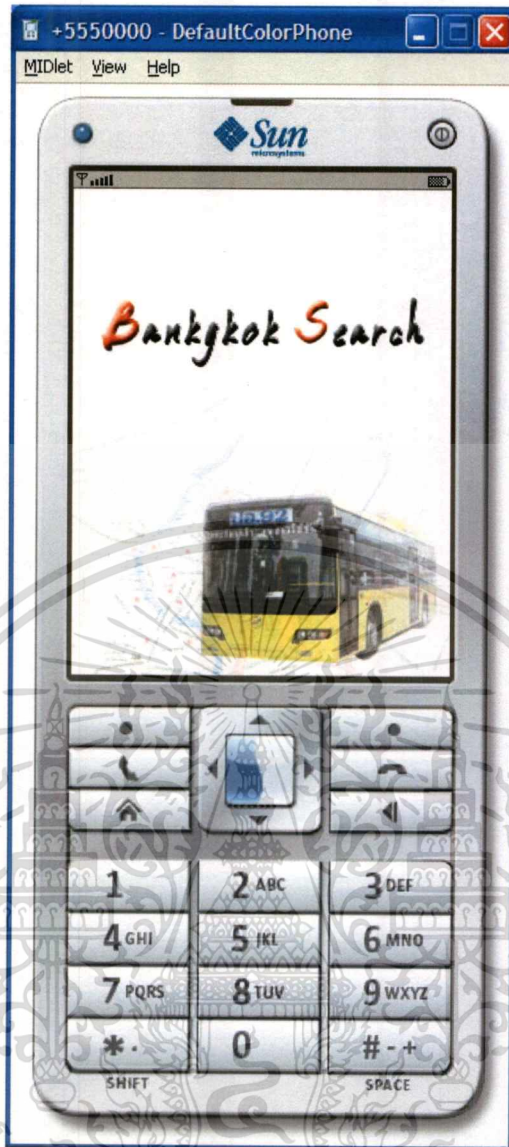
### การพัฒนาระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทำงานของโปรแกรมระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือที่ได้ทำการพัฒนาระบบขึ้นมา ว่ามีขั้นตอนฟังก์ชันการทำงานอะไรบ้างที่ระบบสามารถทำงานได้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ และภาพการทำงานของระบบในฝั่ง ADMIN เพื่อทำการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูลได้ โดยจะอธิบายจากภาพ Screen Shots ดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.1 รูป Icon โปรแกรมระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยว Busline

จากรูปที่ 4.1 เป็น Icon ของโปรแกรมระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ เพียงแค่ผู้ใช้งานกดเลือกที่ตัวโปรแกรม ผู้ใช้ก็จะสามารถเข้าใช้งานโปรแกรมได้โดยไม่ต้องลงทะเบียน สองรูปด้านบนที่มี Background แตกต่างกัน เนื่องจากเป็นแบบ High level จึงเปลี่ยนแปลงตามพื้นหลังของ Themes ของผู้ใช้ที่เลือกไว้



รูปที่ 4.2 หน้าจอหน้าแรกของระบบ

จากรูปที่ 4.2 เป็นภาพหน้าจอแรกของระบบ ก่อนจะเข้าไปใช้งานในระบบ โดยสามารถกดปุ่มใดก็ได้ก็จะเข้าสู่ระบบทันที หรือรอเพียง 5 วินาที ก็จะมีการเข้าระบบเองอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หรือเปลี่ยน Themes



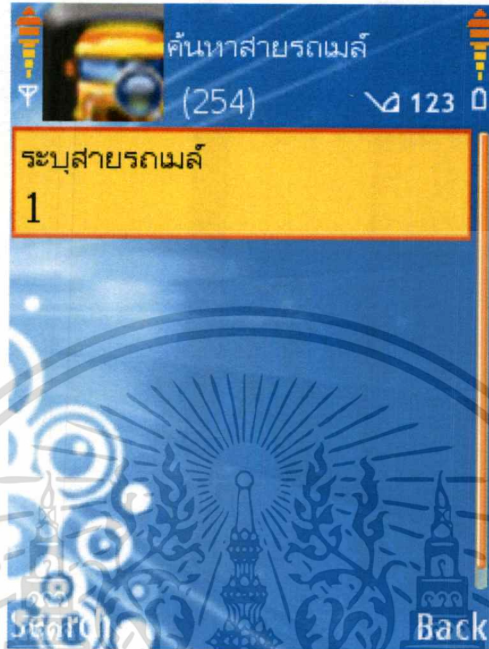
รูปที่ 4.3 หน้าจอหลักของระบบ

จากรูปที่ 4.3 เป็นภาพหน้าจอหลักของระบบ ซึ่งระบบสามารถให้ผู้ใช้ได้เลือกประเภทในการค้นหาตามที่ต้องการได้ ประกอบไปด้วย 7 การค้นหา ได้แก่

1. ค้นหาสายรถเมล์
2. ค้นหาจากสถานที่
3. ค้นหาจากสถานที่สำคัญ

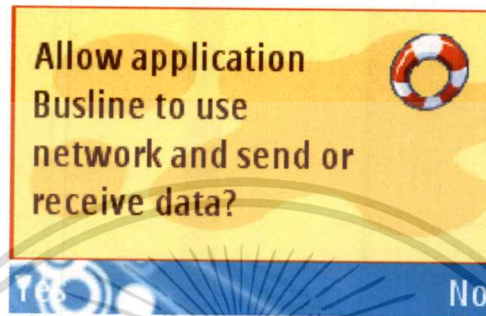
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ในการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ค้นหาโรงแรม
6. ค้นหาร้านอาหาร
7. ค้นหาเบอร์โทรฉุกเฉิน



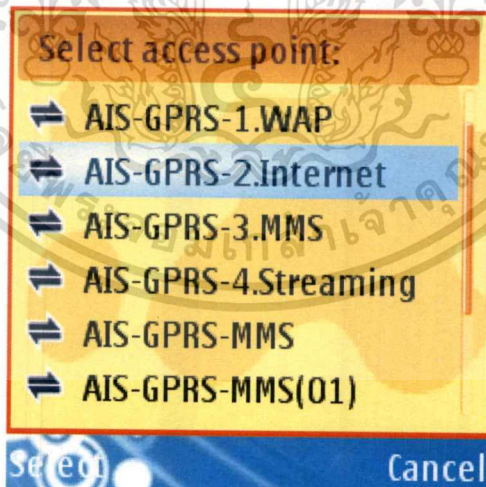
รูปที่ 4.4 หน้าจอค้นหาสายรถเมล์

จากรูปที่ 4.4 เป็นภาพหน้าจอของของฟังก์ชันที่ 1.ค้นหาสายรถเมล์ โดยให้ผู้ใช้ต้องใส่หมายเลข(ตัวเลข)รถประจำทางที่ต้องการลงไปในช่วงกรอกข้อมูล แล้วกดปุ่ม Search จากมือถือ ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลของรถประจำทางที่ต้องการ ถ้าใส่ข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่มีข้อมูลในระบบ ระบบจะแจ้งข้อความแสดงว่า Search not found



รูปที่ 4.5 หน้าจอยืนยันติดต่อGPRS

จากรูปที่ 4.5 เมื่อเรากดปุ่ม Search ในครั้งแรกของการติดต่อกับฐานข้อมูล ระบบจะถามว่าเราอนุญาตให้โปรแกรมสามารถใช้ Network รับ-ส่ง ข้อมูล หรือไม่ ให้ตอบ Yes

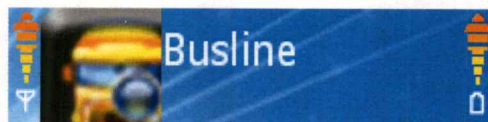


รูปที่ 4.6 หน้าจอเลือก APN ที่ใช้ติดต่อกับ GPRS

จากรูปที่ 4.6 โทรศัพท์จะทำการ Connect GPRS ในการค้นหาข้อมูลจาก Server โดยเราต้องทำการเลือก APN ในการติดต่อใช้งาน GPRS ซึ่งเราสามารถเลือกได้ 2 APN คือ APN->WAP และ APN->Internet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ตัว APN ชื่อเรียกอาจแตกต่างกันไป แล้วแต่ผู้ใช้ของ Operator เจ้าไหน จากรูป  
อ้างอิงจากระบบ AIS ครับ

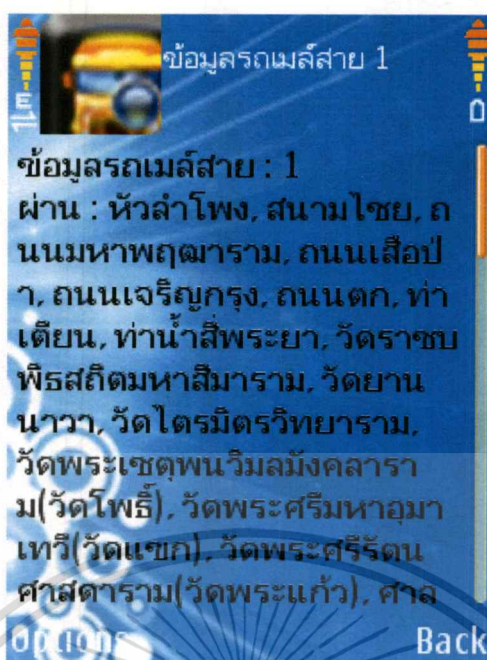


Loading...  
Press \* to exit.

รูปที่ 4.7 หน้าจอการประมวลผลจาก Server

จากรูปที่ 4.7 ระบบจะทำการประมวลผลเพื่อรอข้อมูลที่จะนำมาแสดงบนตัวมือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลรถประจำทาง

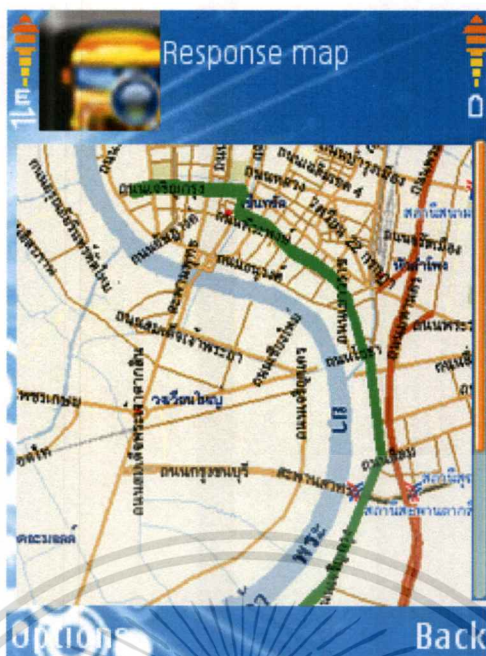
จากรูปที่ 4.8 เป็นหน้าแสดงผลการค้นหา โดยจะแสดงข้อมูลสายรถประจำทางที่ได้ทำการเลือกไว้ โดยแสดงว่าสายรถประจำทางคันนี้วิ่งผ่านสถานที่อะไรบ้าง และผู้ใช้ยังสามารถดูแผนที่ได้ว่าสายรถนี้มีเส้นทางการเดินรถอย่างไร



รูปที่ 4.9 หน้าจอตัวเลือกสามารถเข้าไปดูแผนที่ได้

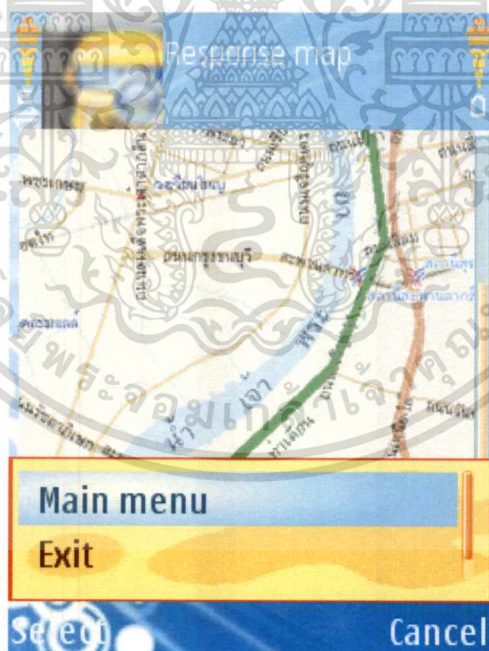
จากรูปที่ 4.9 โดยการกดปุ่ม Options ด้านซ้ายมือล่าง แล้วเลือก Map ระบบทำการ Download ข้อมูลรูปภาพแผนที่ของสายรถนั้นมาแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงแผนที่

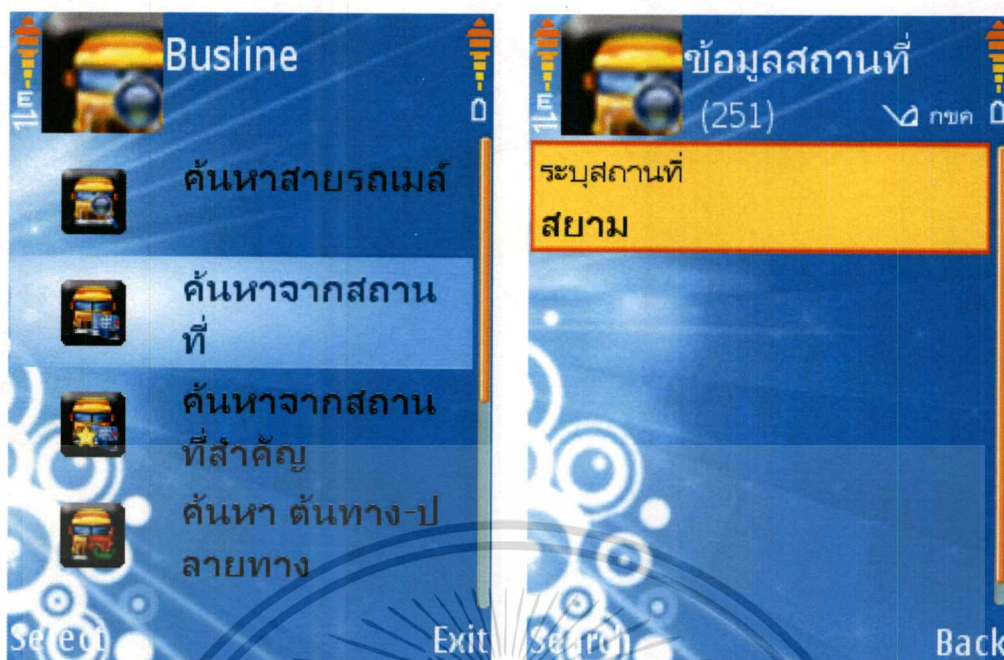
จากรูปที่ 4.10 เป็นการแสดงแผนที่ของสายรถประจำทางที่เราได้ทำการเลือกไปตั้งแต่ขั้นตอนที่ 4.4 ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าใจเส้นทางการเดินรถได้มากขึ้น



รูปที่ 4.11 หน้าจอตัวเลือกกลับเมนูหลัก หรือ ออกจากโปรแกรม

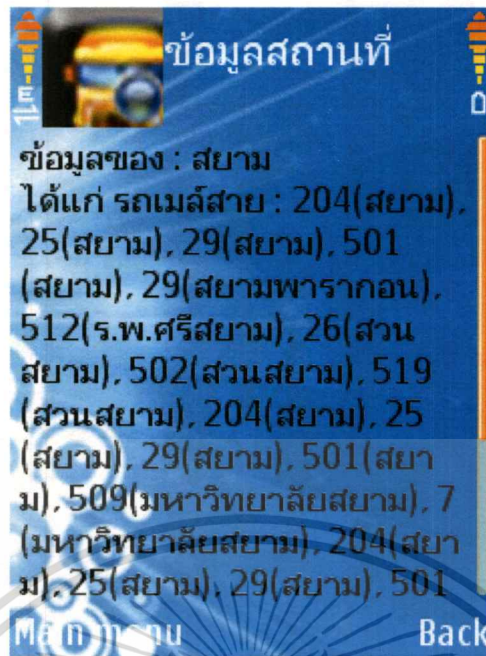
จากรูปที่ 4.11 เป็นหน้าจอตัวเลือกกลับเมนูหลักเพื่อค้นหาข้อมูลต่อไป หรือ ออกจากโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 หน้าจอค้นหาจากสถานที่

จากรูปที่ 4.12 เป็นภาพหน้าจอของของฟังก์ชันที่ 2.ค้นหาจากสถานที่ โดยให้ผู้ใช้ต้องใส่ชื่อสถานที่ที่ต้องการค้นหาลงไปในช่วงกรอกข้อมูล เช่น เสาชิงช้า สยาม แล้วกดปุ่ม Search ด้านล่างซ้ายมือจากมือถือ ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลของสถานที่นั้นว่ามีสายรถประจำทางใดบ้างที่วิ่งผ่านสถานที่นั้น ถ้าใส่ข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่มีข้อมูลในระบบ ระบบจะแจ้งข้อความตอบกลับแสดงว่า Search not found



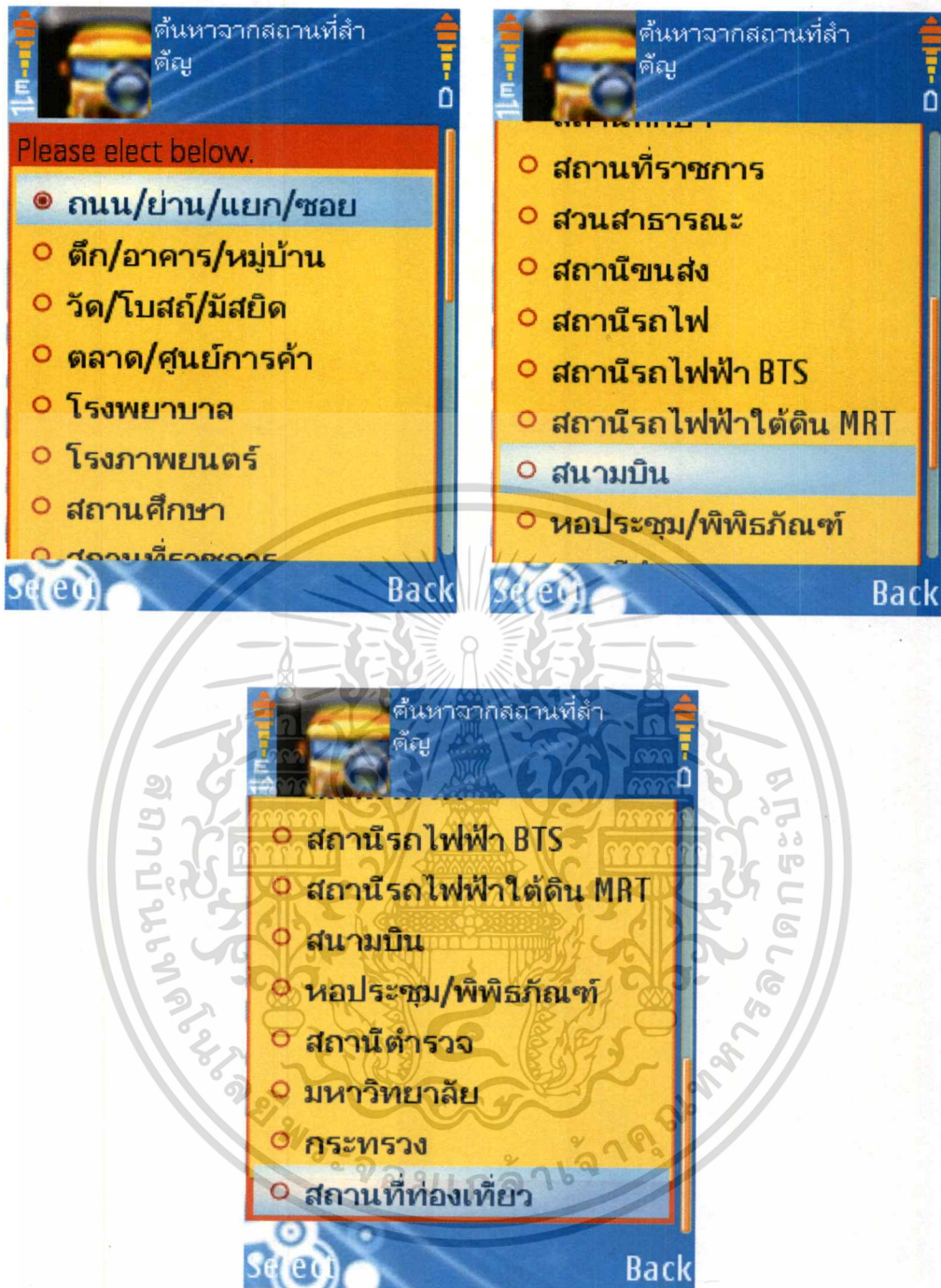
รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงผลการค้นหาจากข้อมูลสถานี

จากรูปที่ 4.13 เป็นหน้าจอแสดงผลการค้นหา โดยจะแสดงข้อมูลสายรถประจำทางที่วิ่งผ่านสถานะนั้นๆว่ามีสายรถประจำทางสายใดบ้างที่วิ่งผ่าน



รูปที่ 4.14 หน้าจอการค้นหาจากสถานที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 หน้าจอตัวเลือกประเภทของสถานที่สำคัญ

จากรูปที่ 4.14 และ 4.15 เป็นภาพหน้าจอของของฟังก์ชันที่ 3. ค้นหาจากสถานที่สำคัญ โดยผู้ใช้งานต้องเลือกมา 1 ประเภทการค้นหา จากทั้งหมด 19 ประเภท ได้แก่

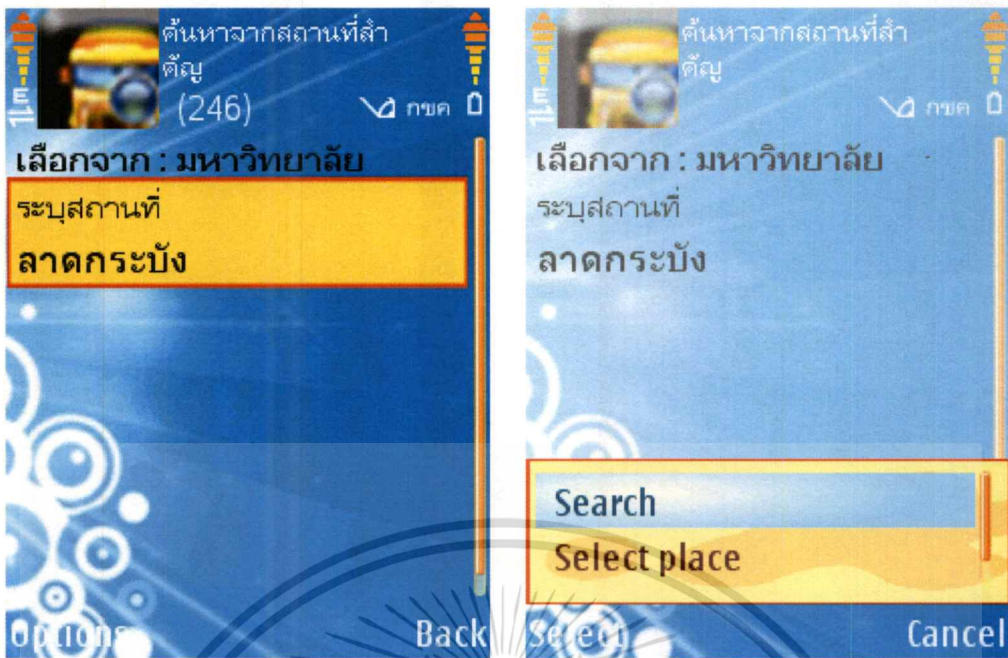
1. ถนน/ย่าน/แยก/ซอย
2. ตึก/อาคาร/หมู่บ้าน
3. วัด/โบสถ์/มัสยิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.ตลาด/ศูนย์การค้า
- 5.โรงพยาบาล
- 6.โรงภาพยนตร์
- 7.สถานศึกษา
- 8.สถานที่ราชการ
- 9.สวนสาธารณะ
- 10.สถานีขนส่ง
- 11.สถานีรถไฟ
- 12.สถานีรถไฟฟ้า BTS
- 13.สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT
- 14.สนามบิน
- 15.หอประชุม/พิพิธภัณฑ์
- 16.สถานีตำรวจ
- 17.มหาวิทยาลัย
- 18.กระทรวง
- 19.สถานที่ท่องเที่ยว

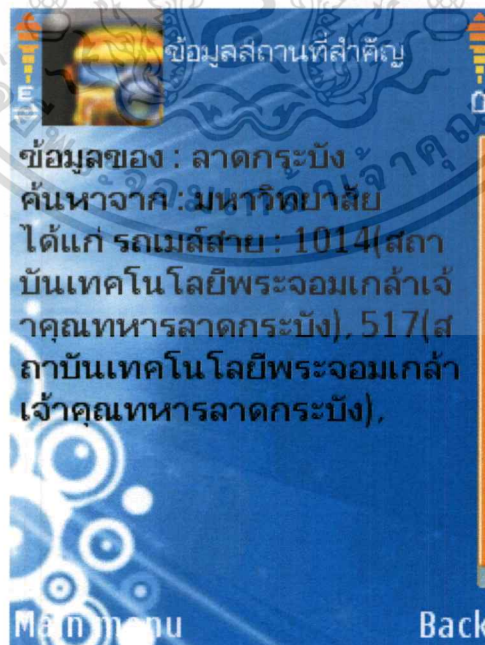


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 หน้าจอการค้นหาจากสถานที่สำคัญ

จากรูปที่ 4.16 พอผู้ใช้เลือกประเภทการค้นหาเสร็จ เรากลับมาทำการกรอกข้อมูลสถานที่ที่ต้องการ โดยให้ผู้ใช้ต้องใส่ชื่อสถานที่ที่ต้องการค้นหาลงไป ในช่องกรอกข้อมูล เช่น เสาชิงช้า หรือ ลาดกระบัง แล้วกดปุ่ม Search ด้านล่างซ้ายมือจากมือถือ ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลของสถานที่นั้นว่ามีสายรถประจำทางใดบ้างที่วิ่งผ่านสถานที่นั้น ถ้าใส่ข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่มีข้อมูลในระบบ ระบบจะแจ้งข้อความตอบกลับแสดงว่า Search not found



รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลสถานที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.16 เป็นหน้าแสดงผลการค้นหา โดยจะแสดงข้อมูลสายรถประจำทางที่วิ่งผ่านสถานที่นั้นว่ามีสายรถประจำทางสายใดบ้างที่วิ่งผ่าน



รูปที่ 4.17 หน้าจอค้นหาจากสถานที่ต้นทาง-ปลายทาง

จากรูปที่ 4.17 เป็นภาพหน้าจอของของฟังก์ชันที่ 4. ค้นหาจากสถานที่ต้นทาง-ปลายทาง โดยให้ผู้ใช้ต้องใส่ชื่อสถานที่ที่ต้องการค้นหาลงไปในช่วงกรอกข้อมูลทั้งช่องต้นทาง และปลายทางให้ครบถ้วนสมบูรณ์



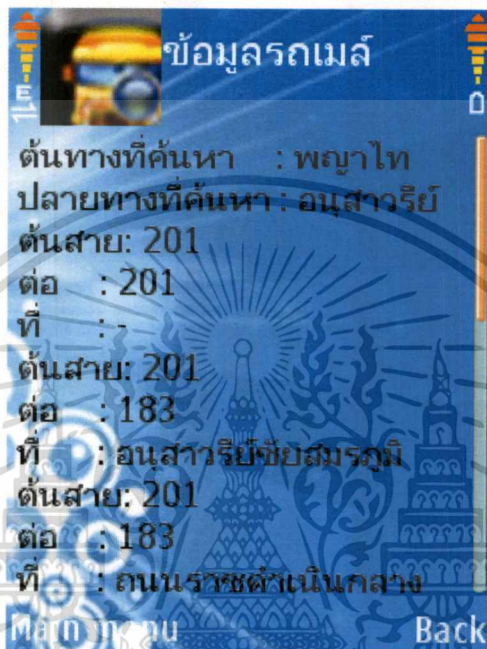
ค้นหา 4 รอบ ประมาณ 120 วินาที  
Press \* to exit.

รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงการรอการประมวลผลจาก server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

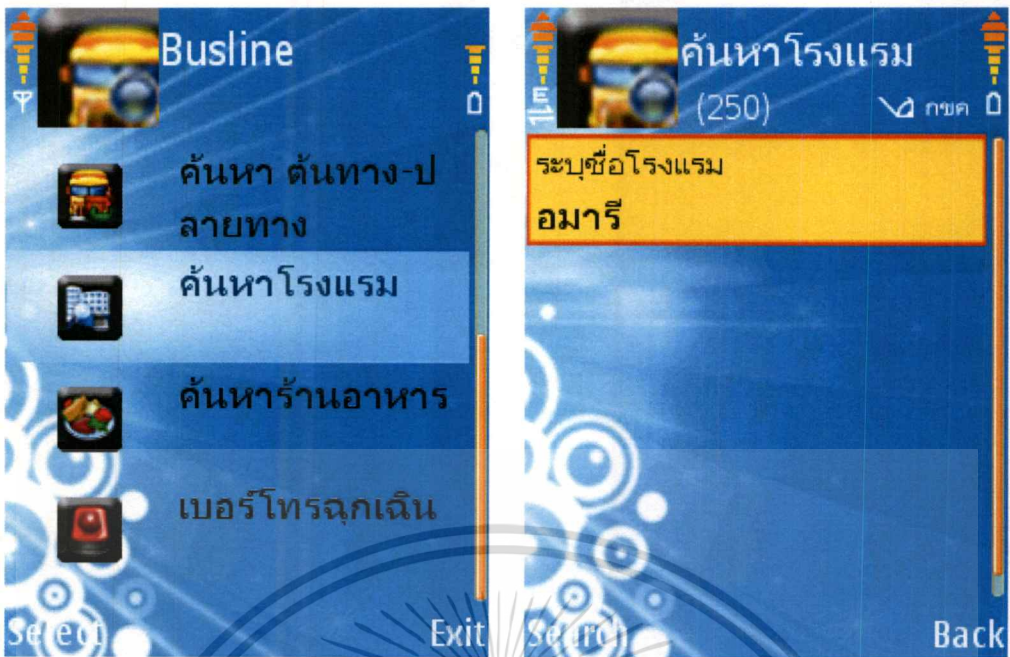
จากรูปที่ 4.18 เป็นการบอกว่าการค้นหาข้อมูลต้องใช้เวลาในการรอข้อมูลนานเป็นเวลานาน  
เท่าไร

หมายเหตุ เนื่องจากข้อมูลมีเป็นจำนวนมากในการ Query ข้อมูล ถ้าในกรณี ที่ใส่ค่าสถานที่  
ลงไปแค่ไม่ครบ เช่น ต้นทาง ก และปลายทาง ก ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลนานจนทำให้ไม่  
สามารถค้นหาข้อมูลได้ จึงจำเป็นต้องใส่ข้อมูลให้ถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์เท่านั้น



รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงผลการค้นหาจากสถานที่ต้นทาง-ปลายทาง

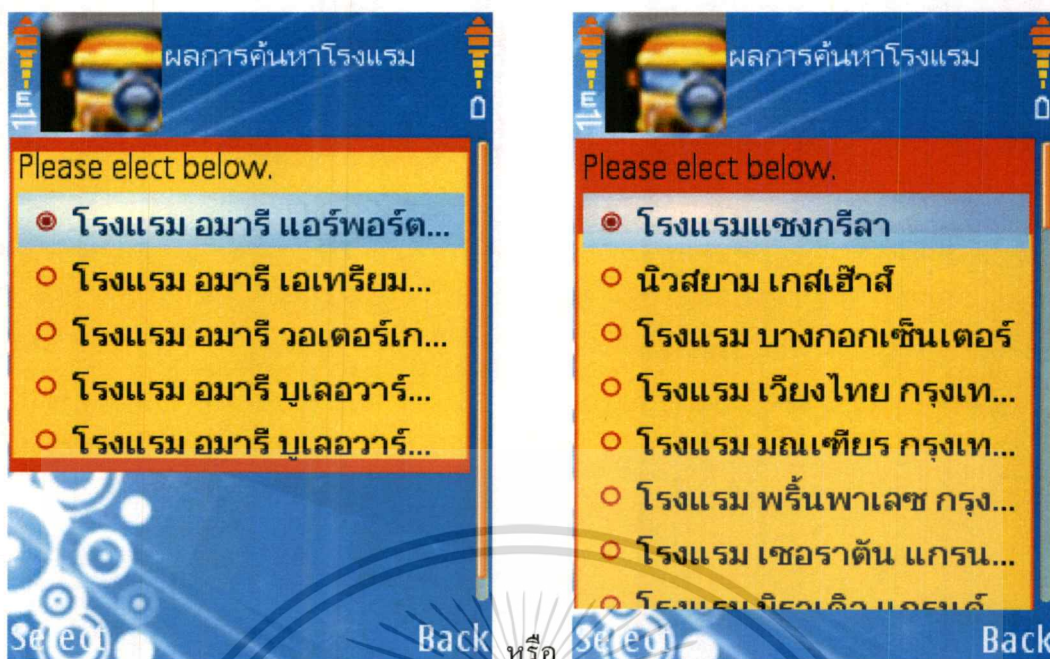
จากรูปที่ 4.19 ระบบจะทำการแสดงผลการค้นหาสถานที่จุดต่อรถที่สายรถประจำทางทั้ง  
สองนั้น ผ่านสถานที่เดียวกัน ว่ามีสายรถใดเชื่อมต่อกับสายรถใดบ้าง



รูปที่ 4.20 หน้าจอการค้นหาโรงแรม

จากรูปที่ 4.20 เป็นภาพหน้าจอของของฟังก์ชันที่ 5.ค้นหาโรงแรม โดยให้ผู้ใช้ต้องใส่ชื่อโรงแรมหรือคำบางคำของโรงแรมที่ต้องการค้นหาลงในช่องกรอกข้อมูล เช่น อมารี หรือ ค แล้วจากนั้นกดปุ่ม Search ด้านล่างซ้ายมือจากมือถือ ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลโรงแรมนั้นว่ามีโรงแรมใดบ้างที่ตรงตามที่เราทำการค้นหา ถ้าใส่ข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่มีข้อมูลในระบบ ระบบจะแจ้งข้อความตอบกลับแสดงว่า Search not found

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



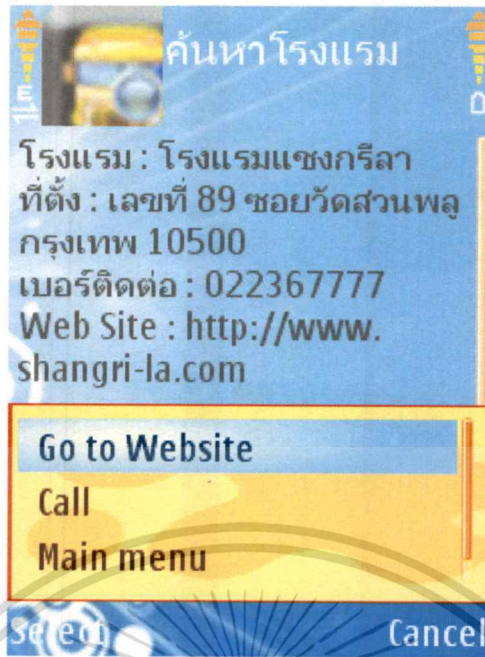
รูปที่ 4.21 หน้าจอเลือกโรงแรม

จากรูปที่ 4.21 ระบบจะทำการแสดงผลการค้นหาโรงแรมทั้งหมดตามคำค้น โดยผู้ใช้งานต้องเลือกโรงแรมที่อยู่ใน list ก่อนแล้วจึงทำการไปดึงข้อมูลมาแสดงอีกครั้งหนึ่ง



รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงผลการค้นหาโรงแรม

จากรูปที่ 4.22 ระบบจะแสดงผลการค้นหาโรงแรมที่ได้ทำการเลือกไปขั้นตอนก่อนหน้าว่ามีข้อมูลอะไรบ้างประกอบไปด้วย ชื่อโรงแรม ที่ตั้งของ โรงแรม เบอร์โทรติดต่อ และ Web Site ของโรงแรม โดยผู้ใช้งานสามารถเลือก Option ได้ว่าจะโทรออกไปที่เบอร์โรงแรมหรือจะเข้า link Web Site ของโรงแรม ดังรูปถัดไป ใ้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.23 หน้าจอ Option เลือกว่าจะเข้า Website หรือ โทรไปยังโรงแรม  
จากรูปที่ 4.23 เป็นภาพหน้าจอ Option เลือกว่าจะเข้า Website หรือ โทรไปยังโรงแรม

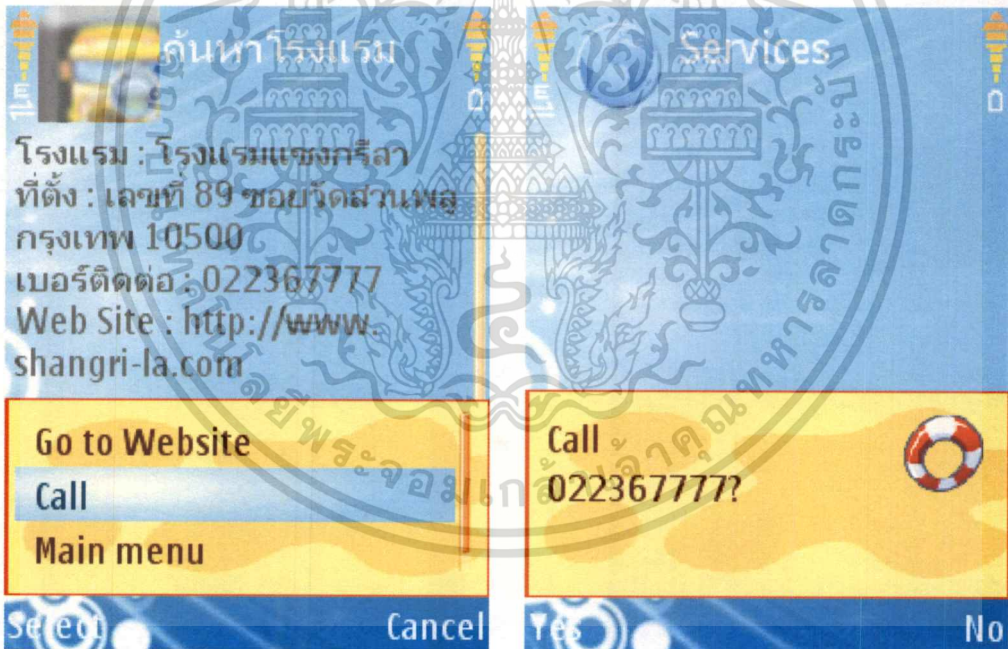


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

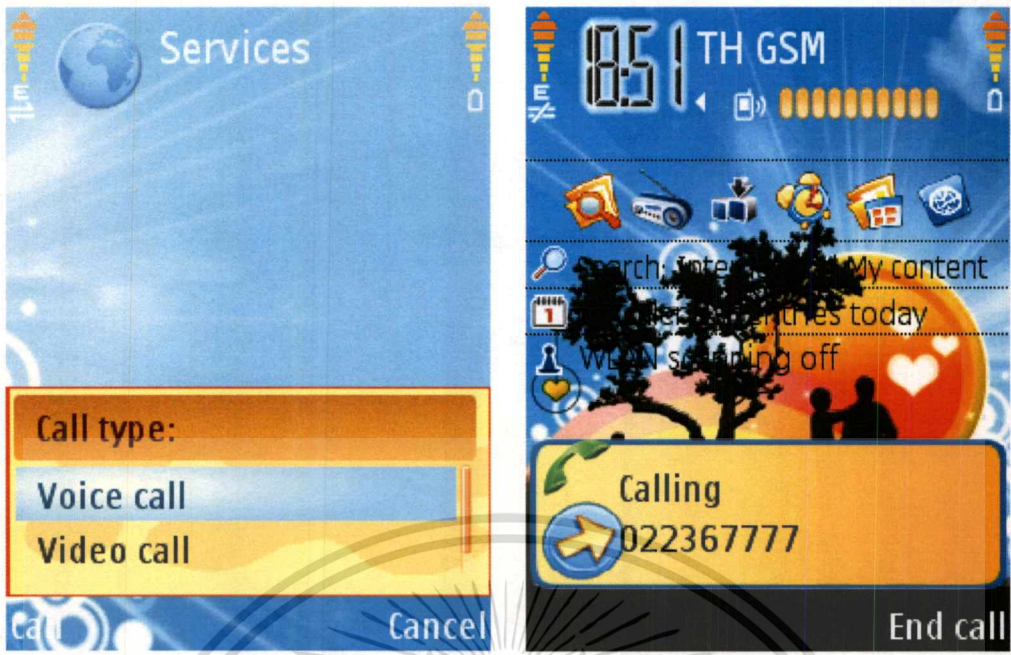


รูปที่ 4.24 หน้าจอ Website ของโรงแรม

จากรูปที่ 4.24 เป็นภาพหน้าจอ Website ของโรงแรม โดยเราสามารถต่อ Internet ผ่าน GPRS ไปเลย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 หน้าจอโทรออกไปยังโรงแรมจาก Link ใน Menu

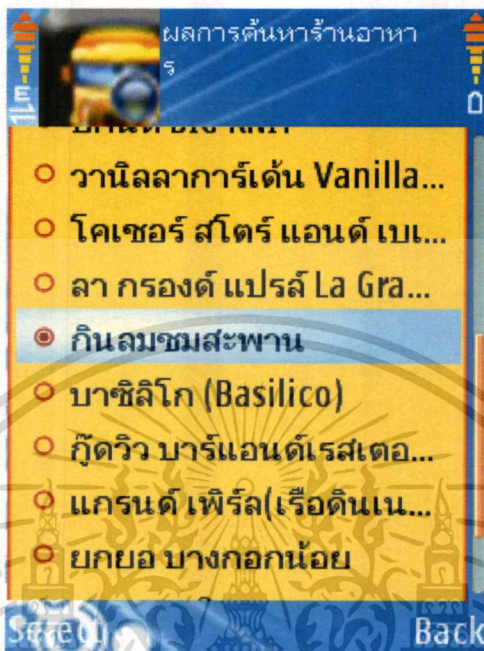
จากรูปที่ 4.25 เป็นการโทรออกติดต่อไปยังโรงแรมโดยใช้ Link ใน Menu Call ในส่วน  
ของ Call Type เกิดจากฟังก์ชันบนมือถือที่สามารถเลือกได้ว่าจะโทรเป็น Voice call หรือ โทรเป็น  
Video Call ในที่นี้ให้เลือกเป็น Voice call เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่สามารถ Support 3G ได้  
ในทุกจุด มีแค่เฉพาะบางแห่งในกรุงเทพเท่านั้น



รูปที่ 4.26 หน้าจอการค้นหาร้านอาหาร

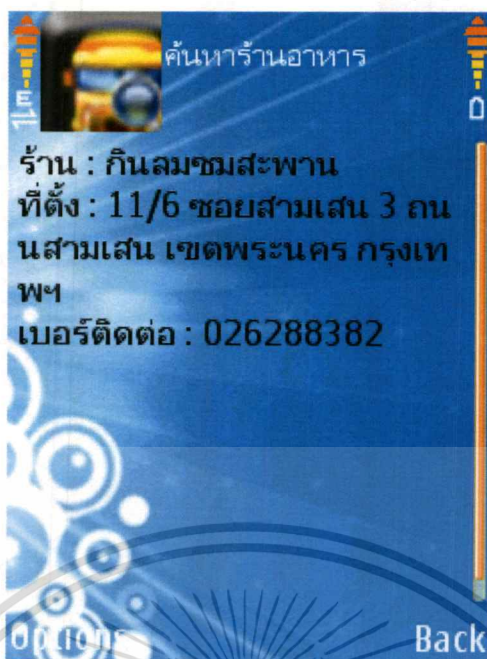
จากรูปที่ 4.26 เป็นภาพหน้าจอของของฟังก์ชันที่ 6.ค้นหาร้านอาหาร โดยให้ผู้ใช้ต้องใส่ชื่อ  
ร้านอาหารหรือคำบางคำของร้านอาหารที่ต้องการค้นหาลงในช่องกรอกข้อมูล เช่น กิน หรือ ก  
เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวันเวลาหรือการแจ้งเตือนเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบได้ดำเนินการค้ำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วจากนั้นกดปุ่ม Search ด้านล่างซ้ายมือจากมือถือ ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลร้านอาหารนั้นว่ามีร้านอาหารใดบ้างที่ตรงตามที่เราทำการค้นหา ถ้าใส่ข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่มีข้อมูลในระบบ ระบบจะแจ้งข้อความตอบกลับแสดงว่า Search not found



รูปที่ 4.27 หน้าจอเลือกร้านอาหารจากคำค้น

จากรูปที่ 4.27 ระบบจะทำการแสดงผลการค้นหาร้านอาหารทั้งหมดตามคำค้น โดยผู้ใช้งานต้องเลือกร้านอาหารที่อยู่ใน list ก่อนแล้วจึงทำการไปดึงข้อมูลมาแสดงอีกครั้งหนึ่ง ในตัวอย่างทำการค้นหาโดยการพิมพ์ข้อมูล แค่เฉพาะ ก ตัวเดียว



รูปที่ 4.28 หน้าจอแสดงผลข้อมูลของร้านอาหาร

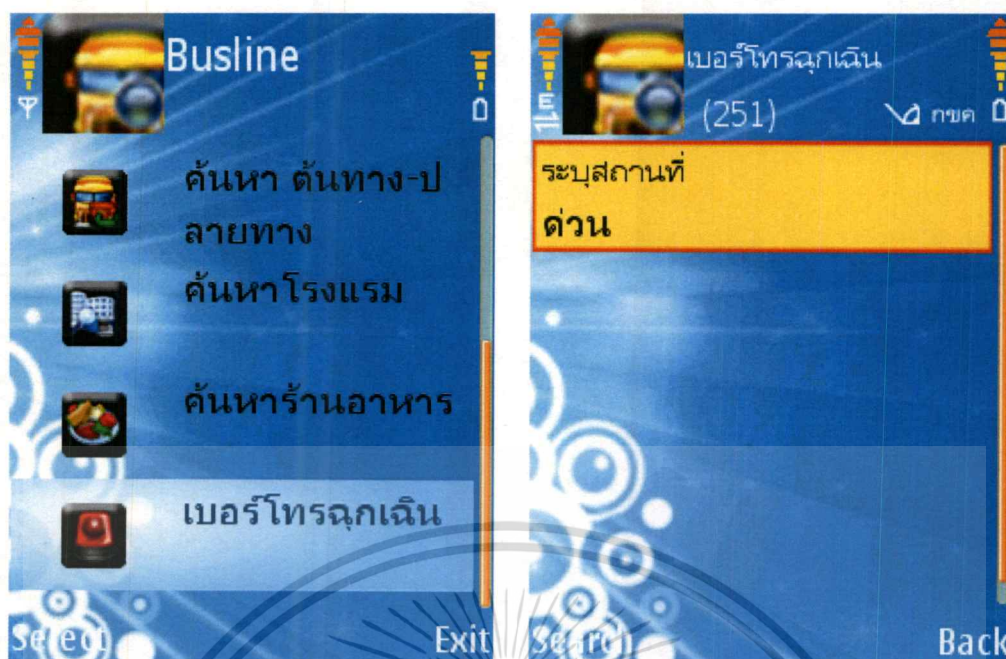
จากรูปที่ 4.28 ระบบจะแสดงผลการค้นหาร้านอาหารที่ได้ทำการเลือกไปขั้นตอนก่อนหน้า นี้ว่ามีข้อมูลอะไรบ้างประกอบไปด้วย ชื่อร้านอาหาร ที่ตั้งของร้านอาหาร เบอร์โทรติดต่อร้าน โดยผู้ใช้สามารถเลือก Option ได้ว่าจะโทรออกไปที่เบอร์ร้านอาหารได้เลย ดังรูปถัดไป



รูปที่ 4.29 หน้าจอโทรออกไปยังร้านอาหารจาก Link ใน Menu

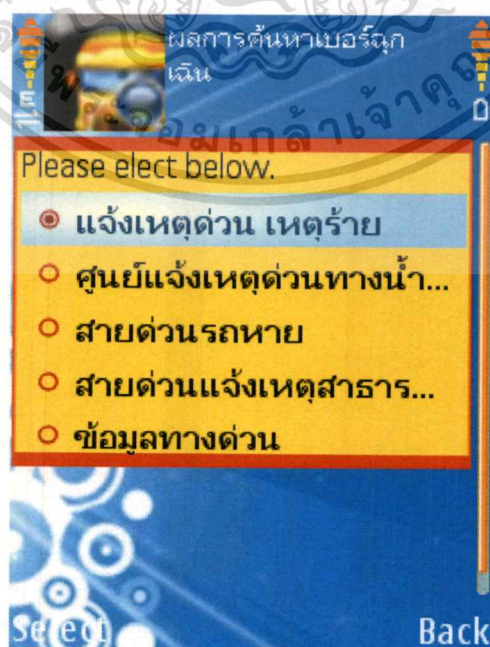
จากรูปที่ 4.29 เป็นการโทรออกติดต่อไปยังร้านอาหารโดยใช้ Link ใน Menu Call

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.30 หน้าจอการค้นหาเบอร์โทรหน่วยงานฉุกเฉิน

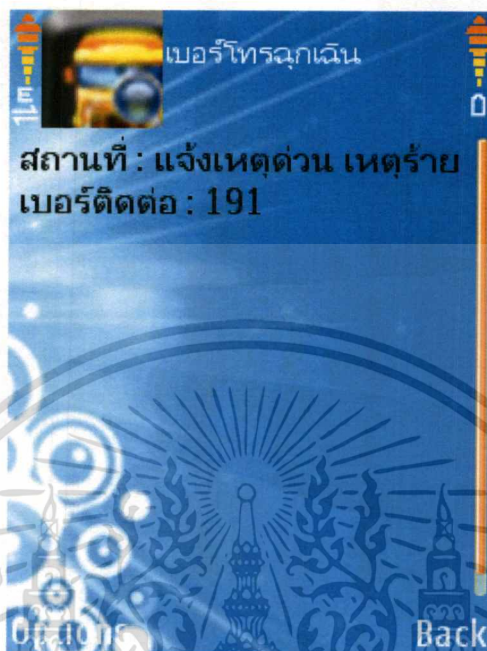
จากรูปที่ 4.30 เป็นภาพหน้าจอของของฟังก์ชันที่ 7.เบอร์โทรเหตุฉุกเฉิน โดยให้ผู้ใช้ถ้าไม่ทราบข้อมูลที่เราต้องการคืออะไรให้ใส่แค่คำบางคำของหน่วยงานที่เราต้องการขอความช่วยเหลือ ค้นหาไปในช่องกรอกข้อมูล เช่น ตำรวจ หรือ ต แล้วจากนั้นกดปุ่ม Search ด้านล่างซ้ายมือจากมือถือ ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลของเหตุฉุกเฉินนั้นว่ามีรายการใดบ้างที่ตรงตามที่เราทำการค้นหา ถ้าใส่ข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่มีข้อมูลในระบบ ระบบจะแจ้งข้อความตอบกลับแสดงว่า Search not found



รูปที่ 4.31 หน้าจอเลือกหน่วยงานที่จะทำการติดต่อกรณีฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเผยแพร่เท่านั้น ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.31 ระบบจะทำการแสดงผลการค้นหาเบอร์โทรฉุกเฉินทั้งหมดตามคำค้น โดยผู้ใช้งานต้องเลือกรายการที่เราจะทำการทราบข้อมูลหรือติดต่อดังที่อยู่ใน list ก่อนแล้วจึงทำการไปดึงข้อมูลมาแสดงอีกครั้งหนึ่ง



รูปที่ 4.32 หน้าจอแสดงผลการค้นหารายละเอียดหน่วยงานที่ต้องการทราบ

จากรูปที่ 4.32 ระบบจะแสดงผลการค้นหาเบอร์โทรฉุกเฉินที่ได้ทำการเลือกไปขั้นตอนก่อนหน้าว่ามีข้อมูลอะไรบ้างประกอบไปด้วย ชื่อหน่วยหรือสถานที่ที่ให้การช่วยเหลือ และเบอร์โทรขอความช่วยเหลือ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือก Option "ได้ว่าจะโทรออกไปที่เบอร์ร้านอาหารได้เลยทันที ดังรูปถัดไป



รูปที่ 4.33 หน้าจอโทรออกไปยังหน่วยงานฉุกเฉินจาก Link ใน Menu

จากรูปที่ 4.33 เป็นการโทรออกติดต่อไปยังหน่วยงานฉุกเฉินโดยใช้ Link ใน Menu Call ในส่วนของ Call Type เกิดจากฟังก์ชันบนมือถือที่สามารถเลือกได้ว่าจะโทรเป็น Voice call หรือโทรเป็น Video Call ในที่นี้ให้เลือกเป็น Voice call เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่สามารถ Support 3G ได้ในทุกจุด มีแค่เฉพาะบางแห่งในกรุงเทพเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Home

Moo~Ouan.com

Login

User Name

Password

Submit Reset

Copyright © 2015 Moo~Ouan.com All Rights Reserved.

#### รูปที่ 4.34 หน้าจอ Login ของ ADMIN

จากรูปที่ 4.34 เป็นส่วนของ ADMIN ต้องทำการ Login เข้าสู่ระบบ เพื่อที่จะสามารถเข้าไป  
 เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล และสามารถลบข้อมูลได้ โดยเข้าไปที่ <http://admin.moo-ouan.com>

Home

Moo~Ouan.com

:: Admin List ::

- ✓ Bus Line
- ✓ Location
- ✓ Map
- ✓ Busline Location
- ✓ Type Location
- ✓ Restaurant
- ✓ Emergency
- ✓ Hotel
- 
- ✓ Logout

#### รูปที่ 4.35 หน้าจอหลักของ ADMIN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.35 เป็นหน้าจอหลักของadmin โดยจะมีเมนู ให้เลือกคือ Busline, Location, Map, Busline Location, Type Location, Restaurant, Emergency, Hotel, Logout



::Hotel ::

**Add Hotel**

Hotel

Place

Tel

Web Site

รูปที่ 4.36 หน้าจอAdd Hotel

| HOTEL_ID | HOTEL_NAME   | PLACE        | TEL       | WEBSITE        | E | D |
|----------|--------------|--------------|-----------|----------------|---|---|
| 104      | โรงแรม 5 ดาว | บนโลก<br>นี้ | 029999999 | www.dfgdfg.com |   |   |

รูปที่ 4.37 หน้าจอแสดงผลการเพิ่มข้อมูลโรงแรม

จากรูปที่ 4.36 และ 4.37 เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลโรงแรม โดยกรอกข้อมูล ชื่อโรงแรม สถานที่ตั้ง เบอร์โทรศัพท์และ website ให้ถูกต้อง เมื่อใส่ข้อมูลลงไปแล้วให้กดปุ่ม Submit เพื่อทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล หรือกดปุ่ม Reset เมื่อต้องการเคลียร์ข้อความที่กรอกไป



::Update Hotel::

#### Update Hotel

|  |   |
|--|---|
| Hotel  | <input type="text" value="โรงแรม 5 ดาว"/>   |
| Place  | <input type="text" value="สวรรค์บนดิน"/>    |
| Tel  | <input type="text" value="028888888"/>      |
| Web Site   | <input type="text" value="www.dfgdfg.com"/> |
| <input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Reset"/> |   |

รูปที่ 4.38 หน้าจอ Update Hotel

| HOTEL_ID | HOTEL_NAME   | PLACE       | TEL       | WEBSITE        | E | D |
|----------|--------------|-------------|-----------|----------------|---|---|
| 104      | โรงแรม 5 ดาว | สวรรค์บนดิน | 028888888 | www.dfgdfg.com |   |   |

รูปที่ 4.39 หน้าจอแสดงผลการแก้ไขข้อมูลโรงแรม

จากรูปที่ 4.38 และ 4.39 เป็นหน้าจอการแก้ไขข้อมูลโรงแรม โดยสามารถแก้ไขได้โดยการกดปุ่มรูปดินสอที่อยู่ทางขวามือในตารางข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้ทำการกด Submit เพื่อบันทึกข้อมูล



::Drop Hotel Record::

Delete Complete.

รูปที่ 4.40 หน้าจอ Delete Hotel

จากรูปที่ 4.40 เป็นหน้าจอการลบข้อมูลโรงแรม โดยสามารถลบได้โดยการกดปุ่มรูปกากบาท ที่อยู่ทางขวามือของตารางข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



::Emergency ::

#### Add Emergency

Emergency

Tel

Submit

Reset

| EMER_ID | EMER_NAME                                    | TEL  | E | D |
|---------|--|------|---|---|
| 1       | แจ้งเหตุดับเพลิง                             | 191  |   |   |
| 2       | ตำรวจท่องเที่ยว                              | 1155 |   |   |
| 3       | ศูนย์กู้ชีพ นครินทร์                         | 1669 |   |   |
| 4       | สถานีวิทยุ ร่วมด้วยช่วยกัน FM96              | 1356 |   |   |
| 5       | เหตุฉุกเฉิน อาชญากรรม                        | 1195 |   |   |
| 6       | แจ้งเหตุทางน้ำ กองบัญชาการ                   | 1196 |   |   |
| 7       | แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ศูนย์ดับเพลิง<br>ศรีอยุธยา | 199  |   |   |
| 8       | กองบังคับการตำรวจทางหลวง                     | 1193 |   |   |
| 9       | จส. 100 (F.M. 100)                           | 1137 |   |   |

รูปที่ 4.41 หน้าจอAdd Emergency

จากรูปที่ 4.41 เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลหน่วยงานช่วยเหลือ โดยกรอกข้อมูล ชื่อหน่วยงานและเบอร์โทรศัพท์ให้ถูกต้อง เมื่อใส่ข้อมูลลงไปแล้วให้กดปุ่ม Submit เพื่อทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล หรือกดปุ่ม Reset เมื่อต้องการเคลียร์ข้อความที่กรอกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ::Update Emergency::

**Update Emergency**

Emergency

Tel

### รูปที่ 4.42 หน้าจอ Update Emergency

จากรูปที่ 4.42 เป็นหน้าจอการแก้ไขข้อมูลหน่วยงานช่วยเหลือ โดยสามารถแก้ไขได้โดยการกดปุ่มรูปดินสอที่อยู่ทางขวามือในตารางข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้ทำการกด Submit เพื่อบันทึกข้อมูล

## ::Drop Emergency Record::

Delete Complete.

### รูปที่ 4.43 หน้าจอ Delete Emergency

จากรูปที่ 4.43 เป็นหน้าจอการลบข้อมูลหน่วยงานช่วยเหลือ โดยสามารถลบได้โดยการกดปุ่มรูปกากบาท ที่อยู่ทางขวามือของตารางข้อมูล



## :: Restaurant ::

**Add Restaurant**

Restaurant

Place

Tel

### รูปที่ 4.44 หน้าจอAdd Restaurant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| RES_ID | RESTAURANT_NAME | PLACE                       | TEL       | E | D |
|--------|-----------------|-----------------------------|-----------|---|---|
| 51     | มังกรหลวง       | บางนา                       | 022222222 |   |   |
| 52     | ร้านอาหารสุทธ   | ที่ตั้งก<br>ตองไม<br>ธรรมดา | 021234567 |   |   |

รูปที่ 4.45 หน้าจอแสดงผลการเพิ่มข้อมูลร้านอาหาร

จากรูปที่ 4.44 และ 4.45 เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลร้านอาหาร โดยกรอกข้อมูลชื่อร้านอาหาร สถานที่ตั้งของร้านและเบอร์โทรศัพท์ที่ให้อีกต้อง เมื่อใส่ข้อมูลลงไปแล้วให้กดปุ่ม Submit เพื่อทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล หรือกดปุ่ม Reset เมื่อต้องการเคลียร์ข้อความที่กรอกไป

::Update Restaurant Result::

Update Restaurant

Restaurant: ร้านอาหารสุทธ 5 ดาว

Place: สุขุมวิท 101/1 ปิยะมณีสปอร์ตคลับ

Tel: 021234567

| RES_ID | RESTAURANT_NAME     | PLACE                                      | TEL       | E | D |
|--------|---------------------|--|-----------|---|---|
| 51     | มังกรหลวง           | บางนา                                      | 022222222 |   |   |
| 52     | ร้านอาหารสุทธ 5 ดาว | สุขุมวิท<br>101/1<br>ปิยะมณีสปอร์ต<br>คลับ | 021234567 |   |   |

รูปที่ 4.46 หน้าจอ Update Restaurant

จากรูปที่ 4.46 เป็นหน้าจอการแก้ไขข้อมูลร้านอาหาร โดยสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยการกดปุ่มรูปดินสอที่อยู่ทางขวามือในตารางข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้ทำการกด Submit เพื่อบันทึกข้อมูล

::Drop Restaurant Record::

Delete Complete.

### รูปที่ 4.47 หน้าจอ Delete Restaurant

จากรูปที่ 4.47 เป็นหน้าจอการลบข้อมูลร้านอาหาร โดยสามารถลบได้โดยการกดปุ่มรูปกากบาท ที่อยู่ทางขวามือของตารางข้อมูล

Home

Moo~Ouan.com

::Location Type ::

Add Location Type

LOCATION TYPE

Submit Reset

| TLOCATION_ID | TLOCATION_NAME     | E | D |
|--------------|--------------------|---|---|
| 1            | ถนน/ย่าน/แยก/ซอย   |   |   |
| 2            | ตึก/อาคาร/หมู่บ้าน |   |   |
| 3            | วัด/โบสถ์/มัสยิด   |   |   |
| 4            | ตลาด/ศูนย์การค้า   |   |   |
| 5            | โรงพยาบาล          |   |   |

### รูปที่ 4.48 หน้าจอAdd Location Type

จากรูปที่ 4.48 เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลประเภทสถานที่ โดยกรอกข้อมูลชื่อประเภทสถานที่ให้ถูกต้อง เมื่อใส่ข้อมูลลงไปแล้วให้กดปุ่ม Submit เพื่อทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล หรือกดปุ่ม Reset เมื่อต้องการเคลียร์ข้อความที่กรอกไป

::Update Location Type ::

**Update Location Type**

TYPE LOCATION NAME




**รูปที่ 4.49** หน้าจอ Update Location Type

จากรูปที่ 4.49 เป็นหน้าจอการแก้ไขข้อมูลประเภทสถานที่ โดยสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยการกดปุ่มรูปดินสอที่อยู่ทางขวามือในตารางข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้ทำการกด Submit เพื่อบันทึกข้อมูล

::Drop Location Type Record::

Delete Complete.

**รูปที่ 4.50** หน้าจอ Delete Location Type

จากรูปที่ 4.50 เป็นหน้าจอการลบข้อมูลประเภทสถานที่ โดยสามารถลบได้โดยการกดปุ่มรูปกากบาท ที่อยู่ทางขวามือของตารางข้อมูล



::Map ::

**Add Map**

MAP Name

MAP URL




**รูปที่ 4.51** หน้าจอAdd Map

จากรูปที่ 4.51 เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลแผนที่ โดยกรอกข้อมูลชื่อแผนที่และชื่อไฟล์รูปให้ถูกต้อง เมื่อใส่ข้อมูลลงไปแล้วให้กดปุ่ม Submit เพื่อทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล หรือกดปุ่ม Reset เมื่อต้องการเคลียร์ข้อความที่กรอกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

::Update Map::

**Update Map**

MAP NAME

MAP URL

### รูปที่ 4.52 หน้าจอ Update Map

จากรูปที่ 4.52 เป็นหน้าจอการแก้ไขข้อมูลแผนที่ โดยสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยการกดปุ่ม รูปดินสอที่อยู่ทางขวามือในตารางข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้ทำการกด Submit เพื่อบันทึก ข้อมูล

::Drop Map Record::

Delete Complete.

### รูปที่ 4.53 หน้าจอ Delete Map

จากรูปที่ 4.53 เป็นหน้าจอการลบข้อมูลประเภทสถานที่ โดยสามารถลบได้โดยการกดปุ่ม รูปกากบาท ที่อยู่ทางขวามือของตารางข้อมูล



::Bus Line Location ::

**Add Bus Line Location**

BUS LINE NAME

LOCATION NAME

### รูปที่ 4.54 หน้าจอAdd Busline Location

จากรูปที่ 4.54 เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลสายรถเมล์ให้แม่กับสถานที่ ว่าสายรถคันนี้วิ่งผ่านสถานที่ใดบ้าง โดยเลือกชื่อสายรถประจำทางและสถานที่ที่รถเมล์วิ่งผ่านให้ถูกต้อง เมื่อใส่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลลงไปแล้วให้กดปุ่ม Submit เพื่อทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล หรือกดปุ่ม Reset เมื่อต้องการเคลียร์ข้อความที่กรอกไป

**::Update Bus Line Location ::**

**Update Bus Line Location**

BUS LINE ID

LOCATION ID

**รูปที่ 4.55 หน้าจอ Update Busline Location**

จากรูปที่ 4.55 เป็นหน้าจอการแก้ไขข้อมูลสายรถให้แม่กับสถานี โดยสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยการกดปุ่มรูปดินสอที่อยู่ทางขวามือในตารางข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้ทำการกด Submit เพื่อบันทึกข้อมูล

**::Drop Bus Line Location Record::**

Delete Complete.

**รูปที่ 4.56 หน้าจอ Delete Busline Location**

จากรูปที่ 4.56 เป็นหน้าจอการลบข้อมูลสายรถและสถานี โดยสามารถลบได้โดยการกดปุ่มรูปกากบาท ที่อยู่ทางขวามือของตารางข้อมูล



::Bus Line::

#### Add Bus Line

BUS NAME

MAP ID

| BUSLINE_ID | BUS_NAME | MAP_ID | E                                   | L                                   |
|------------|----------|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1          | 1        | 1      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2          | 12       | 2      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3          | 10       | 3      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### รูปที่ 4.57 หน้าจอ Add Busline

จากรูปที่ 4.57 เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลสายรถเมล์ โดยกรอกข้อมูล ชื่อสายรถและเลือกแผนที่ให้ตรงกับสายรถประจำทาง เมื่อใส่ข้อมูลลงไปแล้วให้กดปุ่ม Submit เพื่อทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล หรือกดปุ่ม Reset เมื่อต้องการเคลียร์ข้อความที่เขียนไป



::Update Bus Line::

#### Update Busline

BUS NAME

MAP ID

#### รูปที่ 4.58 หน้าจอ Update Busline

จากรูปที่ 4.58 เป็นหน้าจอการแก้ไขข้อมูลสายรถเมล์ โดยสามารถแก้ไขได้โดยการกดปุ่มรูปดินสอที่อยู่ทางขวามือในตารางข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้ทำการกด Submit เพื่อบันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



::Drop Bus Line Record::

Delete Complete.

### รูปที่ 4.59 หน้าจอ Delete Busline

จากรูปที่ 4.59 เป็นหน้าจอการลบข้อมูลสายรถเมล์ โดยสามารถลบได้โดยการกดปุ่มรูปกากกะบาท ที่อยู่ทางขวามือของตาราง



::Location::

Add Location

LOCATION NAME

TYPE LOCATION ID

1

Submit

Reset

### รูปที่ 4.60 หน้าจอ Add Location

จากรูปที่ 4.60 เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลสถานที่ โดยกรอกข้อมูล ชื่อสถานที่และเลือกรหัสประเภทสถานที่ให้ตรงกับสถานที่นั้น เมื่อใส่ข้อมูลลงไปแล้วให้กดปุ่ม Submit เพื่อทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล หรือกดปุ่ม Reset เมื่อต้องการเคลียร์ข้อความที่เขียนไป

919

ตึกชินวัตร3

1



::Update Location ::

**Update Location**

LOCATION NAME

ตึกชินวัตร3

TYPE LOCATION ID

1

Submit

Reset

**รูปที่ 4.61 หน้าจอ Update Location**

จากรูปที่ 4.61 เป็นหน้าจอการแก้ไขข้อมูลสถานที่ โดยสามารถแก้ไขได้โดยการกดปุ่มรูป  
คณิศรที่อยู่ทางขวามือในตารางข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้ทำการกด Submit เพื่อบันทึก  
ข้อมูล

::Drop Location Record::

Delete Complete.

**รูปที่ 4.62 หน้าจอ Delete Location**

จากรูปที่ 4.62 เป็นหน้าจอการลบข้อมูลสถานที่ โดยสามารถลบได้โดยการกดปุ่ม  
รูปกากบาท ที่อยู่ทางขวามือของตาราง

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 ผลจากการพัฒนาระบบ

ผลจากการพัฒนาระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ ระบบสามารถที่จะค้นหาข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาสายรถเมล์ว่าสายรถเมล์คันนี้วิ่งผ่านสถานที่ไหนบ้าง การค้นหาสายรถเมล์จากสถานที่ว่าในสถานที่นี้มีสายรถเมล์ที่ผ่านบ้าง การค้นหาจากสถานที่สำคัญจะสามารถให้ผู้ใช้เลือกหมวดประเภทของสถานที่ก่อนทำการค้นหาได้ว่าต้องการทราบว่ารถเมล์คันใดที่ผ่านสถานที่นี้บ้าง และการค้นหาจากต้นทาง-ปลายทางซึ่งระบบสามารถค้นหาเพื่อให้ไปถึงยังจุดหมายได้โดยระบบสามารถบอกจุดต่อรถเพื่อให้ไปถึงปลายทางได้ด้วย การค้นหาโรงแรมสามารถบอกข้อมูลโรงแรมต่างอีกทั้งยังสามารถติดต่อไปยังโรงแรมได้ทันที หรือเข้าไปดูเว็บไซต์ของโรงแรมได้ด้วย การค้นหาร้านอาหารสามารถบอกข้อมูลร้านอาหารที่ตั้งอีกทั้งยังมีเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อกับร้านอาหารได้อีช่องทางหนึ่ง สุดท้ายระบบสามารถค้นหาเบอร์โทรในกรณีที่ต้องการติดต่อกับหน่วยงานฉุกเฉิน ไม่ว่าจะเป็นตำรวจหรือกู้ภัยต่างก็สามารถติดต่อได้ทันที

#### 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถที่จะนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน เพราะแหล่งข้อมูลทั้งหมดมาจาก ขสมก. และเว็บไซต์ต่างๆ ในส่วนของข้อมูลโรงแรม ร้านอาหาร และเบอร์รถฉุกเฉิน ซึ่งระบบจะช่วยให้สามารถค้นหาได้ตามประเภทที่ผู้ใช้ต้องการ อีกทั้งยังมีแผนที่สายรถประจำทางเพื่อช่วยให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ระบบนี้จริงเป็นประโยชน์ต่อนักท่องเที่ยวไม่ว่าจะเป็นคนพื้นที่เองหรือต่างถิ่น ก็สามารถใช้บริการจากระบบนี้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

#### 5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

เนื่องจากข้อมูลรถประจำทางมีเป็นจำนวนมากจึงต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูลนานพอสมควร ซึ่งข้อมูลรถเมล์บางส่วนจึงยังมีรถไม่ครบทุกสาย แต่ก็ถือว่านำมาใช้งานได้จริงในระดับที่น่าพอใจ หากจำเป็นต้องการข้อมูลที่ครบถ้วนจะต้องเพิ่มข้อมูลสายรถเมล์ เข้าไปในระบบให้ครบถ้วนสมบูรณ์ อีกทั้งข้อมูลโรงแรมและร้านอาหารซึ่งมีข้อมูลมากมายก็สามารถเพิ่มเติมเข้าไปในระบบได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กาญจนา ตันวิสุทธิ. 2547. **เขียนเกมและโปรแกรมบนมือถือ J2ME**. นนทบุรี: ไอดีซี.
- กิตติภูมิ ภักดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **กัมภีร์การวิเคราะห์และการออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML**. กรุงเทพฯ: เคพีที คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติภูมิ วรรณตร. 2543. **PHP เปลี่ยนวิถีสู่การสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร**. ม.ป.ท.: วิตดี กรุ๊ป.
- เจนวิทย์ เหลืองอร่าม. 2546. **การเขียนโปรแกรมสำหรับ Wireless Application ด้วย J2ME**. ม.ป.ท.: J3P.
- นราวุธ พลัฒประสิทธิ์. 2546. **PHP เปลี่ยนวิถีสู่การสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร** **ขั้นที่ 2**. ม.ป.ท.: วิตดี กรุ๊ป.
- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. 2551. ค้นเมื่อ 28 สิงหาคม 2551, จาก <http://www.bmta.co.th/th/index.php>
- Ortiz, C. Enrique. 2006. **Understanding the Web Service Subset API for Java ME**. Retrieved August 22, 2008, from <http://developers.sun.com/techtopics/mobility/midp/articles/webservices/>



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

### การติดตั้งระบบ

#### ความต้องการของระบบ

สำหรับเครื่อง SERVER ความต้องการของระบบมีรายละเอียดดังนี้

- MySQL
- Apache
- PHP
- Nusoap

#### การติดตั้ง

- ติดตั้งโปรแกรม MySQL และทำการแอดข้อมูลลงไป Database ที่ชื่อว่า Travel

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'moouancom\_travel'. The main table list is as follows:

| Table            | Action | Records | Type   | Collation       | Size      | Overhead |
|------------------|--------|---------|--------|-----------------|-----------|----------|
| admin            |        | 0       | MyISAM | tis620_thai_ci  | 1.0 KiB   | -        |
| busline          |        | 73      | MyISAM | utf8_general_ci | 3.4 KiB   | -        |
| busline_location |        | 1,377   | MyISAM | utf8_bin        | 13.1 KiB  | -        |
| emergency        |        | 34      | MyISAM | utf8_general_ci | 5.0 KiB   | -        |
| hotel            |        | 100     | MyISAM | utf8_general_ci | 25.2 KiB  | 56 B     |
| location         |        | 892     | MyISAM | utf8_general_ci | 63.7 KiB  | -        |
| map              |        | 65      | MyISAM | utf8_general_ci | 4.1 KiB   | -        |
| restaurant       |        | 50      | MyISAM | utf8_general_ci | 13.3 KiB  | -        |
| type_location    |        | 19      | MyISAM | utf8_general_ci | 2.9 KiB   | -        |
| 9 table(s)       | Sum    | 2,610   | MyISAM | tis620_thai_ci  | 131.7 KiB | 56 B     |

จากภาพเป็นข้อมูล Database ที่ใช้ในระบบช่วยเหลือนักท่องเที่ยวบนมือถือ

- ติดตั้งโปรแกรม PHP
- ติดตั้งโปรแกรม Apache
- วางไฟล์ Nusoap.php

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จากภาพให้นำไฟล์ Bus\_query.php มาวางไว้บน server เพื่อใช้เป็นคำสั่งในการประมวลผลบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ และนำไฟล์ nussoap.php มาวางเพื่อเป็นไลบรารีในการเรียกใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์  
การติดต่อระหว่าง Client กับ SERVER

```
switch(index){
```

```
//ค้นหาโดยระบุสายรถเมล์
```

```
case 0:
```

```
// First Webservice - echos name that is passed in, in this case 'Jason'
```

```
client = new SoapObject(GATEWAY, "getBus");
```

```
client.addProperty("busid", sendKeyCode);
```

```
ht = new HttpTransport(GATEWAY, "getBus");
```

```
stringBuffer.append(ht.call(client));
```

```
break;
```

เริ่มจากการติดต่อ server โดยผ่านตัวแปรที่ชื่อว่า GATEWAY โดยในตัวแปรนี้ประกอบไปด้วย url ที่ใช้ติดต่อกับ server โดยชื่อ url คือ "http://www.moo-ouan.com/travel/bus\_query.php";

โดยให้ไปทำงานที่ bus\_query.php ที่อยู่บน server โดยเรียกใช้ function getBus (\$busid)

โดยตัว Client ทำการส่งค่า busid ไปยัง function getBus บนตัว server โดยใช้คำสั่ง HttpTransport

เอกสารในการติดต่อกับตัว server สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นตัว server ทำการนำค่าที่ได้มานั้นไปประมวลผลต่อที่ server ที่เราเขียนคำสั่ง Query เอาไว้ จากนั้น server ค่ากลับมาให้แสดงผลทางตัว client

### ความต้องการของระบบ

สำหรับเครื่อง Client ความต้องการของระบบมีรายละเอียดดังนี้

- โทรศัพท์มือถือต้อง Support Java
- ใช้ระบบปฏิบัติการ Symbian OS เช่น Nokia Series 60
- โทรศัพท์มือถือต้องสามารถเชื่อมต่อ GPRS หรือ EDGE สำหรับรับส่งข้อมูล
- มีพื้นที่เพื่อลงโปรแกรม 1 Mbyte



## ภาคผนวก ข

### การใช้งานระบบ

#### วิธีการใช้งาน

โดยเริ่มต้นให้ผู้ใช้ต้อง install โปรแกรมที่ชื่อว่า Busline.jar ระบบบนมือถือจะถามว่าให้ลงโปรแกรมไว้ที่ส่วนไหน เช่นลงใน memory ของเครื่องหรือ memory card ให้เลือกส่วนไหนก็ได้ เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้วจะมีไอคอน Busline รูปรถเมล์ปรากฏอยู่ในตัวมือถือ เป็นอันติดตั้งเสร็จ จากนั้นก็สามารถใช้โปรแกรมได้เลย โดยเลือกที่ไอคอน Busline ส่วนหน้าจอฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมทั้งหมดได้อธิบายไว้แล้วในบทที่ 4



รูป Icon โปรแกรม Busline

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล นายปัญญา ประสทธิแสง  
 วัน เดือน ปีเกิด 22 กันยายน 2526  
 ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร  
 ที่ทำงานปัจจุบัน บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)  
 Advanced Info Service (AIS)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้