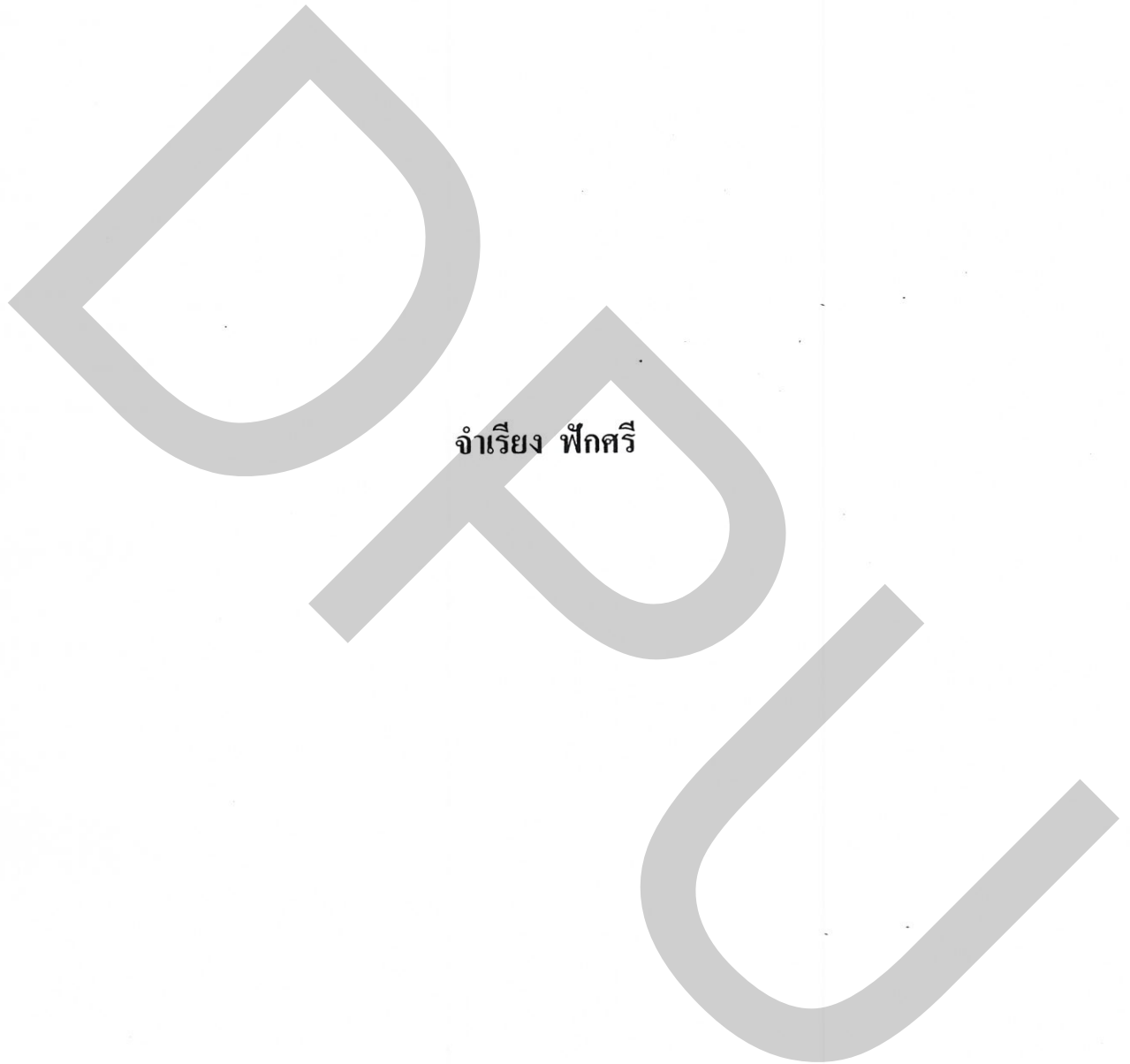




โปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่



จำเรียง พักศรี

งานค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2553

Program for Cartoon Reading on Mobile Phone

Jumreang Fuksri

**An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science (Computer and Communication Technology)**

Department of Computer and Communication Technology

Graduate School, Dhurakij Pundit University

| | |
|----------------------|---------------|
| เลขทะเบียน..... | 0218242 |
| วันลงทะเบียน..... | - 9 ก.ย. 2554 |
| เลขเรียกหนังสือ..... | 005.438 |
| | จ 3759 |
| | [2553] |
| | ค 2 |

2010

กิตติกรรมประกาศ

งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ของอาจารย์ที่ปรึกษา
งานค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์ ที่เสียสละเวลาอันมีค่าให้
คำแนะนำถึงประเด็นต่างๆ ในการศึกษา และชี้แนวทางในการแก้ปัญหา การค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม
อันเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา รวมทั้งการตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆและ
การแก้ไขงานให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ

ขอขอบคุณ อาจารย์และเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมาในทุกๆ
ด้าน

ขอขอบคุณ บิดา มารดา และบุคคลในครอบครัวที่คอยให้ความห่วงใยและเป็นกำลังใจ
ตลอดมา

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการ
ศึกษาด้านการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ และหากมีข้อผิดพลาด
ประการใดในงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยต้องกราบขอภัยเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

จำเรียง พิกศรี

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ม |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ง |
| กิตติกรรมประกาศ..... | จ |
| สารบัญ..... | ฉ |
| สารบัญตาราง..... | ช |
| สารบัญภาพ..... | ฉ |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย..... | 2 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 2 |
| 2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 3 |
| 2.1 การ์ตูน..... | 3 |
| 2.2 M-Commerce..... | 17 |
| 2.3 Java 2 Micro Edition (J2ME)..... | 21 |
| 2.4 ระบบฐานข้อมูล..... | 26 |
| 2.5 เพิ่มข้อมูลการ์ตูน..... | 34 |
| 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 34 |
| 3. ระเบียบวิธีวิจัย..... | 38 |
| 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย..... | 38 |
| 3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 38 |
| 3.3 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย..... | 40 |
| 3.4 สรุป..... | 41 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| 4. ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ..... | 42 |
| 4.1 การศึกษาระบบงาน..... | 42 |
| 4.2 การวิเคราะห์ระบบ..... | 43 |
| 4.3 การออกแบบระบบ..... | 47 |
| 5. ผลการจัดทำและการทดสอบระบบ..... | 54 |
| 5.1 การจัดทำระบบ..... | 54 |
| 5.2 การทดสอบระบบ..... | 56 |
| 6. สรุปผลการวิจัย..... | 74 |
| 6.1 สรุปผลการวิจัย..... | 74 |
| 6.2 อภิปรายผลการศึกษา..... | 74 |
| 6.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข..... | 75 |
| 6.4 ข้อเสนอแนะ..... | 75 |
| บรรณานุกรม..... | 76 |
| ภาคผนวก..... | 79 |
| ภาพผนวก ก คู่มือการติดตั้งโปรแกรม S60 5th Edition SDKv10 en | 80 |
| ภาพผนวก ข โปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ดหน่วยความจำที่เคลื่อนที่..... | 99 |
| ประวัติผู้เขียน..... | 125 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| 2.1 | สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน E-R Diagram..... | 30 |
| 3.1 | ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย..... | 40 |
| 5.1 | คุณลักษณะของตาราง users..... | 55 |
| 5.2 | คุณลักษณะของตาราง picture..... | 55 |
| 5.3 | คุณลักษณะของตาราง cartoon..... | 56 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 2.1 การ์ตูนการเมือง..... | 5 |
| 2.2 การ์ตูนประกอบเรื่อง | 6 |
| 2.3 การ์ตูนสั้นเป็นตอน ๆ..... | 7 |
| 2.4 การ์ตูนข้ามขั้นรูปเดียวจบ..... | 8 |
| 2.5 การ์ตูนข้ามขั้นหลายช่อง จบในฉบับเดียว..... | 9 |
| 2.6 การ์ตูนเรื่องยาว..... | 10 |
| 2.7 การ์ตูนโฆษณา..... | 11 |
| 2.8 ภาพยนตร์การ์ตูน..... | 12 |
| 2.9 การ์ตูนล้อเลียนบุคคล..... | 13 |
| 2.10 การ์ตูนประกอบการศึกษา..... | 14 |
| 2.11 การ์ตูนโทรทัศน์..... | 15 |
| 2.12 การ์ตูนแบบ..... | 16 |
| 2.13 Protocol Stack ของ WAP..... | 20 |
| 2.14 การจัดแบ่งกลุ่มคอนฟิกรูเรชัน..... | 23 |
| 2.15 VM (Virtual Machine)..... | 23 |
| 2.16 วงจรการทำงานของ MIDlet's Life..... | 24 |
| 2.17 Class ของ MIDlet..... | 25 |
| 2.18 ขั้นตอนการ Compile และ Verification..... | 25 |
| 2.19 การทำงานของระบบฐานข้อมูล..... | 27 |
| 2.20 การทำงานของ DBMS เชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานกับระบบฐานข้อมูล..... | 27 |
| 2.21 เอนติตี้นักศึกษา..... | 31 |
| 2.22 Property นักศึกษา..... | 31 |
| 2.23 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้นักศึกษาและเอนติตี้อาจารย์..... | 32 |
| 2.24 ความสัมพันธ์ที่สร้างจาก Key Property ของเอนติตี้อาจารย์..... | 32 |
| 2.25 ความสัมพันธ์แบบ N-ary..... | 33 |
| 4.1 โปรแกรมสนับสนุนการทำงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่..... | 43 |
| 4.2 Use Case Diagram การทำงานสำหรับอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่..... | 44 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 4.3 Activity Diagram สมัครงาน..... | 47 |
| 4.4 Activity Diagram เข้าสู่ระบบ..... | 48 |
| 4.5 Activity Diagram การเลือกเรื่องการดำเนินงาน..... | 49 |
| 4.6 Activity Diagram อ่านเนื้อหาการดำเนินงาน..... | 49 |
| 4.7 Activity Diagram กลับสู่เมนู..... | 50 |
| 4.8 Activity Diagram การออกจากระบบ..... | 51 |
| 4.9 ER-Diagram ของโปรแกรมสำหรับอ่านการดำเนินงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่..... | 51 |
| 4.10 Conceptual Design ของโปรแกรมสำหรับอ่านการดำเนินงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่..... | 53 |
| 5.1 การทำงานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่..... | 54 |
| 5.2 หน้าจอของโปรแกรมสำหรับการอ่านการดำเนินงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่..... | 57 |
| 5.3 การเข้าสู่โปรแกรมสมัครงาน..... | 58 |
| 5.4 หน้าจอการสมัครงาน..... | 59 |
| 5.5 กรอกรายละเอียดของสมัครงาน..... | 60 |
| 5.6 ยืนยันการสมัครงานและกรอกข้อมูลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่..... | 61 |
| 5.7 หน้าจอเมนู..... | 62 |
| 5.8 หน้าจอหน้าปกของการดำเนินงาน..... | 63 |
| 5.9 เนื้อหาของการดำเนินงาน..... | 64 |
| 5.10 เนื้อหาของการดำเนินงาน..... | 65 |
| 5.11 การเลือก Next เพื่อที่จะเพื่อไปอ่านการดำเนินงานหน้าต่อไป..... | 66 |
| 5.12 การเลือก Back ย้อนกลับไปอ่านการดำเนินงานก่อนหน้า..... | 67 |
| 5.13 การเลือกหัวข้อการดำเนินงาน..... | 68 |
| 5.14 หน้าจอส่วนปกของการดำเนินงาน..... | 69 |
| 5.15 เนื้อหาของการดำเนินงาน..... | 70 |
| 5.16 รายละเอียดเนื้อหาของการทำงาน..... | 71 |
| 5.17 จบการทำงาน..... | 72 |
| 5.18 กลับเข้าสู่ Application ของโทรศัพท์เคลื่อนที่..... | 73 |

หัวข้องานค้นคว้าอิสระ

โปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์
เคลื่อนที่

ชื่อผู้เขียน

จำเรียง พิกศรี

อาจารย์ที่ปรึกษางานค้นคว้าอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

ปีการศึกษา

2553

บทคัดย่อ

งานค้นคว้าอิสระนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่ออำนวยความสะดวกและเป็นช่องทางในการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยโปรแกรมประกอบด้วยส่วนที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อเรียกใช้ฐานข้อมูลการ์ตูน ผ่าน Host และอ่านการ์ตูน และส่วนที่ทำการตรวจสอบแก้ไข login ของสมาชิกที่เข้ามาใช้บริการ และทำการอัพเดทเพิ่มเติมแก้ไขหน้าการ์ตูน การพัฒนาโปรแกรมใช้ J2ME Wireless Toolkit และระบบจัดการข้อมูล MySQL เชื่อมต่อด้วยภาษา PHP และ เว็บเบราว์เซอร์ที่ฝังไคลเอนต์ดำเนินการภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows Mobile

ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถเรียกใช้งานได้สะดวกรวดเร็วผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้การติดต่อแบบไร้สายกับ Host ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้เหมือนกับการใช้บริการเว็ลด์ไวด์เว็บโดยทั่วไป ทำการ login ทำการเลือกเรื่องการ์ตูนที่ต้องการอ่าน และอ่านการ์ตูนได้อย่างสะดวกสบาย โปรแกรมที่พัฒนาจึงเป็นการส่งเสริมการอ่านหนังสือของคนไทยทางหนึ่ง

3

| | |
|----------------------------------|---|
| Independent Study Title | Program for Cartoon Reading on Mobile Phone |
| Author | Jumreang Fuksri |
| Independent Study Advisor | Assistant Professor Dr.Pranot Boonchai-Apisit |
| Department | Computer and Communication Technology |
| Academic Year | 2010 |

ABSTRACT

The objective of this independent study was to develop a program for reading cartoons on mobile phones. This is to provide a convenience channel for cartoon reading on mobile phone by connecting with cartoon database, and also to provide authenticating login and content management, The program is developed by J2ME wireless toolkit and MySQL DBMS connected with PHP, and a micro web browser at clients operated under Windows Mobile.

From the study we discovered that by using this program, users can use this application convenience by read cartoon by connecting to the host and retrieve the content from the database. The users can use it just like using other web browser by using mobile phone and open the application for reading cartoon and proceed the authentication then the system is ready to use. The user choose the cartoon as desire with the convenience of it use. This application is considered as one of the media which enhance the reading habit of Thai.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ได้รับความนิยมอย่างมาก ไม่เพียงแต่สามารถติดต่อสื่อสารผ่านทางเสียงเท่านั้น แต่ยังสามารถสื่อสารในรูปแบบ Video call หรือแม้กระทั่งการบริโภคข้อมูลข่าวสารของผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่รวดเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้รวมถึงข่าวสารระดับท้องถิ่นในรูปแบบดิจิทัล จะเห็นได้จากการที่ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถอัปโหลดรูปของตัวเองไปบน face book ได้ หรือแม้แต่กระทั่ง สามารถแชทคุย หรือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าชมเว็บไซต์

ทั้งนี้เป็นผลมาจากการพัฒนาด้านการสื่อสารไร้สาย ซึ่งปัจจุบันนี้เทคโนโลยี 3G กำลังเข้ามามีบทบาทอย่างมากในประเทศไทย ทำให้ความเร็วในการส่งข้อมูลของเครือข่ายไร้สายได้สูง จึงเกิดรูปแบบของการสื่อสารหลากหลายรูปแบบซึ่งรูปแบบหนึ่งคือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) โดยเป้าหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น เพื่อให้ผู้รักในการอ่านสามารถเข้าถึงสื่อหนังสือได้หลายทางอย่างสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น อย่างไรก็ตามจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี 2551 พบว่าคนไทยใช้เวลาในการอ่านหนังสือนอกเวลาเรียนและนอกเวลาทำงาน เฉลี่ย 39 นาทีต่อวัน และคนไทยอ่านหนังสือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 3.2 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 8.1 ของคนที่อ่านหนังสือ จะเห็นว่าคนไทยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการอ่านหนังสือยังมีน้อยอยู่มาก

เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางในการอ่านของคนไทยให้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงคิดจัดทำโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทั้งนี้เนื่องจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ และเป็นเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารปัจจุบันและอนาคต จึงน่าจะเป็นช่องทางที่สามารถช่วยเพิ่มการอ่านหนังสือของผู้อ่านในประเทศไทยได้ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่
2. เพื่อจัดทำและทดสอบโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีพื้นฐานการทำงานบนระบบปฏิบัติการของ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่สนับสนุน J2ME
2. เว็บเซิร์ฟเวอร์สนับสนุนการทำงานกับ Sun J2ME Wireless Toolkit และ Emulator S60
3. โปรแกรมทำงานกับไฟล์การ์ตูนประเภท GIF

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีดังต่อไปนี้

1. เป็นต้นแบบที่ใช้ภาษา J2ME ในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่
2. เป็นการนำประโยชน์จากเครื่องมือสื่อสารมาประยุกต์ให้เข้ากับการใช้ชีวิตประจำวัน และยังส่งเสริมสำหรับผู้รักการอ่านหนังสือผ่านอิเล็กทรอนิกส์
3. การสร้างโปรแกรมตัวนี้จะสามารถดึงดูดผู้อ่านได้มากขึ้น โดยเฉพาะวัยเด็ก เพราะตัวโปรแกรมมีลูกเล่นสร้างความแปลกตาให้กับผู้อ่านทำให้เกิดความสนุกมากขึ้น และเป็นการเพิ่มช่องทางในการอ่านหนังสือของคนไทย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานและวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึงการตูน เอ็มคอมเมิร์ซ สถาปัตยกรรมของ J2ME ระบบฐานข้อมูลเพิ่มข้อมูลการ์ตูนและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 การ์ตูน (กิติพร ศุภโกวิทและคณะ, 2525)

การ์ตูน (Cartoon) หมายถึง ภาพจำลอง เป็นสิ่งจำลองของบุคคล ทำให้คนเข้าใจถึงความคิด เข้าใจเรื่องราวต่างๆ เขียนเพื่อเน้นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ซึ่งบอกหรือเล่าเรื่องราวได้อย่างรวดเร็วการ์ตูนมาจากภาษาลาติน Charta ซึ่งหมายถึงผ้าใบ เพราะสมัยนั้นการ์ตูน หมายถึง การวาดภาพ ลงบนผืนผ้าใบขนาดใหญ่ วาดบนผ้า幔หรือเขียนลวดลาย หรือภาพลงบนกระจกและโมเสก คำว่าการ์ตูน ในภาษาไทยนั้นใช้แทนคำและและความหมายจากภาษาอังกฤษ 2 คำ คือ Cartoon และ Comic ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้ว่า Cartoon หมายถึง รูปวาดบนกระดาษแข็ง อาจเป็นรูปวาดที่เป็นภาพล้อเลียนทางการเมืองหรือตลกขบขัน วาดอยู่บนกรอบและแสดงเหตุการณ์ที่เข้าใจได้อย่างชัดเจน และมีคำบรรยายสั้น ๆ Comic หมายถึง รูปภาพการเล่าเรื่องราวต่างๆ โดยลำดับภาพ การคงรักษามูลคิลิภาพต่างๆ ไว้ในภาพลำดับต่าง ๆ กัน และการรวบรวมบทสนทนา หรือคำบรรยายไว้ในภาพ

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของการ์ตูน

ในปี ค.ศ. 1942 สถาบันแห่งศิลปะลายเส้นแห่งอเมริกา (American Institute of Graph Arts) ได้บันทึกประวัติความเป็นมา และความหมายของภาพที่ใช้ชื่อว่า Comic หรือการ์ตูนเรื่องไว้ว่า ภาพการ์ตูนตัวอย่างที่น่าออกมาแสดงให้ประชาชนในระยะเริ่มแรกนี้เป็นภาพล้อเลียนแบบภาพลายเส้นที่มีชื่อว่า "A Rock Shelter Cogul" ของสเปนมีลักษณะความคิดในสมัย Paleolithic ซึ่งสิ้นสุดลงที่ยุโรปตะวันตกประมาณ 2,500 ปี ก่อนคริสต์ศักราช ภาพดังกล่าวบรรยายอารยธรรมดึกดำบรรพ์ ซึ่งแสดงให้เห็นความกล้าหาญเด็ดเดี่ยว ความเคารพยกย่องสิ่งศักดิ์สิทธิ์

ในหลุมฝังศพของอียิปต์ มีผู้ค้นพบภาพเหตุการณ์ประจำวัน และภาพเรื่องราวมหัศจรรย์ต่าง ๆ ที่ใช้กันในปัจจุบันเรียกกันว่า การ์ตูน จากหลักฐานประวัติศาสตร์แสดงว่า ในศตวรรษนี้มีนักเขียนการ์ตูน บันทึกความรู้สึกนึกคิด และท่าทางของบุคคลต่างๆ สะท้อนภาพชีวิตของมนุษย์สมัยนั้น นับตั้งแต่พิธีกรรมทางศาสนา ความเชื่อต่างๆ และเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์

ในศตวรรษที่ 18 และ 19 เริ่มมีนักเขียนการ์ตูนการเมือง (Caricaturists) ที่มีความชำนาญในการเขียนการ์ตูนลงในหนังสือพิมพ์ได้พัฒนาขึ้นมากในศตวรรษที่ 19 โดย Bud Pisstur เจ้าของการ์ตูนผู้โด่งดังในอเมริกาได้นำการ์ตูนมาแทรกในหนังสือพิมพ์รายวันเป็นคนแรก นับเป็นแบบฉบับของหนังสือพิมพ์ในปัจจุบันที่มีการ์ตูนแทรกอยู่ด้วย

2.1.2 ความเป็นมาของการ์ตูนไทย

การ์ตูนไทยได้เริ่มต้นมาตั้งแต่สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ขววิน โข่งจิตรกรสมัยรัชกาลที่ 3 ได้เขียนภาพฝาผนังด้วยภาพเหมือนผิวกับภาพไทยโบราณ ที่เขียนเป็นแบบอุดมคติภาพวาดของ ขววิน โข่งจะสอดแทรกอารมณ์ขันเพื่อล้อเลียนคนสมัยนั้น จัดว่าเป็นลักษณะของการ์ตูนอย่างหนึ่ง

ในสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงสนพระทัยการวาดภาพและทรงวาดภาพตลกเดือน ล้อเลียนข้าราชการที่ประพฤติตนไม่ศิลงพิมพ์คู่เสด็จสมิต ต่อมา มีนักวาดภาพที่มีชื่อเสียง คือ เปล่ง ไตรปิ่น ได้นำแบบอย่างการ์ตูนล้อเลียนการเมืองมาจากต่างประเทศ ตัวการ์ตูนมีลักษณะตัวเล็กหัวโตลงพิมพ์ในเคลิมลวันจันทร์รายสัปดาห์ในยุคนั้น

ต่อมา พ.ศ. 2489 ประยูร จรรยาวัณย์ ได้เริ่มเขียนการ์ตูนล้อเลียน ลงในหนังสือพิมพ์ไทย ซึ่งเป็นการ์ตูนล้อเลียนการเมืองและขบวนการแก้จน พ.ศ. 2493 พิมพ์หรือตุ๊กตา ได้เขียนการ์ตูนระเด่นลันได และออกหนังสือการ์ตูนตลกสำหรับเด็กอย่างจริงจังคือ "การ์ตูนตุ๊กตา" อันเป็นแบบอย่างของการ์ตูนสำหรับเด็กในปัจจุบัน

2.1.3 ประเภทของการ์ตูน

การ์ตูนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การ์ตูนธรรมดา (Cartoon) ได้แก่ ภาพวาดสัญลักษณ์หรือภาพล้อเลียนเสียดสีบุคคลสถานที่ สิ่งของหรือเรื่องราวที่น่าสนใจทั่วไป

2. การ์ตูนเรื่อง (Comic Strips) หมายถึง การ์ตูนธรรมดาหลาย ๆ ภาพ ซึ่งจัดลำดับเรื่องราวให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันไปเป็นเรื่องราวอย่างสมบูรณ์

การ์ตูนเรื่องแบ่งตามวิธีการนำเสนอออกเป็น 3 แบบ คือ

1. การ์ตูนเป็นตอน (Comic Strips) คือ การ์ตูนเรื่องที่เสนอออกมาเป็นตอน ๆ ตอนละ 2-5 กรอบ ลงในหนังสือพิมพ์รายวันติดต่อกันไป

2. หนังสือการ์ตูน (Comic Book) คือการ์ตูนเรื่องที่มีความยาวพิมพ์เป็นเล่มมีเรื่องราวคล้ายละคร นวนิยาย หรือนิทาน ฯลฯ

3. ภาพยนตร์การ์ตูน (Animated Cartoon) คือภาพยนตร์ที่ถ่ายทำจากภาพการ์ตูนจำนวนมาก เวลาฉายผู้ดูจะมีความรู้สึกว่าการ์ตูนในภาพยนตร์นั้นมีชีวิตเคลื่อนไหวได้ การสร้างภาพการ์ตูน

เป็นเทคนิคที่ย่างยากอย่างหนึ่ง นักเขียนการ์ตูนจะต้องเขียนภาพจริงถึง 24 ภาพใน 1 วินาที สำหรับการเคลื่อนไหวบนจอภาพยนตร์เพียงทำทางเดียว

สรุปประเภทของการ์ตูนไทย มีดังนี้

1. การ์ตูนการเมือง (Political Cartoon, Caricature) เป็นการวาดหน้าบุคคลหรือนักการเมืองที่กำลังเป็นข่าว หรือ สร้างชื่อเสียง บางครั้งใช้ตัวละครอื่นๆแสดงแทนในเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างดังภาพที่ 2.1



ธนาคารในอนาคต...



ภาพที่ 2.1 การ์ตูนการเมือง

ที่มา: <http://www.Writer.dek-d.com>

2. การ์ตูนประกอบเรื่อง (Illustrated Cartoon) เป็นภาพการ์ตูน ที่วาดแบบสรุปเนื้อหา
หนึ่งช่วงหรือหนึ่งตอนไว้เป็นภาพเพียง ภาพเดียวในหนึ่งหน้า ส่วนใหญ่จะเป็นหนังสือสำหรับเด็ก
เล็ก การ์ตูนจะสื่อความหมายเพียงให้รู้จักตัวละครและเหตุการณ์ ในขณะนั้น ส่วนเนื้อเรื่องจะเป็น
ความเรียง 4-5 บรรทัด ขึ้นอยู่กับขนาดของตัวอักษร ตัวอย่างดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 การ์ตูนประกอบเรื่อง

ที่มา: <http://www.gotoknow.org>

3. การ์ตูนสั้นเป็นตอน ๆ (Strip) ประเภทนี้นิยมใช้เขียนเพื่อสอนทำหรือ ประดิษฐ์ใน เนื้อหาสั้นๆอาจอยู่ในแผ่นพับ หรือวารสาร หนังสือพิมพ์ สอนให้ทำความดี รักษาวินัย ดูแลสุขภาพ เป็นต้น อาจมี ตัวเดินเรื่อง 1 ตัว หรือเป็นละครสั้นๆจบในตอน ตัวอย่างดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างการ์ตูนสั้นเป็นตอน ๆ

ที่มา: <http://www.whitemedia.org/wma/content/view/720/6/>

4. การ์ตูนซ้ำจันรูปเดียวจบ จะมีคำพูดประกอบ หรือการ์ตูน (Gag) เน้นความตลกซ้ำจันอย่างเดียว โดยใช้ท่าทาง การกระทำของตัวการ์ตูนหรือใช้คำพูดประกอบการวาด บางครั้งหนึ่งกรอบมี 2 ช่องจบเพราะต้องการเสนอเนื้อหาที่ต่อเนื่อง การ์ตูนซ้ำจันที่วาดยากต้องใช้ความคิดลึกซึ้งคือการ์ตูนที่ไม่มีคำพูดประกอบ ดูแล้ว รู้สึกซ้ำจันหรืออมยิ้ม ตัวอย่างดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 การ์ตูนซ้ำจันรูปเดียวจบ

ที่มา: <http://www.budpage.com/bfun02.shtml>

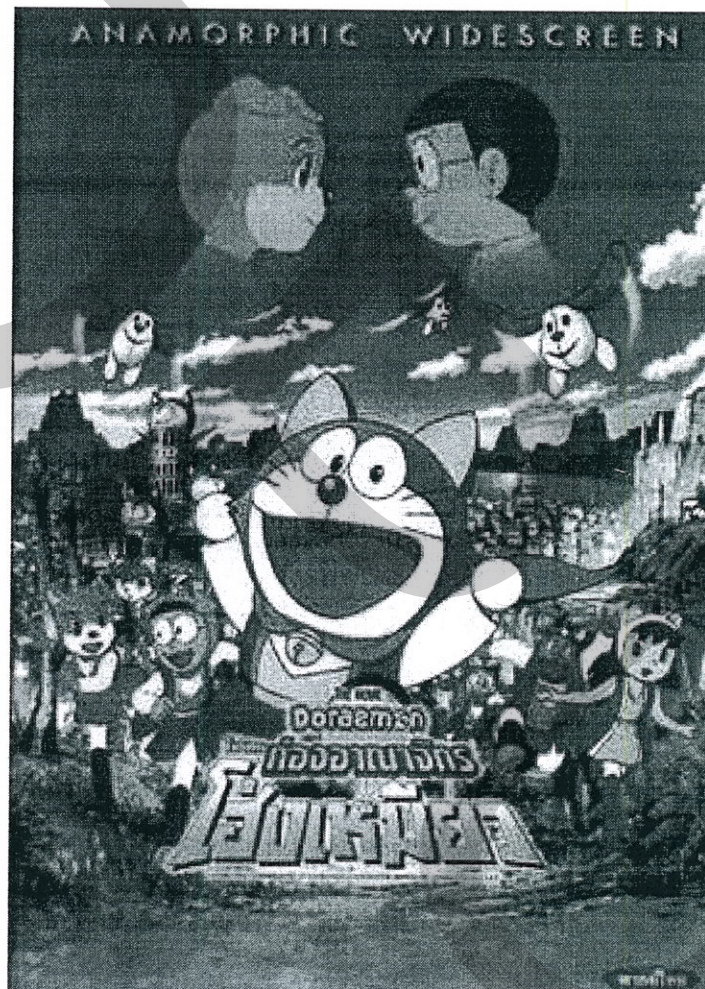
5. การ์ตูนข้ามชั้นหลายช่อง จบในฉบับเดียว คล้ายกับประเภทที่ 4 แต่ผูกเป็นเรื่อง มีฉากข้ามชั้นเป็นช่วงๆต้องอ่านแบบติดตามไปทุกช่อง ไม่ได้มีภาพข้ามชั้นทุกช่องถ้าอ่านข้ามไปจะต่อเรื่องไม่ถูก บางเรื่องไปข้ามมากที่สุด ในฉากสุดท้าย ตัวอย่างดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 การ์ตูนข้ามชั้นหลายช่อง

ที่มา: http://www.hahacartoon.blogspot.com/2009_04_01_archive.html

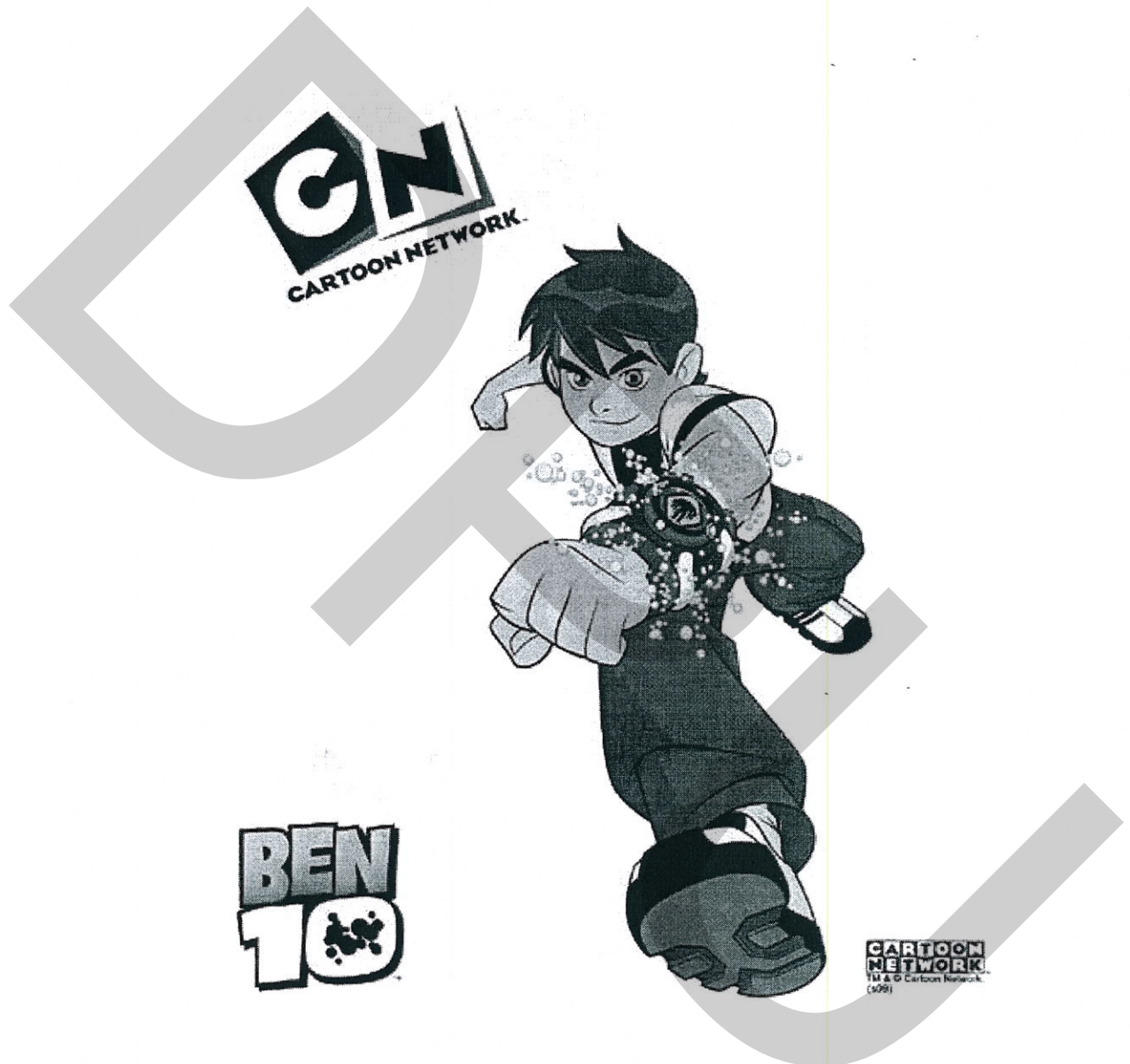
6. การ์ตูนเรื่องยาว (Comics serial Cartoon) เป็นการ์ตูนที่เขียนจาก นวนิยาย นิทาน หรือบทละคร อาจจะจบในเล่มเดียวหรือ หลายเล่มจบ ผู้เขียนต้องวาดหน้าตาและบุคลิกของตัว แสดง ให้เหมือนเดิมตลอดจนกว่าจะจบเรื่อง ปัจจุบันมีการ์ตูนญี่ปุ่น แปลเป็นภาษาไทย จำนวนมาก และเป็นที่นิยมของเยาวชน ไทย ผู้อ่านควรพิจารณาเลือกซื้อด้วยเพราะบางเรื่องมีเนื้อหา หรือ บทบาทที่ขัดต่อวัฒนธรรมประเพณีไทย ตัวอย่างดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 การ์ตูนเรื่องยาว

ที่มา: http://www.doraemon-boat.blogspot.com/2009_01_01_archive

7. (Commercial Cartoon) การ์ตูนประเภทนี้จะขายความน่ารัก หรือเป็นตัวดึงของการ์ตูนในโทรทัศน์ เพื่อนำมาเป็นตัวดึงดูดความสนใจ ของกลุ่มเป้าหมาย ส่วนใหญ่จะอยู่ใน กล่องห่อหรือซองใส่ขนม ในโปสเตอร์ เกี่ยวกับเด็ก จะมีสีสวยงาม สะดุดตา ตัวอย่างดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 การ์ตูนโฆษณา

ที่มา: http://www.women.sanook.com/story_picture/b/53646_002.jpg

8. ภาพยนตร์การ์ตูน (Animation Cartoon) เป็นการ์ตูนเคลื่อนไหว ที่ใช้วิธีวาดจำนวน
หลายๆในการเคลื่อนที่แต่ละจุด เพราะต้อง ใช้หลักการเดียวการสร้างภาพยนตร์ปกติ คือ 1 วินาที จะ
มีภาพเคลื่อนไป 24 ภาพ ดังนั้นการ์ตูนก้าวเดิน 1 ก้าวต้องวาด ให้ค่อยๆขยับขาไป 24 ภาพ ปัจจุบัน
มีคอมพิวเตอร์ช่วย copy ทำให้สะดวกขึ้นและการลงสีก็ใช้โปรแกรม Photoshop ตกแต่ง มี
โปรแกรมสร้างภาพแอนิเมชันมาสนับสนุน และภาพยนตร์ การ์ตูนยุคใหม่จะทำในลักษณะภาพ 3
มิติคล้ายคนจริง ตัวอย่างดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 ภาพยนตร์การ์ตูน

ที่มา: <http://www.udclick.com/.../news/chaina/2008062444.jpg>

9. การ์ตูนล้อเลียนบุคคล (Critical Cartoon) เป็นการ์ตูนที่มีลักษณะคล้ายการ์ตูนล้อเลียนการเมือง ต่างกันตรงที่ไม่เจาะจง งานการเมือง มักใช้งานเฉพาะกิจ กลุ่มคน หรือวงการ เช่น ล้อเลียนดารภาพยนตร์ บุคคลสำคัญ นักการเมืองเจ้าของคอลัมน์ ตัวอย่างดังภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 การ์ตูนล้อเลียนบุคคล

ที่มา: <http://th.88db.com/Flower-Gift-Delivery/Gifts/ad-381060/>

10. (Visual-Aid Cartoon) จะมีบทบาทในหนังสือ ตำราเรียน หรือ โปสเตอร์ บางครั้งเป็นตัวดำเนินเรื่องเพื่อให้นักเรียน ปฏิบัติตาม เช่น ใบบงาน ใบบกิจกรรม หรือใบบความรู้ คู่มือต่างๆ บางบทบาทการ์ตูนจะเป็นตัวเสริมใน หน้าหนังสือเป็นผู้คอยบอกหรือเตือน ซึ่งนะประเด็น สำคัญ เป็นต้น ตัวอย่างดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 การ์ตูนประกอบการศึกษา

ที่มา: <http://www.bloggang.com/>

11. การ์ตูนโทรทัศน์ (Television Cartoon) ลักษณะจะเหมือนกับ ภาพยนตร์การ์ตูน เพียงแต่จัดทำเป็นตอนสั้นๆ เนื่องจากเวลา ในการออกอากาศจะมีน้อย โดยคิดราคาเป็นวินาที ยกเว้นเป็น การ์ตูนเรื่องยาว ฉายเป็นตอนๆ เช่น อิกคิวซัง ของญี่ปุ่น ซึ่งทำ ขึ้นเพื่อสอนสังคมให้มี จริยธรรมมีความคิดดีทำดีต่อสังคม แล้ว สอดแทรกความบันเทิง ตัวอย่างดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 การ์ตูนโทรทัศน์

ที่มา: <http://www.bloggang.com/>

12. การ์ตูนแบบ (Pattern) หรือ ต้นแบบ เป็นการต้นสำเร็จรูปที่ใช้นำมาประดับตกแต่ง หรือลอกแบบขยายออกมา เพื่อใช้งานในที่ต่างๆ อาจอยู่ในรูปของตัวแบบพลาสติก ยาง กระดาษ แข็ง และปัจจุบันการ์ตูนต้นแบบ ไปอยู่ในแผ่น ซีดี หรือในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่า คลิปอาร์ต (clipart) สามารถนำมาใช้ ย่อ ขยาย ได้สะดวก ประดับตกแต่งในตำรา เอกสารสิ่งพิมพ์ หรือในจอ ฉายประกอบการสอนของครู โดย ผ่าน โปรแกรมนำเสนอ สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ (PowerPoint) ตัวอย่างดังภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 การ์ตูนแบบ

ที่มา: <http://www.siamcomic.com/>

2.1.4 ประโยชน์ของการ์ตูน

การ์ตูนสามารถนำมาใช้ประกอบการเขียนกระดานคำ ภาพโฆษณา จัดแสดงป้ายนิเทศ ประกอบทำแผนภูมิ แผนสถิติ หรือสื่ออื่นๆ ได้หลากหลาย การ์ตูน เป็น ภาพสัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวบุคคล แสดงแนวความคิด หรือชี้แจงสถานการณ์ที่สร้างขึ้น เพื่อจุดมุ่งหมาย ชี้นำแนวความคิด ของผู้ดู ให้มีความรู้สึกรู้สึมน่าสนใจไปกับเรื่องนั้นๆ ลักษณะที่ดีของการ์ตูน คือ ให้ผลตามความมุ่งหมายของผู้ที่เขียนขึ้นมา ซึ่งลักษณะที่ดีนั้นจะต้องแสดงให้เห็นเพียงแนวความคิดเดียวโดยการใช้ภาพที่แสดงให้เห็นถึงการเสียดสี สร้างภาพหรือจินตนาการที่ลึกซึ้ง และให้สามารถมองเห็นเป็นเรื่องจริงจากสัญลักษณ์ประจำตัวของการ์ตูน ซึ่งทำให้เกิดอารมณ์ร่วมแก่ผู้ดู เช่น อารมณ์ขัน ตื่นเต้น เสรีภาพ โกรธแค้น

2.2 M-Commerce (Believelove, 2552)

M-Commerce คือ การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรม หรือการเงิน โดยผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือการค้าขายตามระบบแนวความคิดของระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) ที่ใช้อุปกรณ์พกพาไร้สายเป็นเครื่องมือในการสั่งซื้อ และขายสินค้าต่างๆ ทั้งการสั่งซื้อสินค้าที่เป็นรูปธรรม หรือนามธรรม รวมทั้งการรับ-ส่งอีเมลล์ สิ่งที่น่าสนใจ และเป็นจุดที่น่าศึกษา คือ โทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถพกพาไปได้ทุกที่ไม่จำกัด ทำให้ตลาดการค้าออนไลน์ หรือการทำธุรกรรมเชิงพาณิชย์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นตลาดที่น่ากลัวที่สุด เพราะสะดวกสบาย ไม่มีข้อจำกัดในการจับจ่าย และคนไทยมีความคุ้นเคยกับการ ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่อยู่แล้ว โดย M-Commerce เป็นการแตกแขนงของเทคโนโลยีที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการขยายตัวของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดย M-Commerce จะช่วยเร่งอัตราการเติบโตให้การดำเนินธุรกรรมผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ได้เร็วกว่าการใช้เทคโนโลยี e-Commerce ขอบเขตของ M-Commerce ครอบคลุมทั้งการดำเนินธุรกรรมระหว่างผู้ดำเนินธุรกิจ กับ ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Business to Customer หรือ B2C) และระหว่างผู้ดำเนินธุรกิจด้วยกันเอง (Business to Business หรือ B2B)

2.2.1 ภาพรวมของเอ็มคอมเมิร์ซ

ปัจจุบันหน้าตาของอินเทอร์เน็ตได้เปลี่ยนโฉมไปแล้ว ในระยะเวลาอันไม่นานมานี้ ผู้คนส่วนมากสามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต และ เข้าสู่ระบบได้ด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile phone) อุปกรณ์ต่อเชื่อมส่วนตัว (personal digital assistants) วิทยุติดตามตัว (pager) นาฬิกาข้อมือ (wristwatches) และ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพที่เหนือกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ (personal computer) ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป มีจำนวนการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันเป็น

จำนวนหลายพันล้านคน ในขณะที่ทุกวันนี้มีเพียงจำนวนเล็กน้อยของการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งสถานการณ์นี้กำลังเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ประเทศญี่ปุ่น เกาหลี แลพบประเทศยุโรป รวมถึงประเทศสหรัฐอเมริกาด้วย

ในต้นปี 1999 บริษัท NTT DoCoMo ได้นำเสนอผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่ คือ i-Mode mobile internet portal ซึ่งเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ให้บริการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้สะดวก รวดเร็ว ทันใจ ทันสมัย ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว ธุรกิจบริการรูปแบบใหม่นี้เจริญเติบโตและสามารถขยายฐานลูกค้าไปยังผู้ใช้บริการประมาณ 30 ล้านคน ในกระบวนการขณะเริ่มต้นต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนหลายพันล้านดอลลาร์ และสามารถทำรายได้ให้กับบริษัทเพิ่มมากขึ้นเป็นอีกเท่าตัวจากรูปแบบของการเก็บค่าธรรมเนียม (Fees) และ เกิดการกระตุ้นให้มีการใช้เครือข่ายที่มากขึ้น (Increase traffic)

การพาณิชย์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M - Commerce) เป็นการเปิดรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน และการให้บริการ ที่จะชักนำให้เข้าถึงอุปกรณ์ที่มีความสามารถในการใช้งานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เป็นเทคโนโลยีในรูปแบบใหม่ การให้บริการรูปแบบใหม่ และเป็นรูปแบบใหม่ทางธุรกิจ ซึ่งต่างจากการทำ e-Commerce สมัยก่อนอย่างสิ้นเชิง โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือ PDA มีข้อจำกัดในการใช้งานแตกต่างไปจากการใช้คอมพิวเตอร์บุคคล อุปกรณ์เหล่านี้จะสามารถพลิกโฉมหน้าไปเป็นอุปกรณ์ที่มีความทันสมัยในอนาคต ตามผู้ใช้ไปในทุกที่ที่พาไป สะดวกในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การค้นหาทางอินเทอร์เน็ตด้วยการใช้อุปกรณ์ที่อยู่ใกล้ตัว ความพร้อมในวันนี้โทรศัพท์เคลื่อนที่ และ PDA สามารถจดจำเบอร์โทรศัพท์ได้มากมาย ในวันพรุ่งนี้ อุปกรณ์เหล่านี้จะเข้ามาแทนที่กระเป๋าเงิน และ บัตรเครดิต วันหนึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะกลายเป็นผู้ช่วยที่เฉลียวฉลาดที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ เช่น การจัดเรียงลำดับการให้บริการรถแท็กซี่ให้มารับหลังจากเสร็จการประชุม หรือ ช่วยในการรวบรวมข่าวที่เกี่ยวข้อง และ ข้อความที่น่าสนใจ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น กฎเกณฑ์สำคัญอยู่ที่ความสามารถในการใช้ระบบรักษาความปลอดภัย (Security) และ ความเป็นส่วนตัว (Privacy)

การใช้งาน M-Commerce สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. Online stock trading การซื้อขายหุ้น Online การซื้อขายหุ้นแบบ online ได้ทำกันมาแล้วทั่วโลก อย่างเช่น I-MODE (ชื่อระบบ) ในประเทศญี่ปุ่นจนถึง E*Trade ในหลายประเทศ Dagens Industri ของสวีเดนอนุญาตให้สมาชิกซื้อขายหุ้นที่อยู่ในตลาดหุ้น Stockholm และรับข้อมูลทางการเงินโดยใช้ PDA (Personal Digital Assistant เช่นปาล์ม) การซื้อขายหุ้นที่ไหนก็ได้เป็นสิ่งสำคัญต่อทั้งนักลงทุนและนายหน้า

2. On-line banking ธนาคาร Online เติบโตอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่นธนาคาร Swedish Portal ให้ลูกค้าจ่ายเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และ MaritaNordabanken ก็ให้ทำรายการได้หลากหลาย Citibank ก็ให้บริการธนาคารผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศสิงคโปร์ ฮองกงและอีกหลายประเทศ

3. Micropayments ผู้บริโภคในประเทศญี่ปุ่นสามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ซื้อของจากผู้ขายของอัตโนมัติ ในประเทศกลุ่มสแกนดิเนเวีย ผู้บริโภคสามารถจ่ายค่าที่จอดรถ ค่าล้างรถ ค่าน้ำมันหรือแม้กระทั่งน้ำอัดลมที่ผู้ขายอัตโนมัติ

4. On-line gambling การพนัน Online Eurobet ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ในประเทศสหราชอาณาจักร มีบริการพนัน online ที่ฮองกงก็สามารถแข่งม้าแข่งจากโทรศัพท์เคลื่อนที่

5. Ordering and Services การสั่งซื้อและบริการ Barnes and Noble Inc มีบริการให้ลูกค้าฟังเพลงที่ตัวเองเลือกโดยการ download ลงไปใน PDA หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่

6. On-line auctions การประมูล online QXL.com บริษัทที่ทำธุรกิจประมูลแบบ online ในสหราชอาณาจักรให้ลูกค้าเปิดบัญชีที่ Web และประมูลของผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ E-Bay ซึ่งทำธุรกิจประมูลแบบ online ก็สามารถใช้บริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้เช่นกัน

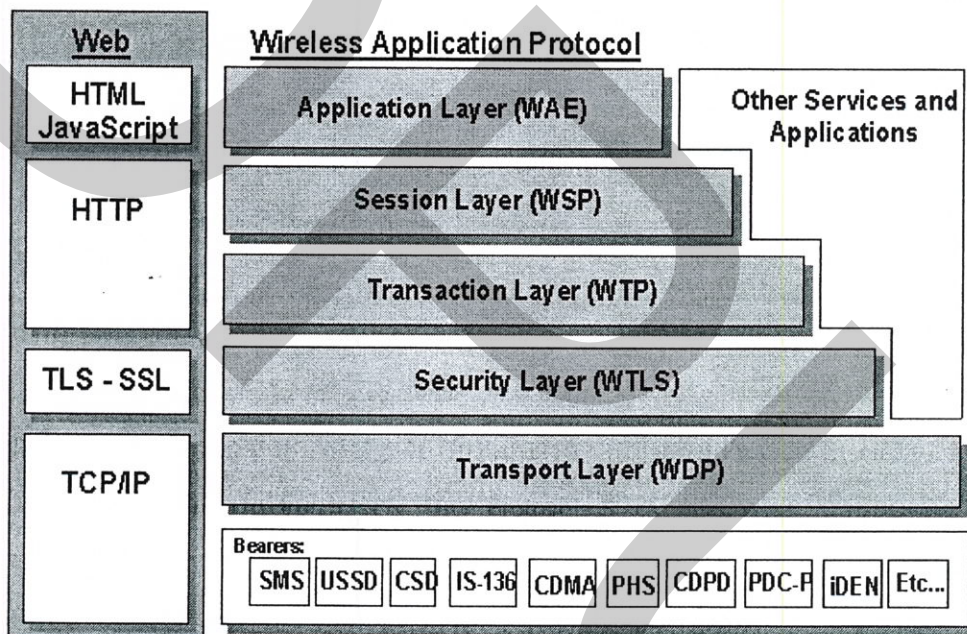
7. Messaging system ระบบการส่งข้อความ E-mail ในระบบอินเทอร์เน็ต ของโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือ SMS (Short Messaging) ในปี 2543 มีความเป็นไปได้ที่จะส่งหรือรับข้อความยาว 160 ตัวอักษร ในเดือนสิงหาคมปีเดียวกันทั่วโลกได้มีการส่งข้อความประมาณ 10,000 ล้านข้อความไปมา และเพิ่มเท่าตัวต้นปี 2544 SMS สามารถใช้โฆษณา หากนักทำโฆษณารู้อะไรบางอย่างของผู้ใช้ ข้อความส่วนตัวก็สามารถส่งไปให้ผู้ใช้ได้

2.2.2 สถาปัตยกรรม WAP(thaigoodview, 2545)

สถาปัตยกรรมของ WAP การรับส่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ตไม่สามารถรับ-ส่งได้ดีในเครือข่ายไร้สาย เนื่องจากโพรโตคอล TCP/IP ทำงานได้ไม่ดีในเครือข่ายไร้สาย และอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ ยังมีความสามารถไม่พอที่จะประมวลผลข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ต ดังนั้นจึงได้ทำการแก้ไขโดย เมื่อต้องการส่งข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ ข้อมูลนั้นจะถูกส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ใช้โพรโตคอล TCP/IP มาให้แก่ “ตัวกลาง” ที่เรียกว่า WAP Gateway WAP Gateway ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สายในการรับ-ส่งข้อมูลระหว่าง WAP Gateway บนเว็บเซิร์ฟเวอร์

Wireless Application Protocol (WAP) คือ เทคโนโลยีที่เป็นกุญแจไขไปสู่การเข้าถึงข้อมูลโลก โดยไม่คำนึงถึงว่าผู้ใช้จะอยู่ที่ใด โดยจะมีทั้ง Browser , Gateway แล้วก็มีภาษาโปรแกรมที่

เรียกว่า WML และตัว WAP Browser WAP ถูกพัฒนาขึ้น โดย WAP Forum ซึ่งก่อตั้งในปี 1997 โดยผู้ขายและผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ ปี 1998 มีโปรโตคอลเวอร์ชัน 1.0 ออกมา อีกหนึ่งปีต่อมา เวอร์ชัน 1.1 ก็ถูกนำออกมาใช้งาน มาตรฐานกลางของระบบไร้สาย ซึ่งมีทั้งโทรศัพท์เคลื่อนที่เพจเจอร์ และเครื่อง PDA (Personal Digital Assistants) ซึ่งเป็นอิสระจากระบบรับส่งข้อมูล โครงสร้างของ WAP คือ WWW ที่คุ้นเคยกันดี WAP ช่วยให้เรามีบางสิ่งที่คล้ายกับ Protocol Stack ของ TCP/IP ซึ่งใช้กันในระบบอินเทอร์เน็ตข้อแตกต่าง ก็คือ Protocol Stack ของ WAP ถูกออกแบบโดยอาศัยพื้นฐานของ TCP/IP แล้วนำมาปรับการทำงานให้เหมาะสมกับระบบการสื่อสารแบบไร้สาย โดยเฉพาะ Protocol stack ของ WAP มีดังภาพที่ 2.13 มีส่วนประกอบดังนี้



ภาพที่ 2.13 Protocol Stack ของ WAP

1. Application Layer Wireless Application Environment (WAE)
2. Session Layer Wireless Session Protocol (WSP)
3. Transaction Layer Wireless Transaction Protocol (WTP)
4. Security Layer Wireless Transport Layer Security (WTLS)
5. Transport Layer Wireless Datagram Protocol (WDP)
6. Network Layer Wireless Bearers (SMS, USSD, CSD, CDMA, IDEN, CDPD)

ในชั้น Application Layer หรือ WAE เป็นส่วนการทำงานที่อยู่ในตัวอุปกรณ์ของผู้ใช้ ซึ่งจะมี Browser ขนาดเล็กอยู่ชั้น WAE นี้จะรวมถึงภาษาที่เรียกว่า Wireless Markup Language (WML) สำหรับผู้ใช้จะติดต่อกับตัว Server ที่เรียกว่า WAP Gateway Server WAP Gateway Server จะอยู่ระหว่างเครือข่ายของ Wireless Carrier กับระบบอินเทอร์เน็ตสาธารณะ จะจัดการกับการเชื่อมต่อระหว่าง Network Protocols แบบ WAP และ TCP/IP ภาษา WML (Wireless Markup Language) ซึ่งเป็นส่วนย่อยของ XML (Extensible Markup Language) และ WMLScript ถูกใช้ร่วมกันในการแสดงผลในการนำเสนอในรูปแบบภาษาสคริปต์เนื่องจาก WAP มีพื้นฐานอยู่บนสถาปัตยกรรมที่แบ่งเป็นชั้นๆ และสามารถปรับขนาดได้แต่ละชั้นสามารถพัฒนาได้อย่าง เป็นอิสระจากกัน ทำให้มีความเป็นไปได้ที่จะนำเสนอสื่อใหม่ หรือใช้โปรโตคอลการรับส่งข้อมูลตัวใหม่ ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในชั้นอื่นๆ WAP เป็นการสื่อสารแบบไร้สาย เป็นเทคโนโลยีเสริมที่อาศัยโครงสร้างพื้นฐานของตัวเชื่อมต่อ (Gateway)

2.3 Java 2 Micro Edition (J2ME) (payayam, 2553)

ในเดือนธันวาคม ปี 1998 ซัน ไมโครซิสเต็ม ได้แนะนำจาวาที่ชื่อว่า "Java 2" หรือ (J2) ที่เกิดขึ้นพร้อมกันกับ Java 1.2 และมีชื่อเรียกใหม่เป็น Java Standard Edition (J2SE), Java Enterprise Edition (J2EE) และ Java Micro Edition (J2ME) ทั้งหมดนี้ได้รับการออกแบบขึ้นมา โดยคำนึงถึงข้อจำกัดหลากหลายประการ ของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องมือสื่อสารไม่ว่าจะเป็นความเร็ว ในการประมวลผล หน่วยความจำ ที่ต่ำ ใช้พลังงานแบตเตอรี่ต่ำ และข้อจำกัดอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งในปัจจุบัน Sun Microsystems จัดแบ่งกลุ่มเทคโนโลยีจาวาออกเป็น 3 กลุ่ม เพื่อใช้งานกับอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันดังนี้คือ

1. Java Standard Edition (J2SE): เป็นเทคโนโลยีจาวา ที่ออกแบบเพื่อนำมาใช้พัฒนา งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เดสก์ทอปและคอมพิวเตอร์เวิร์กสเตชัน
2. Java Enterprise Edition (J2EE): ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้งานบนระบบ เครื่องเซิร์ฟเวอร์รองรับการทำงานร่วมกับ Servlets, JSP และ XML

3. Java Micro Edition (J2ME): มีเป้าหมายสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันที่ทำงานบนอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีทรัพยากรจำกัดไม่ว่าจะเป็น ขนาดของหน่วยความจำ ความสามารถในการประมวลผล เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ เพจเจอร์ ปาล์ม PDA เป็นต้น

การออกแบบโครงสร้างเทคโนโลยีจาวาตระกูล J2ME มีการ จัดแบ่งหน้าที่ทำงาน ออกเป็น 4 ระดับชั้นด้วยกัน เพื่อรองรับการใช้งานกับอุปกรณ์ต่างๆ คือ

1. Host Operating System จะเป็นส่วนของระบบปฏิบัติการ เช่นเดียวกับบนเครื่อง Desktop หรือ Laptop ที่มี Windows เป็นระบบปฏิบัติการ บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีด้วยเช่นกัน อาทิ Nokia 7650, 3650 จะมี Symbian เป็นระบบปฏิบัติการ เครื่อง Palm จะมี Palm เป็นระบบปฏิบัติการ

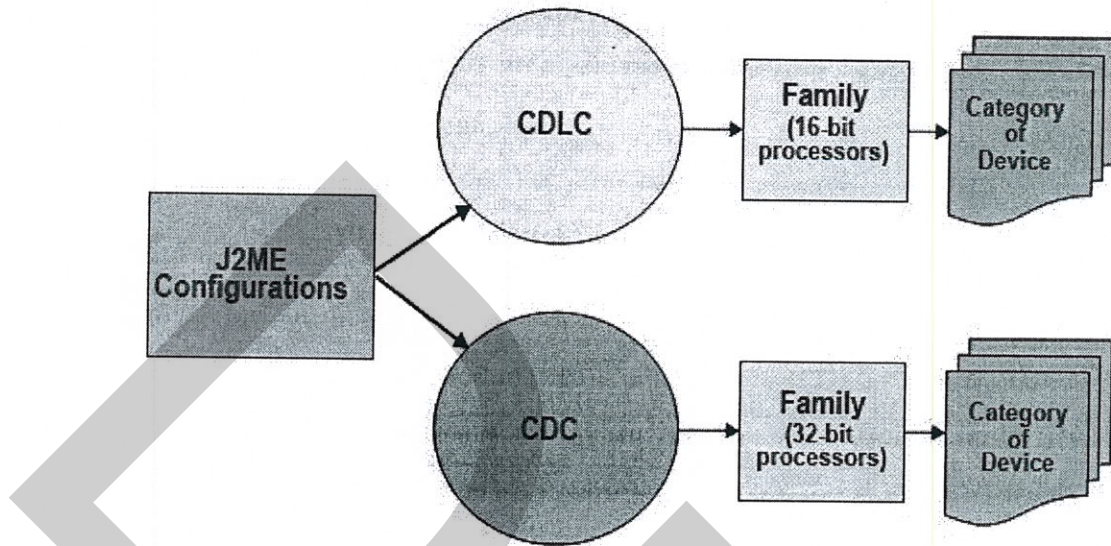
2. Java Virtual Machines (JVM) จะเป็นส่วนของระบบจัดการ ที่ควบคุม และทำงาน ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ ระหว่าง Java กับ Host Operating System โดยมากจะเป็นการแปลง จาก code Java ไปเป็นคำสั่ง ที่ Host Operating System เข้าใจ และทำงานร่วมกัน ได้

3. Configuration เป็นกลุ่มของ Class Library (คลัง Class) ที่ครอบคลุม ถึงอุปกรณ์ ต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่ม

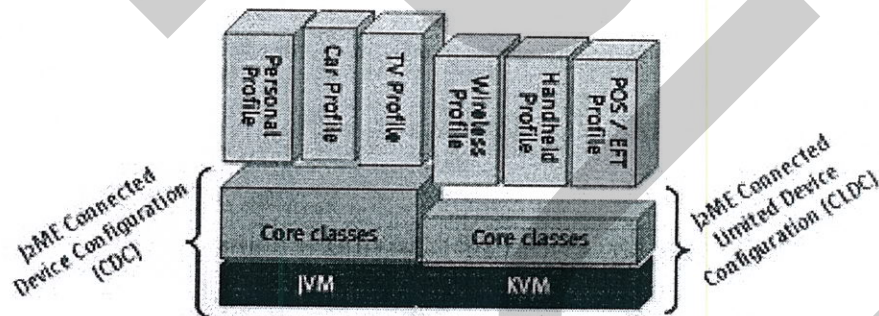
4. Profiles เป็นกลุ่มของ คำสั่ง API (Application Programming Interface) ที่ใช้สำหรับ อุปกรณ์ แต่ละประเภทโดยเฉพาะ

หัวใจหลักของสถาปัตยกรรมหรือโครงสร้างของ J2ME สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ คอนฟิกูเรชัน (Configurations) และโพรไฟล์ (Profiles) ซึ่งมีลักษณะเป็นโมดูลที่มีความ ยืดหยุ่นพร้อมกับ สามารถนำไปใช้งานกับอุปกรณ์ที่ต่างกัน ได้ โดยสามารถปรับแต่งได้ตามความ ต้องการ ของผู้บริโภคนอกจากนี้ผู้ผลิต หรือผู้พัฒนาซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์ ยังสามารถขยาย หรือเพิ่มความสามารถในเวอร์ชวลแมชีนได้ ดังนั้นจึง ไม่ได้เป็นแพลตฟอร์มเฉพาะกับอุปกรณ์ชนิด ใดชนิดหนึ่ง แต่ก็ยังมีเงื่อนไขตามแนวที่กำหนดของ J2ME อยู่

สำหรับ Configurations ของ J2ME ที่ใช้งานกับอุปกรณ์ใด ๆ ต้องสามารถทำงานกับ มาตรฐานที่กำหนดไว้ในกลุ่ม JCP และต้องสามารถใช้งาน Runtime Classes ตามข้อกำหนดได้ นอกจากนี้ Configurations ยังจะเป็นตัวกำหนดฟิวเจอร์หรือไลบรารีมาตรฐาน ซึ่งจะมีเหมือนกันใน ทุกอุปกรณ์ที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกัน การจัดแบ่งกลุ่มคอนฟิกูเรชันปัจจุบันมี 2 ประเภท คือ Connected Device Configuration (CDC) และ Connected, Limited Device Configuration (CLDC) ดังภาพที่ 2.14 โดยแต่ละตัวจะใช้ VM (Virtual Machine) ที่ต่างกันด้วย ดังภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.14 การจัดแบ่งกลุ่มคอนฟิกูเรชัน

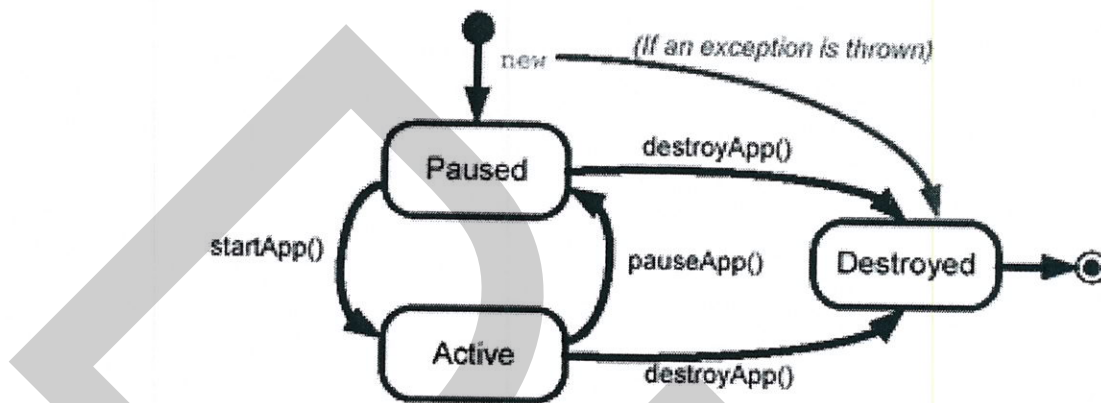


ภาพที่ 2.15 VM (Virtual Machine)

2.3.1 การทำงานของ MIDlet's Life

นอกจากนี้ก่อนที่จะทำการติดตั้งควรจะมารู้จักการทำงานของไฟล์ที่ใช้ทำงานรองรับการทำงานของ Java MIDlet คือโปรแกรม Java ที่ run บน MIDP environment MIDlet เป็น class ที่อยู่ใน package ของ java.microedition.midlet โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจาก MIDP และ สืบทอดจาก MIDlet class ที่สืบทอดจาก MIDlet class และ Implements (เรียกใช้) 3 method คือ startApp(), pauseApp() และ destroyApp() ในความเป็นจริงแล้ว การพัฒนา MIDlet จะเป็นในลักษณะเดียวกับ

การพัฒนา Java Applet คือ Java Applet จะเป็นการสืบทอดจาก class Applet ส่วน MIDP จะเป็นการสืบทอด จาก class MIDlet แสดงรายละเอียดดังภาพที่ 2.15



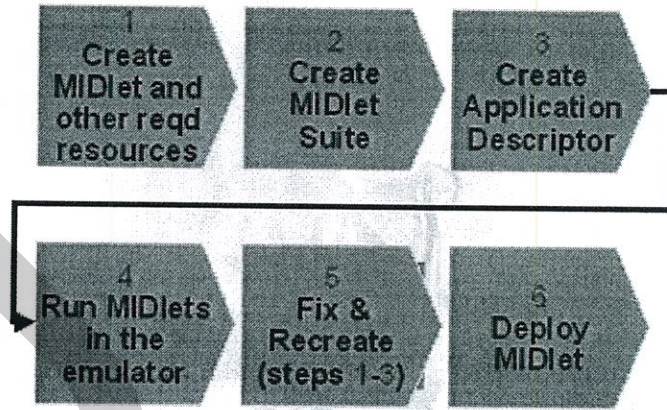
ภาพที่ 2.16 วงจรการทำงานของ MIDlet's Life

MIDlet's Life Cycle MIDlet suites เป็นที่รวมของ class ของ MIDlet และ ไฟล์รูปภาพ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน, MIDlet suites จะประกอบด้วย 2 ไฟล์หลักๆ คือ

1. JAD File เป็น Text file ที่ทำหน้าที่ Application Descriptor (บอกลักษณะ และ คุณสมบัติของโปรแกรม) จะเก็บ รายละเอียดของ MIDlet suite ต่างๆ ใช้สำหรับให้อุปกรณ์ (เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่) ดาว์น โหลด ไปทำการตรวจสอบ รายละเอียดของโปรแกรม ก่อนการติดตั้ง
2. JAR File เป็น File ที่เก็บ MIDlet ต่างๆเอาไว้ รวมทั้ง resource file ที่เกี่ยวข้อง โดย ประกอบ MIDlet-n, MIDlet-Jar-URL, MIDlet-Jar-Size, MIDlet-Description

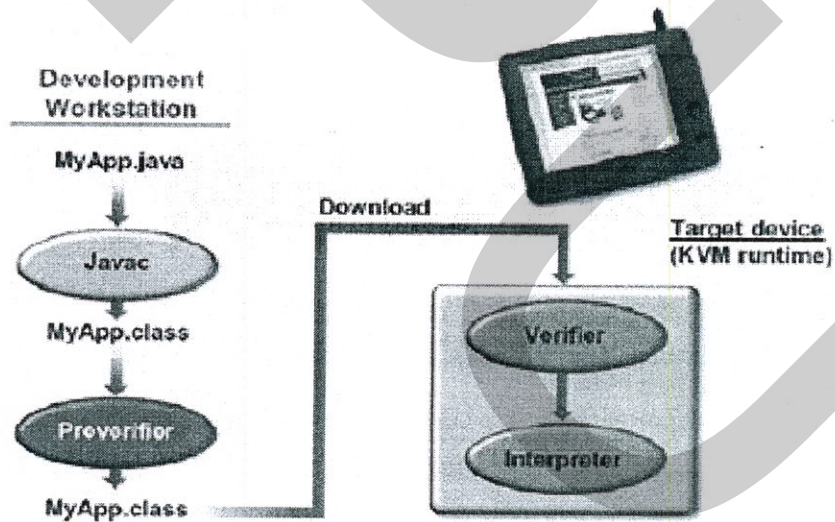
ภาพที่ 2.17 แสดงขั้นตอนในการการพัฒนา MIDlet โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ทำการสร้าง MIDlet และ ข้อมูลอื่นๆ ที่ต้องใช้ในโปรแกรม เช่น ไฟล์รูปภาพ ไอคอนต่างๆ
2. สร้าง MIDlet Suite
3. สร้าง JAD File
4. ทดลอง run โปรแกรมผ่าน emulator (โปรแกรมจำลอง)
5. ทำการตรวจสอบแก้ไข หากมีข้อผิดพลาดให้กลับไปทำตั้งแต่ 1-3 ใหม่อีกครั้ง
6. สุดท้าย เป็นการทำตัวติดตั้ง สำหรับการติดตั้งเข้าสู่โทรศัพท์เคลื่อนที่



ภาพที่ 2.17 Development Steps

ในการพัฒนา MIDlet หลังจากที่ผู้เขียนได้ทำการเขียนโค้ดขึ้นมาแล้ว จะต้องทำการ Compile โค้ดนั้นด้วย Javac (Java Compiler) สิ่งที่ได้คือไฟล์ class ขั้นตอนต่อไปก็จะต้องนำไฟล์ class ของไปทำการ Preverifier อีกครั้ง ก่อนจะส่งไฟล์ ที่ได้ไปให้กับ โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ทดลอง run เพื่อตรวจสอบการทำงาน ว่าถูกต้องอย่างที่ต้องการหรือไม่ ดังภาพที่ 2.18



ภาพที่ 2.18 ขั้นตอนการ Compile และ Verification

จะเห็นได้ว่าเป็นเรื่องที่ยุ่ยากมาก ในการที่จะเขียน และพัฒนา MIDlet ขึ้นมาสักตัว ด้วยเหตุนี้ จึงเกิดการพัฒน Tools ที่ใช้ในการพัฒนา MIDlet เพื่อให้ผู้พัฒนา มีความสะดวกใน สร้าง และพัฒนา MIDlet ได้แก่ J2ME Wireless Toolkit และ Sun Java Wireless Toolkit

2.4 ระบบฐานข้อมูล (Y.Jaruwan, 2544)

2.4.1 ภาพรวมระบบฐานข้อมูล

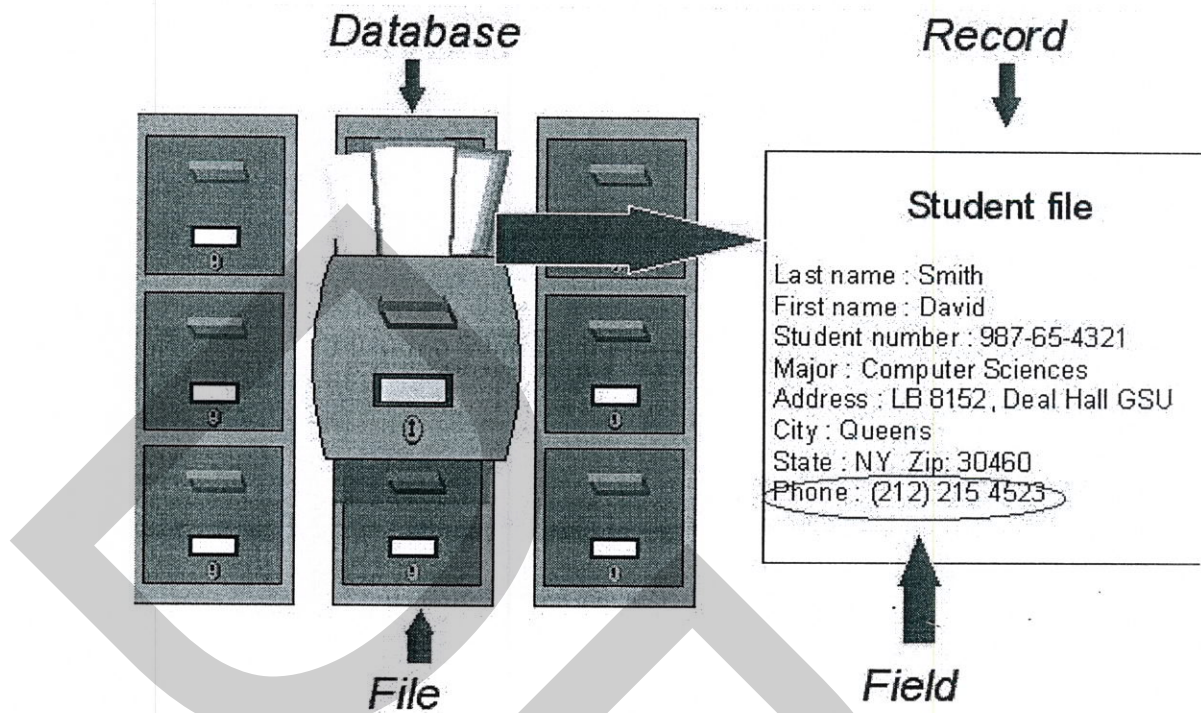
ระบบฐานข้อมูล คือระบบที่รวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน ซึ่งประกอบไปด้วย แฟ้มข้อมูล (File) ระเบียบ (Record) และ เขตข้อมูล (Field) และถูกจัดการด้วยระบบเดียวกัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะเข้าไปดึงข้อมูลที่ต้องการได้ อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเปรียบฐานข้อมูลเสมือนเป็น electronic filing system คอมพิวเตอร์จะเข้าไปดึงข้อมูลที่ต้องการได้ อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเปรียบฐานข้อมูลเสมือนเป็น Electronic filing system

บิต (Bit) ย่อมาจาก Binary Digit ข้อมูลในคอมพิวเตอร์ 1 บิต จะแสดงได้ 2 สถานะคือ 0 หรือ 1 การเก็บข้อมูลต่างๆ ได้จะต้องนำ บิต หลายๆ บิต มาเรียงต่อกัน เช่นนำ 8 บิต มาเรียงเป็น 1 ชุด เรียกว่า 1 ไบต์ เช่น 10100001 หมายถึง ก 10100010 หมายถึง ข

เมื่อนำ ไบต์ (byte) หลายๆ ไบต์ มาเรียงต่อกัน เรียกว่า เขตข้อมูล (field) เช่น Name ใช้เก็บชื่อ Last Name ใช้เก็บนามสกุล เป็นต้น และ เมื่อนำเขตข้อมูล หลายๆ เขตข้อมูล มาเรียงต่อกัน เรียกว่า ระเบียบ (record) เช่น ระเบียบ ที่ 1 เก็บ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด ของ นักเรียนคนที่ 1 เป็นต้น

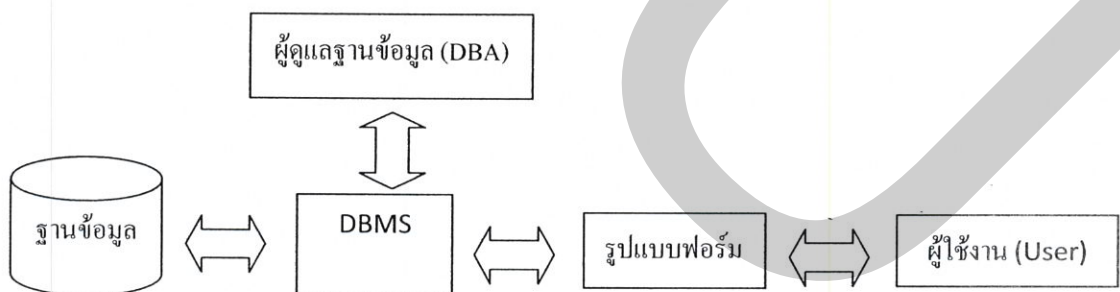
การเก็บระเบียบหลายๆระเบียบ รวมกัน เรียกว่า แฟ้มข้อมูล (File) เช่น แฟ้มข้อมูล นักเรียน จะเก็บ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด ของนักเรียน จำนวน 500 คน เป็นต้น และการจัดเก็บแฟ้มข้อมูล หลายๆ แฟ้มข้อมูล ไว้ภายใต้ระบบเดียวกัน เรียกว่า ฐานข้อมูล หรือ Database เช่น เก็บแฟ้มข้อมูล นักเรียน อาจารย์ วิชาที่เปิดสอน เป็นต้น

การเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีระบบการจัดการฐานข้อมูลมาช่วยเรียกว่า Database management system (DBMS) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูล ตามความต้องการได้ ในหน่วยงานใหญ่ๆอาจมีฐานข้อมูลมากกว่า 1 ฐานข้อมูลเช่น ฐานข้อมูลบุคลากร ฐานข้อมูลลูกค้า ฐานข้อมูลสินค้า เป็นต้นภาพที่ 2.18 แสดงการทำงานของระบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 2.19 การทำงานของระบบฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System, DBMS) หมายถึง โปรแกรม หรือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการบริหารและจัดการฐานข้อมูลในการสร้าง การเรียกใช้ การปรับปรุงฐานข้อมูล เป็นเสมือนตัวกลางระหว่างผู้ใช้งานกับระบบฐานข้อมูลดังภาพที่ 2.20 โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล เช่น Microsoft Access, Oracle, MySQL หรือ SQL Sever



ภาพที่ 2. 20 การทำงานของ DBMS เชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานกับระบบฐานข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) มีหน้าที่อธิบายถึงรายละเอียดของโครงสร้างเพิ่มเติมข้อมูลและฟิลด์ของข้อมูลทั้งหมด ทำให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถตรวจสอบรูปแบบ ชนิดข้อมูลตามที่กำหนดไว้ได้ ตัวอย่างเช่น ชื่อฟิลด์ ความหมาย ชนิดของข้อมูล กำหนดประเภทคีย์

เครื่องมืออำนวยความสะดวก (Utility) หมายถึง โปรแกรมที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถบำรุงรักษาข้อมูลในฐานข้อมูลได้ เช่น การสร้าง ปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลในแฟ้ม โปรแกรมจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับระบบการจัดการฐานข้อมูลให้ได้ง่ายขึ้น

ภาษาระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS Language) ภาษาที่ใช้กำหนดโครงสร้างหรือนิยามข้อมูล (Data Definition Language, DDL) เป็นภาษาที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล ซึ่ง DBA เป็นผู้กำหนดไว้ ผลจากการแปลงเป็นภาษา DDL แล้วจะทำให้ได้ตารางที่จัดเก็บพจนานุกรม

ภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล (Data Manipulation Language , DML) เป็นภาษาที่ใช้ติดต่อกับ DBMS เพื่อดึงข้อมูล ค้นหาข้อมูล แก้ไข หรือลบข้อมูล

ภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (Data Control Language , DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ที่เกิดจากผู้ใช้งานหลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน

เครื่องมือสร้างรายงาน (Report Generator) เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่สร้างรายงานและแสดงข้อมูลทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์ ซึ่งผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลได้ เช่น กำหนดหัวกระดาษ ท้ายกระดาษ วันที่พิมพ์ เป็นต้น

การรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล (Access Security) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ข้อมูลของผู้ใช้ในองค์กร ได้ เช่น การกำหนดสิทธิ์การใช้ข้อมูล การป้องกันการนำข้อมูลไปใช้ในทางที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบงาน

การกู้ระบบ (System Recovery) ซอฟต์แวร์ในโปรแกรมระบบการจัดการฐานข้อมูลจะต้องมีเครื่องมือที่ใช้กู้คืนระบบ เพื่อช่วยในระบบฐานข้อมูลที่มีความขัดข้องหรือเกิดความเสียหายให้กู้ระบบคืนได้

หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูลได้แก่

1. ทำหน้าที่แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจได้นำคำสั่งที่ได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ข้อมูล (Retrieve) การจัดเก็บข้อมูล (Update) การลบข้อมูล (Delete) การเพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น

2. ทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยตรวจสอบว่าคำสั่งใดทำงานได้ คำสั่งใดทำงานไม่ได้ หรือจัดทำระบบสำรองและการกู้คืนให้กลับสภาพการทำงานสู่สภาวะปกติ

3. ทำหน้าที่รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้อง

4. ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องภายในฐานข้อมูลไว้ใน Data Dictionary รายละเอียดเหล่านี้เรียกว่า “คำอธิบายข้อมูล (Metadata)”

5. ทำหน้าที่ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เช่น ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้ระบบ (Concurrency Control) ควบคุมความบูรณภาพของข้อมูล (Integrity Control)

6. ทำหน้าที่ประสานงานกับระบบปฏิบัติการที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถเรียกใช้แก้ไขข้อมูล หรือออกรายงานกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้

ประโยชน์ของฐานข้อมูล ได้แก่




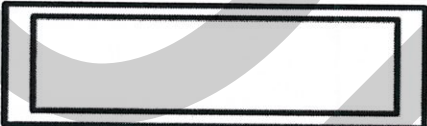
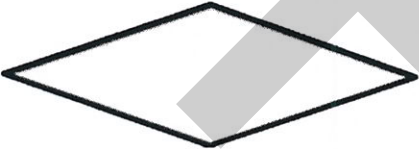

1. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy)
 2. หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Data Inconsistency)
 3. หน่วยงานที่ใช้ข้อมูลเดียวกัน สามารถใช้ร่วมกันได้
 4. สามารถกำหนดให้ข้อมูลมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันได้
 5. สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยให้กับข้อมูลได้
 6. สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้
 7. สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบ
 8. ความเป็นอิสระระหว่างโปรแกรมประยุกต์และข้อมูล
- ข้อเสียของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล ได้แก่

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบการจัดการฐานข้อมูลค่อนข้างสูง
2. อาจต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและการดูแลรักษาฐานข้อมูล
3. มีความเสี่ยงต่อการหยุดชะงักของระบบ
4. ความซับซ้อนในการทำงานและการควบคุมข้อมูล

2.4.2 การออกแบบฐานข้อมูล

E-R Model (Entity Relationship Model) คือ แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลซึ่งเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพ มีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน E-R Diagram ดังตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน E-R Diagram โดยการอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เอนทิตี (Entity) และความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่าง Entity

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน E-R Diagram

| | |
|---|---|
|  | Attribute (แอททริบิวต์) |
|  | Key Attribute แอททริบิวต์ที่เป็น Primary KEY |
|  | Entity (เอนทิตี) |
|  | Weak Entity (เอนทิตีชนิดอ่อนแอ) |
|  | Relationship Set(ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี) |
|  | Identifying Relationship (ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีชนิดอ่อนแอ) |

Entity-Relationship Model หรืออี-อาร์โมเดล เป็นแบบจำลองข้อมูลที่ได้รับการประยุกต์มาจากแนวคิดของ Semantic โมเดล และได้รับความนิยมอย่างมากสำหรับนำมาใช้เพื่อการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยอี-อาร์โมเดลเป็นผลงานการพัฒนาของ Dr.Peter Pin-Shan Chen จาก Massachusetts Institute of Technology ในปี ค.ศ.1976

อี-อาร์โมเดล เป็นแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็นอิสระจากซอฟต์แวร์ที่จะใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวม ทำให้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรวบรวมและวิเคราะห์รายละเอียด ตลอดจนความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ แทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะขององค์กร จึงทำให้นักกลางที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลสามารถเข้าใจลักษณะของข้อมูลและความสัมพันธ์

ระหว่างข้อมูลได้ง่ายและถูกต้องตรงกัน ระบบที่ได้รับ การออกแบบจึงมีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร ทั้งนี้ อี-อาร์โมเดลประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

1. เอนทิตี หมายถึง สิ่งที่น่าสนใจสามารถระบุได้ในความเป็นจริง และต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ เกี่ยวข้องด้วยไว้ในฐานข้อมูล โดยตัวอย่างของเอนทิตีประเภทต่าง ๆ เช่น บุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือ เหตุการณ์ มีดังนี้

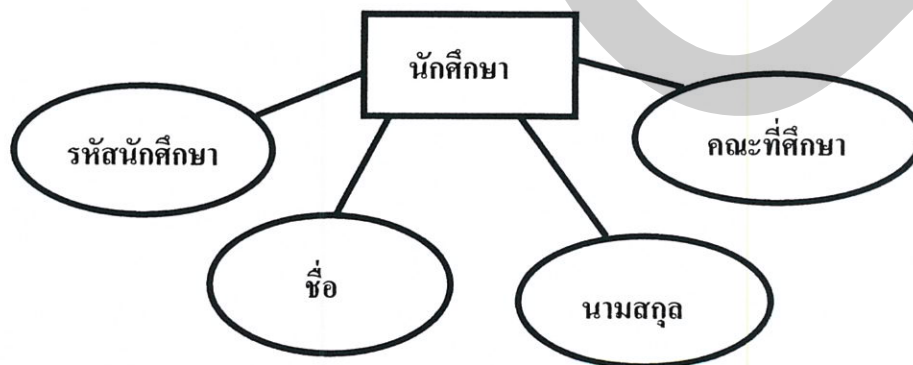
- บุคคล ได้แก่ พนักงาน ผู้ป่วย และ นักศึกษา เป็นต้น
- สถานที่ ได้แก่ เขต จังหวัด และ ภาค เป็นต้น
- วัตถุ ได้แก่ รถยนต์ อาคาร และ เครื่องจักร เป็นต้น
- เหตุการณ์ ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน ความชำนาญ เป็นต้น

ในอี-อาร์โมเดล ใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangle) แทนหนึ่งเอนทิตี โดยมีชื่อของ เอนทิตีนั้น ๆ กำกับอยู่ภายใน ดังภาพที่ 2.21



ภาพที่ 2.21 เอนทิตินักศึกษา

2. Property หมายถึงข้อมูลที่แสดงคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของเอนทิตีหรือความสัมพันธ์ (มีความหมายเช่นเดียวกับแอททริบิวต์ในแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์) เช่น Property ของเอนทิตีนักศึกษประกอบด้วย รหัสประจำตัว ชื่อ-สกุล เพศ รหัสคณะ เป็นต้น ในอี-อาร์โมเดล ใช้สัญลักษณ์รูปวงรี (Ellipse) ที่มีชื่อของ Property นั้นกำกับอยู่ภายในแทนหนึ่ง Property และเชื่อมต่อกับเอนทิตีที่มี Property นั้นด้วยเส้นตรง ดังภาพที่ 2.22



ภาพที่ 2.22 Property นักศึกษา

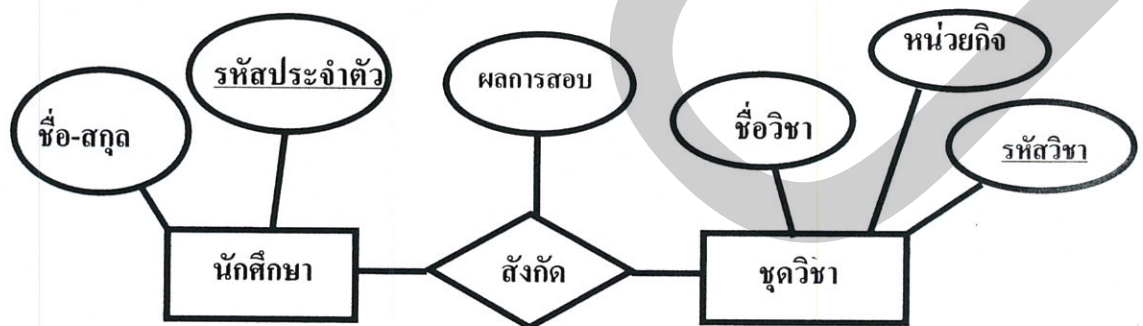
3. ความสัมพันธ์ หมายถึง เอนทิตีที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตีขึ้นไป ซึ่งโดยทั่วไป เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่มี Property ร่วมกัน โดยแต่ละความสัมพันธ์จะถูกระบุด้วยชื่อที่อธิบายถึงความสัมพันธ์นั้น ๆ เช่น ความสัมพันธ์สังกัดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนักศึกษาและเอนทิตีคณะ เป็นต้น

ในอี-อาร์ไออะแกรม ใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด (Diamond) ที่มีชื่อของความสัมพันธ์นั้นกำกับอยู่ในแทนหนึ่งความสัมพันธ์ และเชื่อมต่อกับเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์นั้นด้วยเส้นตรง ดังภาพที่ 2.23



ภาพที่ 2.23 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนักศึกษาและเอนทิตีคณะ

นอกจากความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่มี Property ร่วมกันจะเป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ขึ้นมาแล้ว ความสัมพันธ์อาจสร้างขึ้นมาจาก Key Property ของเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กัน โดยความสัมพันธ์นั้นอาจมี Property ของตนเองก็ได้ เช่น ความสัมพันธ์การลงทะเบียนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี นักศึกษาและเอนทิตีชุดวิชา รวมทั้งผลการสอบในแต่ละชุดวิชาของนักศึกษาแต่ละคน ดังภาพที่ 2.24

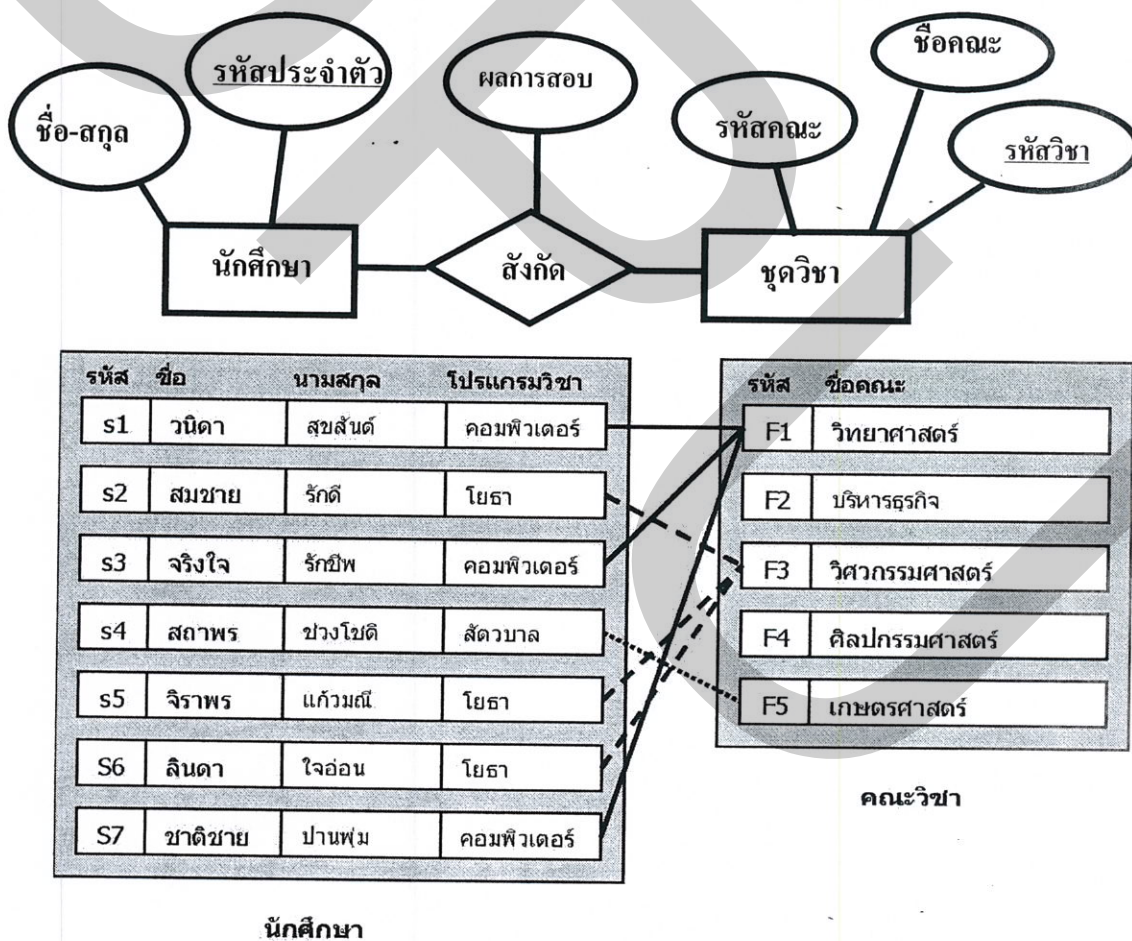


ภาพที่ 2.24 ความสัมพันธ์ที่สร้างจาก Key Property ของเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กันจำนวนเอนทิตีที่เกี่ยวข้อง

การจำแนกประเภทของความสัมพันธ์ตามจำนวนเอนทิตีที่เกี่ยวข้อง เป็นการพิจารณาถึงจำนวนของ Participant ใน ความสัมพันธ์ หรือ Degree ของ ความสัมพันธ์วิธีนี้สามารถจำแนกความสัมพันธ์ ได้ 2 ประเภท คือ ความสัมพันธ์แบบ Binary และ ความสัมพันธ์แบบ N-ary โดยรายละเอียดดังนี้

3.1 ความสัมพันธ์แบบ Binary เป็นความสัมพันธ์ที่พบได้บ่อยที่สุด โดยเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตีใดๆ เช่น ความสัมพันธ์ที่ปรึกษาแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีอาจารย์ที่ปรึกษากับเอนทิตีนักศึกษา

3.2 ความสัมพันธ์แบบ N-ary เป็นความสัมพันธ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตีขึ้นไป เช่น ความสัมพันธ์ตารางเรียนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีอาจารย์ เอนทิตีชุดวิชาที่สอน และเอนทิตี ชั้นเรียน ดังภาพที่ 2.25



ภาพที่ 2.25 ความสัมพันธ์แบบ N-ary

2.5 เพิ่มข้อมูลการ์ตูน (ฉัตรพิพาศ์ อุทอง, 2548)

ในงานกราฟิกนั้นจะมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างหรือแก้ไขภาพกราฟิก ซึ่งจะพบว่า ความเร็วในการประมวลผลภาพแต่ละภาพช้าเร็วต่างกัน ทั้งนี้เพราะว่า แต่ละแฟ้มภาพใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลไม่เท่ากัน ซึ่งจะขึ้นกับอยู่กับความละเอียดของภาพ จำนวนสี และรูปแบบของแฟ้มข้อมูล

ความละเอียดของภาพ หมายถึง จำนวนจุดภาพที่ใช้ประกอบกันเป็นภาพหรือความละเอียดจากการสแกนภาพ การแสดงภาพได้ละเอียดมากเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของจอภาพ VGA (Video Graphics Array) จะแสดงภาพได้ละเอียดน้อยกว่า SVGA (Super Video Graphics Array) ความละเอียดของภาพสามารถบอกเป็นตัวเลขสองจำนวน เช่น ความละเอียดของภาพขนาด 1024x768 ซึ่งเมื่อคำนวณออกมาแล้วก็คือจำนวนจุดที่จอภาพสามารถสร้างออกมาได้ ในกรณีนี้เลขจำนวนแรกคือจำนวนจุดในแนวนอนซึ่งเท่ากับ 1024 (pixel) ตัวเลขจำนวนที่สองคือจำนวนจุดในแนวตั้ง ซึ่งเท่ากับ 768 จุด

รูปแบบแฟ้มข้อมูลกราฟิกแบบจิป (gif) ขนาดของแฟ้มข้อมูลมีขนาดไม่ใหญ่มาก สามารถแสดงสีได้ 256 สี คุณภาพของภาพปานกลางเหมาะกับการใช้งานบนอินเทอร์เน็ต เนื่องจากสามารถดึงแฟ้มข้อมูลภาพได้เร็วกว่าแฟ้มข้อมูลภาพที่มีส่วนขยายเป็น bmp ภาพกราฟิกที่มีขนาดเท่ากัน แฟ้มข้อมูลกราฟิกที่มีส่วนขยายเป็น bmp จะมีขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาเป็นแฟ้มข้อมูลกราฟิกที่มีส่วนขยายเป็น gif และ แฟ้มข้อมูลกราฟิกที่มีส่วนขยายเป็น jpg ตามลำดับ แต่ในทำนองกลับกันคุณภาพของแฟ้มข้อมูลที่มีส่วนขยายเป็น bmp จะมีคุณภาพดีที่สุด ดังนั้นควรเลือกรูปแบบแฟ้มข้อมูลกราฟิกที่เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อจะได้ไม่สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บภาพกราฟิก

สำหรับงานวิจัยนี้เลือกใช้แฟ้มข้อมูลกราฟิกแบบจิป (gif) เพราะขนาดของแฟ้มข้อมูลมีขนาดไม่ใหญ่มาก สามารถดึงแฟ้มข้อมูลภาพได้เร็วกว่าแบบอื่น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรสันนท์ สรชาติ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ของลูกค้าบริษัทแอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก จำนวน 390 ราย ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติคือ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 64.10 มีอายุ 21-30 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ห้างร้าน มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 15,000 บาท ส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ GSM มาเป็นระยะเวลา 2-4 ปี ส่วนผลการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความ

พึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ของผู้ตอบแบบสอบถาม สรุปได้ว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อความพึงพอใจมากที่สุดคือ ทรายี่ห้อของผู้ให้บริการ ปัจจัยด้านราคา คือ เงื่อนไขการชำระเงินที่สะดวกและไม่ต้องเสียดำสมัคร ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด คือ การให้บริการหลังการขายที่ดี ปัจจัยด้านบุคคล คือ การบริการของพนักงานด้วยอัธยาศัยไมตรีที่ดี ปัจจัยด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพ คือ บริษัทผู้ให้บริการมีเครือข่ายที่ครอบคลุมทั่วประเทศ ปัจจัยด้านกระบวนการ คือ ลูกค้าสามารถชำระค่าบริการได้หลายวิธี

รักษพล งามทวี (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประมาณค่าประสิทธิภาพในโครงข่าย GPRS แบบหลายช่องสัญญาณบนกราฟิกเสียงและข้อมูล พบว่า ในระบบ GSM ที่รองรับ GPRS จะมีการจัดแบ่งแบนวิดได้ตลอดเวลาตามปริมาณของกราฟิกที่เข้ามาใช้งาน ซึ่งผู้ใช้จะได้รับการจัดสรร ช่องสัญญาณก็ต่อเมื่อต้องการส่งข้อมูลเท่านั้น เมื่อไม่มีการส่งข้อมูลแล้ว ระบบสามารถนำช่องสัญญาณนี้ไปให้ผู้อื่นใช้งานได้ ทำให้การรับส่งข้อมูลในช่องสัญญาณที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นแล้ว ต่างจากระบบ GSM แบบดั้งเดิมซึ่งเป็นวงจรสวิตซ์ซึ่งจะจัดสรรช่องสัญญาณให้กับผู้ใช้ตลอดเวลาแม้ว่าจะไม่มีข้อมูลที่ส่งแล้วก็ตาม จนกว่าจะยกเลิกการเชื่อมต่อ โดยทั่วไปการสื่อสารแบบเป็นแพคเกจมีลักษณะข้อมูลที่เป็นกลุ่มยาวและมีช่วงเวลาเชื่อมต่อยาวนาน เมื่อนำระบบ GPRS มาใช้กับการส่งข้อมูล จะทำให้การสื่อสารข้อมูลแบบแพคเกจมีประสิทธิภาพ และลดความสิ้นเปลืองลง การจำลองในบทความนี้เป็นโครงข่าย GPRS แบบช่องสัญญาณ โดยที่ทั้งกราฟิกเสียงและข้อมูลในระบบเดียวกัน ซึ่งคล้ายคลึงกับระบบจริงมากขึ้น เพื่อประมาณค่าทรูพุดิเคิลย์ และอัตราการครอบงำ โดยมีปริมาณและขนาดของบัฟเฟอร์เป็นตัวแปร โดยกำหนดให้อัตราการเข้ามาจะเป็น กราฟิกเสียง 50%และอีก 50% ที่เหลือจะเป็นกราฟิกข้อมูล

นพพร เหลียงขวัญยืน (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยี GPRS (General Packet Radio Service) กับการให้บริการโทรศัพท์มือถือของไทย พบว่า การให้บริการในระบบ GPRS นั้นมีความสัมพันธ์กับรูปแบบของการให้บริการที่เสนอให้กับผู้บริโภค โดยรูปแบบของการให้บริการนั้นควรมีความหลากหลายและมีความน่าสนใจในตัวเองและถ้าหากตรงกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคและประกอบกับมีการกระตุ้นตลาดที่ดีก็จะมีส่วนทำให้มีผู้บริโภครายใหม่เข้ามาใช้บริการ GPRS เพิ่มมากขึ้นอนาคตและก็เป็นความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันของการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการให้บริการกับการตอบรับตลาดการให้บริการโทรศัพท์มือถือของไทย

ฉัตรชัย วิบูลย์สิทธิโชค (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต่อการบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ด้วยเทคโนโลยีเว็บผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ พบว่า กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 300 คน ประกอบด้วยกลุ่มสาขาวิชา

วิทยาศาสตร์สุขภาพ 86 คน คิดเป็นร้อยละ 28.7 กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 94 คน คิดเป็นร้อยละ 31.3 และกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 120 คน คิดเป็นร้อยละ 40.0 ส่วนผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต่อส่วนประสมทางการตลาดของการบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ด้วยเทคโนโลยีเว็บผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ สรุปได้ว่า ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ด้านราคา ด้านสถานที่ ด้านการสร้างและนำเสนอทางกายภาพ ด้านกระบวนการ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง ด้านส่งเสริมทางการตลาด ด้านบุคคลหรือพนักงาน มีความคิดเห็นในระดับมาก ต่อการบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ด้วยเทคโนโลยีเว็บผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ของ AIS และ DTAC

พงษ์เทพ ศิริวรกุลชัย (2549) การวิจัยเรื่องศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัยได้กำหนดแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยได้กำหนดตัวแปรอิสระ คือ ลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สาขาวิชา รายได้ส่วนบุคคล ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งประกอบด้วย ระบบเครือข่ายที่ใช้อยู่ ความถี่ในการใช้ ระยะเวลาในการใช้บริการเสริมที่ใช้อยู่ และทัศนคติต่อการใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยแบบสอบถามที่แจกจะคัดเลือกตามสาขาวิชาจำนวน 200 คน ทำการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนสิงหาคม ถึง เดือนตุลาคม 2549

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและพฤติกรรมการใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. เพื่อศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับการใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. ทราบความพึงพอใจในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการเสริมต่างๆ
4. ทราบความพร้อมของผู้บริโภคว่าสมควรที่จะนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เหล่านั้นมาใช้ในประเทศไทยหรือไม่ ซึ่งจะมีผลเกี่ยวข้องกับการลงทุนทำธุรกิจเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
5. ทราบถึงปัญหาของผู้บริโภคที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไขการบริการ Mobile Service และประโยชน์ทางด้านอื่นในอนาคต

ผลการวิจัยพบว่า

1. จากการศึกษพบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงมีเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอายุเฉลี่ยประมาณ 21 ปี อายุมากที่สุดคือ 25 ปี และน้อยที่สุด 18 ปี ส่วนใหญ่จะเข้าศึกษาในสาขาวิชารัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ตามลำดับ สาขาวิชาที่เข้าศึกษาน้อยที่สุดคือสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมวลชน ส่วนใหญ่ประชากรมีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท

2. นักศึกษาส่วนใหญ่ที่มีรายได้น้อยกว่า 10,000 บาท จะใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ TRUE MOVE มากที่สุดอันดับสองคือระบบ AIS และอันดับสาม คือ DTAC ส่วนระบบ HUTCH ไม่มีนักศึกษาคงคนใดใช้เลย ส่วนผู้มีรายได้ 10,000-20,000 บาท ส่วนใหญ่จะใช้ระบบ AIS นักศึกษาส่วนใหญ่จะใช้โทรศัพท์ประมาณ 1-5 ครั้งต่อนาที ครั้งละประมาณ 2-5 นาที และมากกว่า 31 นาทีขึ้นไปในระบบ TRUE MOVE โดยช่วงที่ใช้บ่อยคือช่วง 9.00-24.00 น. ส่วนใหญ่ใช้บริการเสริมยังคงใช้ SMS และบริการเสียงคนตรีหรือสาย ซึ่งบริการเสริมอื่น ๆ ยังใช้กันน้อยมาก

3. ในทัศนคติของนักศึกษาที่ใช้ระบบ AIS และ DTAC ความชัดเจนของสัญญาณอยู่ในเกณฑ์ที่ดี การโทรออกการต่อสายค่อนข้างง่าย และการครอบคลุมของสัญญาณพื้นที่บริการค่อนข้างทั่วถึง ในระบบ TRUE MOVE มีความชัดเจนของสัญญาณ การโทรออกการต่อสาย และการครอบคลุมของสัญญาณ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ในเรื่องการบริการหรือการอำนวยความสะดวกในการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ค่อนข้างดี ในระบบ AIS มีความหลากหลายความเหมาะสมของโปรโมชั่นปานกลาง และ อัตราค่าบริการของระบบ AIS ค่อนข้างแพง ส่วนระบบ TRUE MOVE และ DTAC ส่วนใหญ่เห็นว่ามีหลากหลายและความเหมาะสมของโปรโมชั่นที่ออกมาค่อนข้างดีและอัตราค่าบริการค่อนข้างถูก ส่วนในเรื่องของเทคโนโลยีและความทันสมัยทั้งระบบ AIS, DTAC และ TRUE MOVE เห็นว่าเทคโนโลยีค่อนข้างทันสมัย

บทที่ 3

ระเบียบการวิจัย

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย และบทสรุป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักการของการเขียน โปรแกรมบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยภาษา J2ME
2. วิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่
3. จัดทำฐานข้อมูลโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่
4. เขียนและทดสอบ โปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
6. เรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ

3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่นำมาใช้

1. เครื่องเซิร์ฟเวอร์
 - หน่วยประมวลผล Intel (R) Core (TM) 2 Duo 3.0 GHz
 - หน่วยความจำ (RAM) 32 Gigabytes
 - ความจุฮาร์ดดิสก์ 500 Gigabytes
2. เครื่องไคลเอนต์
 - หน่วยประมวลผล Intel (R) DuoCore 1.8 GHz
 - หน่วยความจำ (RAM) 1 Gigabytes
 - ความจุฮาร์ดดิสก์ 120 Gigabytes
 - จอภาพขนาด 15 นิ้ว
 - เม้าส์ และแป้นพิมพ์

3. โทรศัพท์เคลื่อนที่

- ระบบ GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 3G HSDPA 2100 800/1900 CDMA 20001xEV-DO

- จอแสดงผล TFT capacitive จอสัมผัส 65K สี
- หน่วยความจำตัวเครื่อง 2 Gigabyte รองรับ microSD (TransFlash)
- ใช้งานทางด้านอินเทอร์เน็ต บราวเซอร์ HTML
- รองรับจาวาแอปพลิเคชัน

3.2.2 ซอฟต์แวร์ที่จะนำมาใช้

1. เครื่องเซิร์ฟเวอร์

- Apache 2.2.11 ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับรันเว็บแอปพลิเคชัน
- PHP 5.2.6-3 ใช้สำหรับพัฒนาหน้าจอ (User Interface) สำหรับการตั้งค่าและแสดงผลรายงานของระบบ
- MySQL เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่งเอสคิวแอล
- J2SE Development Kit 5.0 เป็นเครื่องมือพัฒนาโปรแกรม ที่ใช้บนคอมพิวเตอร์
- Sun Java Wireless Toolkit 2.5.2 เป็นเครื่องมือพัฒนาโปรแกรม ที่ใช้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

- Adobe Photoshop CS 4 โปรแกรมหรือเครื่องมือที่ใช้ในการทำกราฟฟิกและตกแต่งภาพ

2. เครื่องไคลเอนต์

- Windows 7 ระบบปฏิบัติการ ที่ใช้ในการจัดการและควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์
- Sun Java Wireless Toolkit 2.5.2 ใช้เป็นเครื่องมือจำลองการรันโปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

3. โทรศัพท์เคลื่อนที่

- ระบบปฏิบัติการ Windows Mobile (S60)

3.3 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังกล่าวไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

| เดือนที่ ขั้นตอน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. ศึกษาหลักการของการเขียนโปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยภาษา J2ME | | | | | | | | |
| 2. วิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ | | | | | | | | |
| 3. จัดทำฐานข้อมูลสำหรับโปรแกรมอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ | | | | | | | | |
| 4. เขียนและทดสอบโปรแกรม | | | | | | | | |
| 5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | | | | | | | | |
| 6. เรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ | | | | | | | | |

3.4 สรุป

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้มีการแบ่งขั้นตอนที่จะศึกษาออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอน การศึกษาหลักการของการเขียนโปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยภาษา J2ME ศึกษาหลักการของการเขียนโปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ขั้นตอนการจัดทำฐานข้อมูลสำหรับโปรแกรมอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ขั้นตอนการเขียนและทดสอบโปรแกรม ขั้นตอนสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ และขั้นตอนของการเรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ

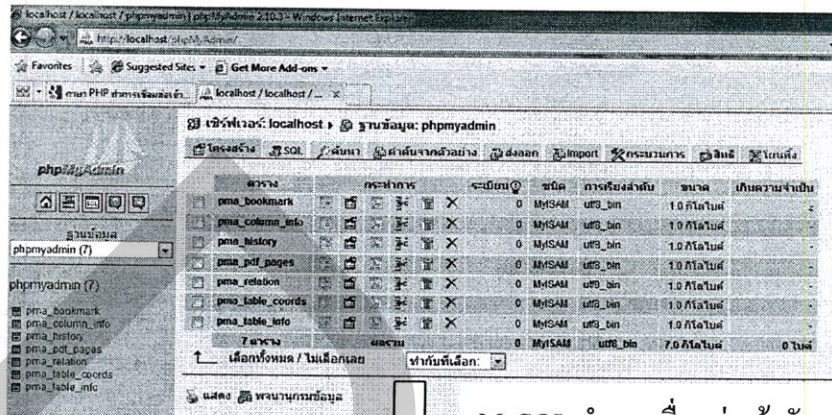
บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

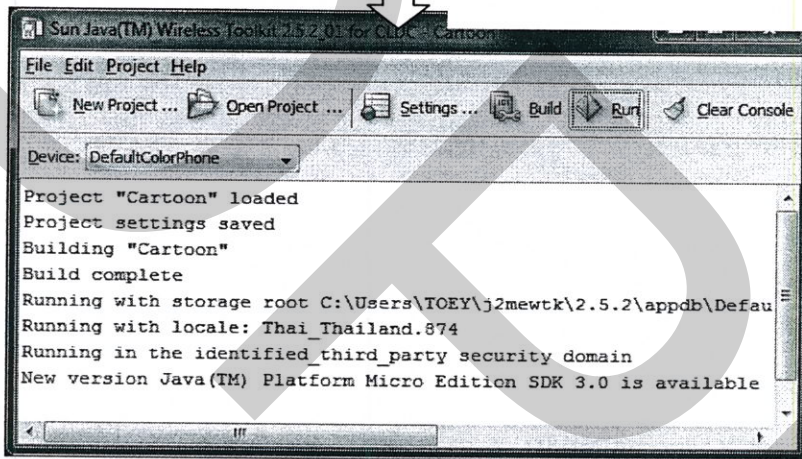
การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาการโปรแกรมการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งสนับสนุนการทำงานของ J2ME ในส่วนขั้นตอนการวิเคราะห์ออกแบบระบบ แบ่งการนำเสนอออกเป็นการศึกษาระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบการทำงานของโปรแกรม การออกแบบฐานข้อมูล และ การออกแบบในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การศึกษาระบบงาน

โปรแกรม Sun Java Wireless Toolkit 2.5.2 สนับสนุนการทำงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นแพลตฟอร์มของ Java ให้การสนับสนุนโปรแกรมต่างๆ สามารถรันบนอุปกรณ์ขนาดเล็ก เช่น โทรศัพท์มือถือ PDAs (Personal Digital Assistants) โทรศัพท์ทางอินเทอร์เน็ต TV set-top boxes, ระบบนำร่องและอื่นๆ J2ME มีความสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ โดยใช้ภาษา JAVA ในการพัฒนา สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows Mobile S60 และทำการเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูล MySQL ดังภาพที่ 4.1 เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลและการ์ตูนต่างๆ สามารถดึงข้อมูลการ์ตูนมาพร้อมใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย



MySQL ทำการเชื่อมต่อเข้ากับ Java Micro Edition

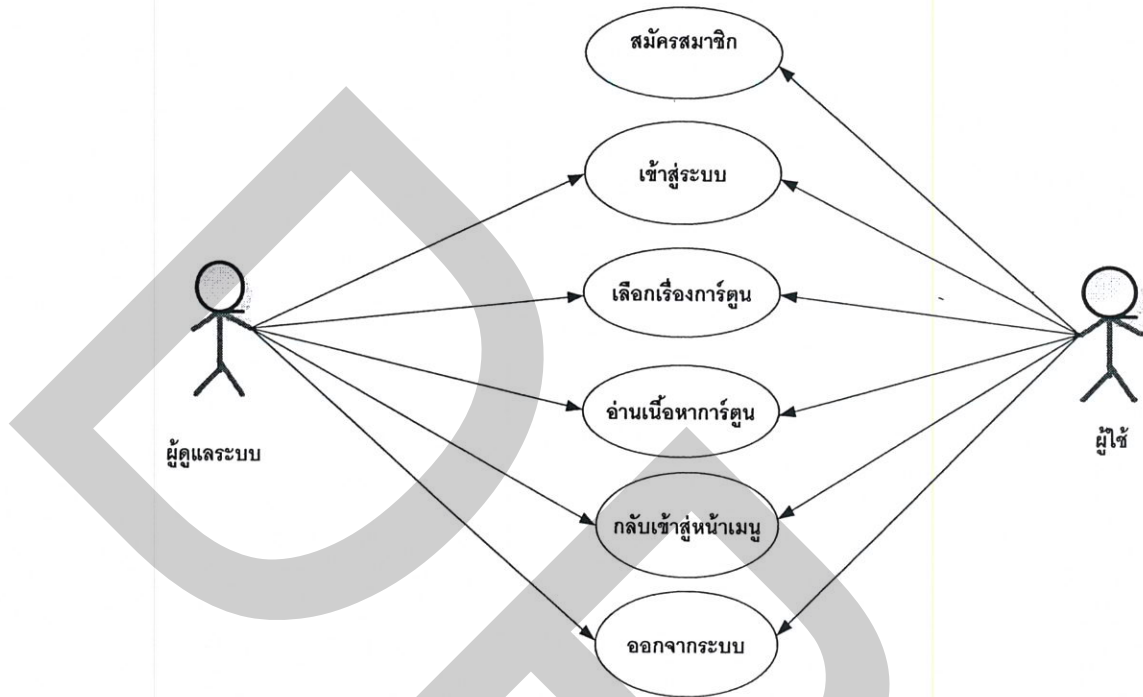


ภาพที่ 4.1 โปรแกรมสนับสนุนการทำงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

4.2 การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบงาน ผู้วิจัยได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานเพื่อให้เกิดประโยชน์สำหรับการอ่านการ์ตูน โดยได้พัฒนาโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยจะทำให้ผู้อ่านได้รับความสะดวกในการอ่านการ์ตูน ดังภาพที่ 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ระบบ อธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

โปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่



ภาพที่ 4.2 Use Case Diagram โปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1. ผู้ใช้งานต้องทำสมัครสมาชิก
2. ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกเข้าสู่ระบบ
3. ผู้ใช้สามารถทำการเลือกเรื่องการ์ตูนที่ต้องการอ่าน
4. ผู้ใช้เข้าไปอ่านเนื้อหาหรือรายละเอียดของการ์ตูน
5. ผู้ใช้กลับเข้าสู่หน้าเมนูเพื่อทำการเลือกเรื่องการ์ตูนที่ต้องการอ่าน
6. ผู้ใช้ออกจากระบบ

USE CASE NAME: สมัครสมาชิก

Primary Actor : ผู้ใช้

Description : ผู้ใช้ที่ยังไม่เป็นสมาชิกทำการสมัครสมาชิก เพื่อให้สามารถเข้าสู่ระบบได้

Pre-Condition : ลูกค้านำกรอกข้อมูลการสมัครสมาชิกให้ครบถ้วน

Basic Flow :

1. ระบบแสดงรายละเอียดให้กรอก
2. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลต่างๆ ให้ครบถ้วน
3. ระบบจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล หลังจากที่ผู้ใช้งาน เลือกกดปุ่ม OK

Post-Condition : ผู้ใช้งาน ได้ข้อมูลยืนยัน User name และ Password เพื่อเป็นสมาชิกแล้ว

USE CASE NAME: เข้าสู่ระบบ

Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้

Description : เป็นการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน โดยผู้ใช้งานจะต้องมี Username และ Password ที่ได้รับอนุญาตให้เข้าใช้ระบบแล้ว จึงจะสามารถเข้าใช้งานได้

Pre-Condition : ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้กรอก Username และ Password เพื่อเข้าใช้งาน

Basic Flow :

1. ระบบแสดงรายละเอียดให้กรอก Username และ Password จากสมาชิก
2. ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password
3. ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ของผู้ใช้งาน

Post-Condition : ผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบได้สำเร็จ

USE CASE NAME: เลือกการ์ตูน

Primary Actor : ผู้ใช้

Description : เข้าไปเลือกอ่านการ์ตูนที่ต้องการ เลือกรายการการ์ตูนที่ต้องการอ่าน โดยจะมีรายชื่อของการ์ตูนเพื่อให้ผู้ใช้เข้ามาเลือกอ่านการ์ตูน

Pre-Condition : ผู้ใช้กรอก Username และ Password เพื่อเข้าใช้งาน

Basic Flow :

1. ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password
2. ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ของผู้ใช้งาน
3. ระบบกลับสู่หน้าหลัก

Post-Condition : ระบบอนุญาตให้ผู้ใช้เข้ามาอ่านการ์ตูน

USE CASE NAME: อ่านเนื้อการ์ตูน**Primary Actor** : ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก**Description** : เป็นส่วนที่ผู้ใช้เข้ามาอ่านเนื้อหารายละเอียดของการ์ตูนที่เลือก**Pre-Condition** : ผู้ใช้กรอก Username และ Password เพื่อเข้าใช้งาน**Basic Flow** :

1. กรอก Username และ Password ลงชื่อเข้าใช้ระบบ
2. กรอกรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า
3. ระบบกลับสู่หน้าหลัก

Post-Condition : ผู้ใช้ทำการอ่านเนื้อหาการ์ตูน**USE CASE NAME: กลับเข้าสู่เมนู****Primary Actor** : ผู้ใช้**Description** : เป็นการกลับเข้าสู่เมนู เพื่ออ่านการ์ตูนเรื่องต่อไป**Pre-Condition** : ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้ ต้องทำการ Log in เข้าสู่ระบบ**Basic Flow** :

1. ผู้ใช้กดที่ปุ่ม Menu
2. ระบบกลับสู่หน้าหลัก

Post-Condition : ผู้ใช้กลับเข้าสู่เมนู**USE CASE NAME: ออกจากระบบ****Primary Actor** : ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก**Description** : เป็นการ Log Out จากระบบหากผู้ใช้งานต้องการเข้าสู่ระบบอีกครั้ง ผู้ใช้งานต้องทำการ Log in โดยกรอก Username และ Password ใหม่**Pre-Condition** : ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก ต้องทำการ Log in เข้าสู่ระบบ**Basic Flow** :

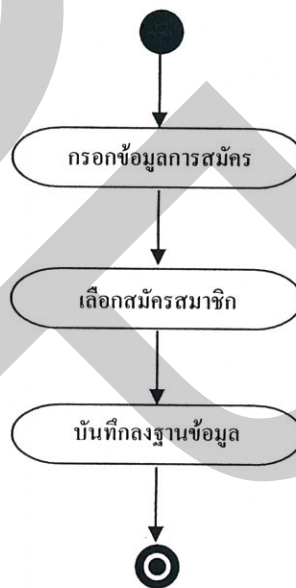
1. ผู้ใช้กดที่ปุ่ม Log Out เพื่อยืนยันการออกจากระบบ
2. ระบบกลับสู่หน้าหลัก

Post-Condition : ผู้ใช้ออกจากระบบเสร็จสมบูรณ์

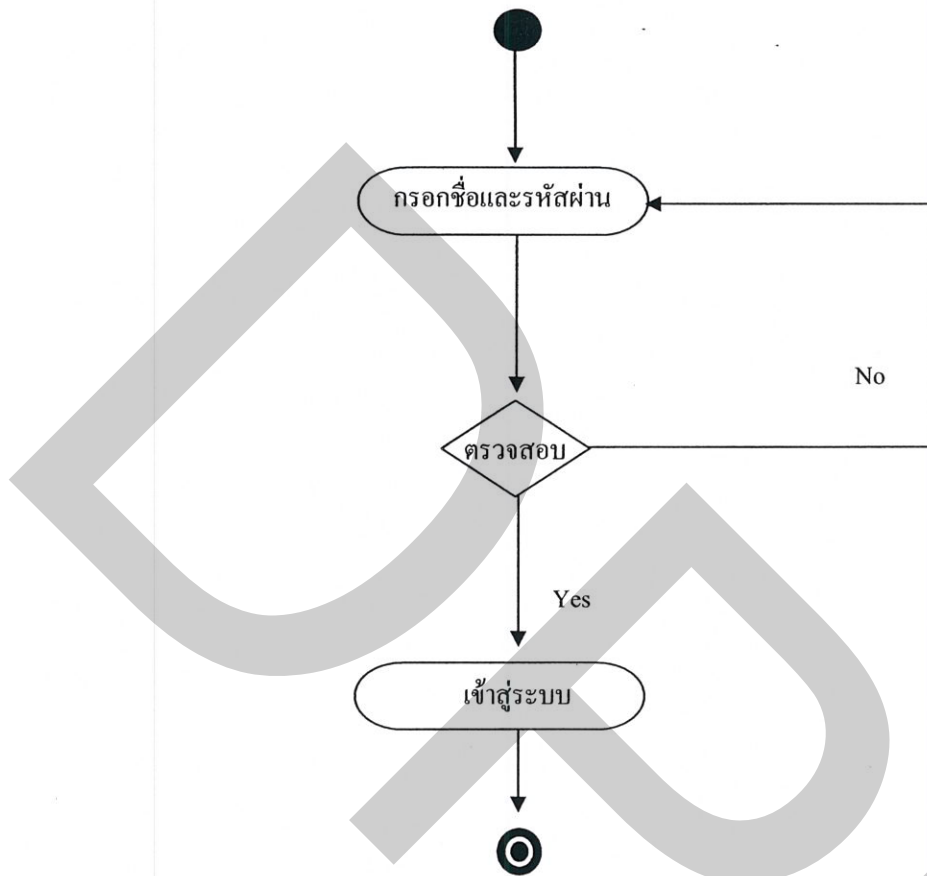
4.3 การออกแบบระบบ

4.3.1 การออกแบบระบบการทำงานของระบบ

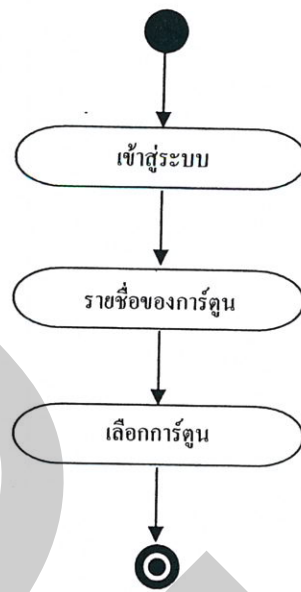
ภาพที่ 4.3 ถึง ภาพที่ 4.7 แสดงผลการออกแบบระบบโดยใช้ Activity Diagram โดยแสดงลำดับของการดำเนินกิจกรรมจากกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่งที่เกิดจากการทำงานของอ็อบเจกต์ (Object) ภายในระบบ



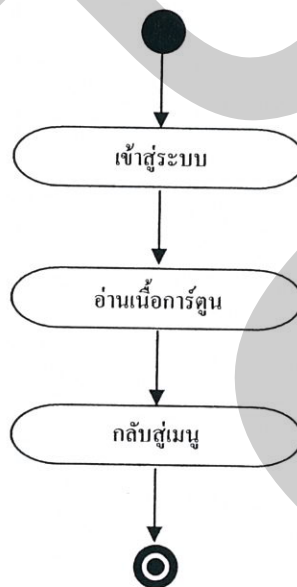
ภาพที่ 4.3 Activity Diagram การสมัครสมาชิกของระบบ



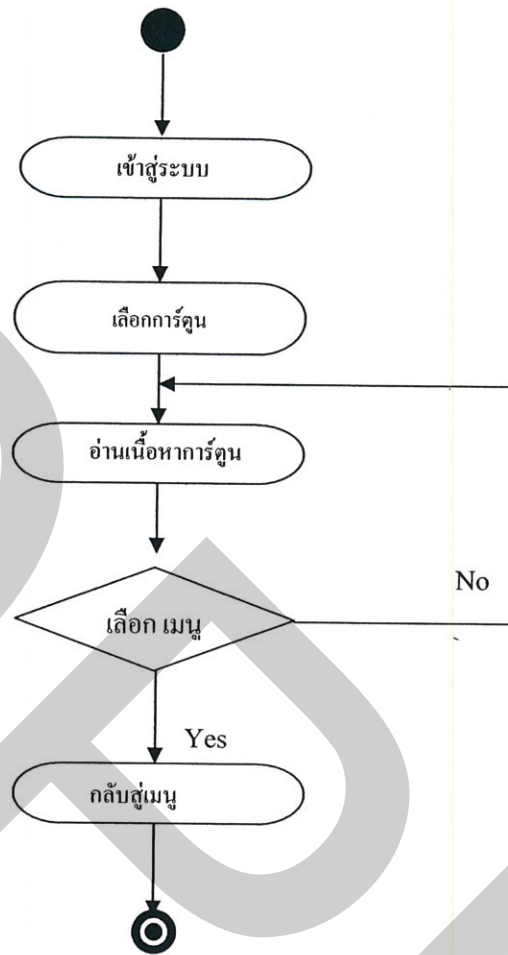
ภาพที่ 4.4 Activity Diagram การเข้าสู่ระบบ



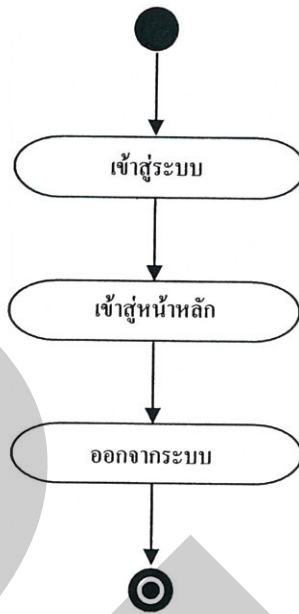
ภาพที่ 4.5 Activity Diagram การเลือกเรื่องการ์ตูน



ภาพที่ 4.6 Activity Diagram อ่านเนื้อหาการ์ตูน



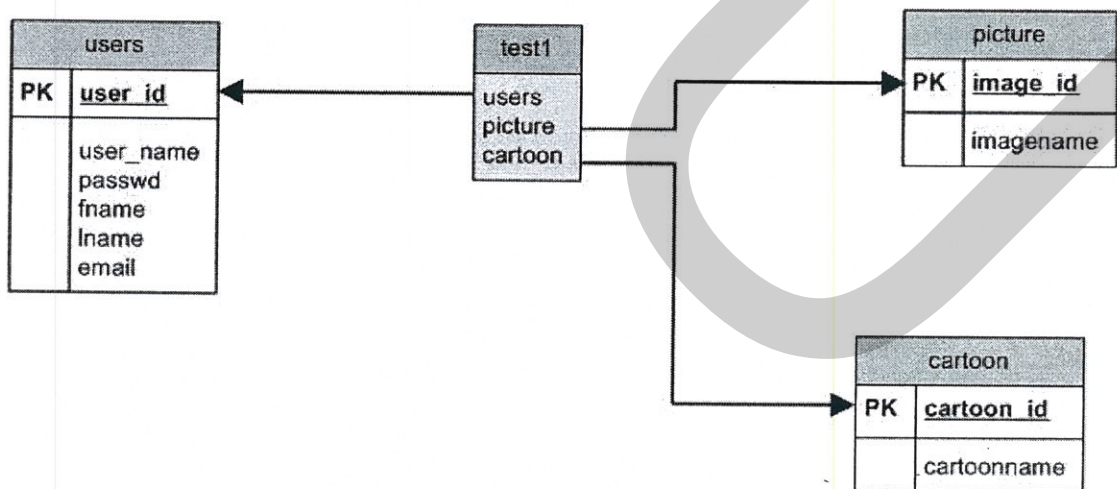
ภาพที่ 4.7 Activity Diagram กลับสู่เมนู



ภาพที่ 4.8 Activity Diagram การออกจากระบบ

4.3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

ภาพที่แสดง 4.9 แสดงการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ ER-Diagram ที่แสดงกลุ่มของคลาส โดยโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

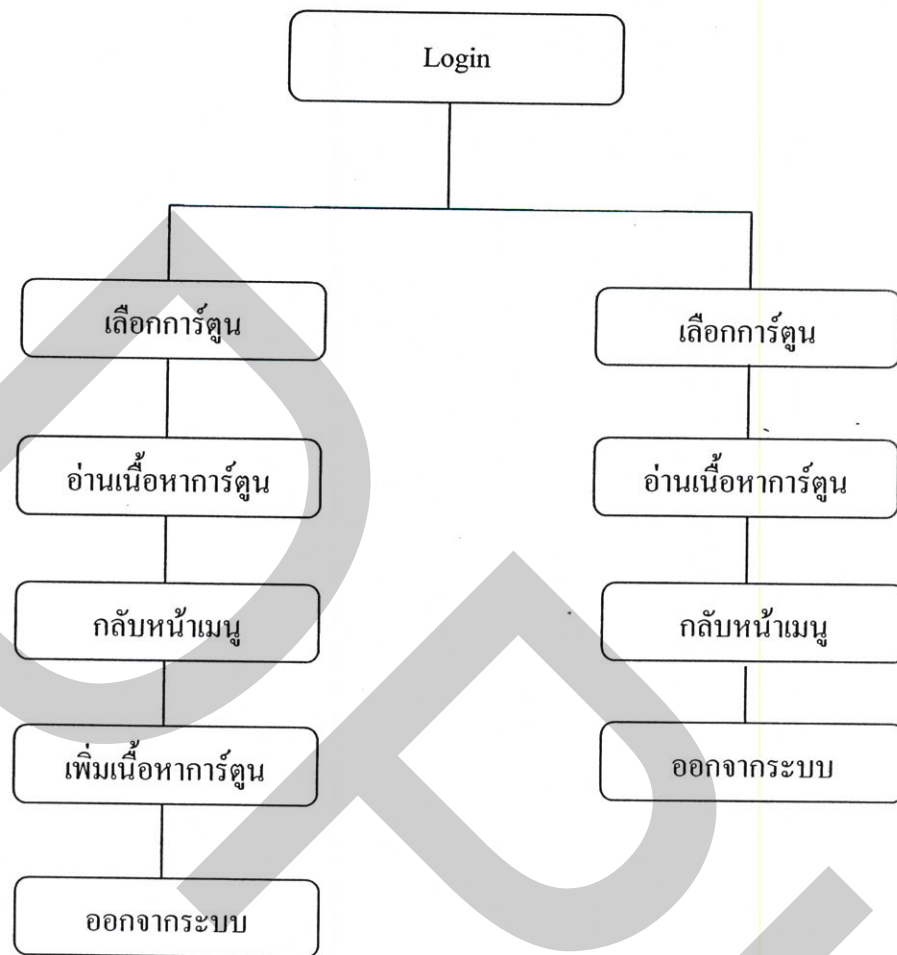


ภาพที่ 4.9 ER-Diagram ของโปรแกรมสำหรับอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

4.3.3 การออกแบบ User Interface

ผู้วิจัยออกแบบการทำงานกับระบบงานผ่านโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยแยกตามประเภทของผู้ใช้ในส่วนของการออกแบบโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นการนำระบบโปรแกรม Java 2 Standard Edition (J2ME) มาใช้เพื่อให้เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งาน ให้ผู้ใช้งานได้รับทั้งความสะดวกสบายในการเข้ามาอ่านการ์ตูน บันทึกหรือแก้ไขข้อมูล โดยผู้ใช้งานไม่รู้สึกรู้ว่ากำลังใช้ฐานข้อมูลอยู่ เป็นการผสมผสานกันเป็นอย่างดีของการทำงานของภาษา PHP กับ MySQL และเชื่อมโยงเข้ากับโปรแกรม Java Micro Edition

ด้านข้อมูลมีการนำเสนอข้อมูลเป็นสัดส่วน โดยมีการนำเสนอผ่านตารางแบ่งคอลัมน์ เพื่อให้ง่ายต่อการอ่านและคัดลอกข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้ การบันทึกข้อมูลออกแบบ User Interface ในลักษณะผ่านฟอร์ม มีช่องว่างในการกรอกข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการลงไป เมื่อมีการบันทึกจะมีการตรวจสอบก่อนการบันทึก เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการกรอกข้อมูล การแก้ไขข้อมูล เช่นกันเมื่อเรียกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขออกมา ข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในช่องฟอร์มสำหรับแก้ไข หรือลบทิ้ง ด้วยการเขียน Code ภาษา PHP ภาษา MySQL ภาพที่ 4.10 แสดง Conceptual Design ของโปรแกรมสำหรับอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่



ภาพที่ 4.10 Conceptual Design ของโปรแกรมสำหรับอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่

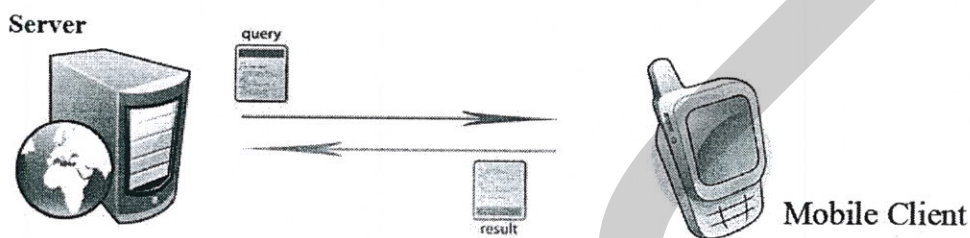
บทที่ 5

ผลการจัดทำและการทดสอบระบบ

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึงผลการจัดทำและการทดสอบการทำงานของโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 การจัดทำระบบ

การจัดทำโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยภาษา Java 2 Micro Edition (J2ME) ประกอบไปด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL การออกแบบจัดทำโปรแกรมที่ใช้ในการเชื่อมต่อของผู้ใช้งานกับฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา PHP ติดต่อกับฐานข้อมูลผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการดึงข้อมูลมาตรวจสอบ และส่งข้อมูลไปบันทึกยังฐานข้อมูลโดยการทำงานของระบบ แสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 การทำงานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่

จากการออกแบบฐานข้อมูลในบทที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบข้อมูลที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล แสดงในตารางที่ 5.1 ถึงตารางที่ 5.2 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 ตารางรายละเอียดของ users

| ลำดับ | ฟิลด์ | ชนิด | ความกว้าง | หมายเหตุ |
|-------|-----------|---------|-----------|-----------------|
| 1. | user_id | int | 11 | รหัสผู้ใช้ |
| 2. | user_name | varchar | 32 | กำหนดชื่อผู้ใช้ |
| 3. | passwd | varchar | 32 | กำหนดรหัสผ่าน |
| 4. | fname | varchar | 64 | ชื่อผู้ใช้ |
| 5. | lname | varchar | 64 | นามสกุล |
| 6. | email | varchar | 128 | อีเมล |

ตารางที่ 5.2 ตารางรายละเอียดของ picture

| ลำดับ | ฟิลด์ | ชนิด | ความกว้าง | หมายเหตุ |
|-------|----------|---------|-----------|--------------|
| 1. | image_id | int | 11 | รหัสรูปภาพ |
| 2. | image | varchar | 64 | ไฟล์ภาพ .gif |

ตารางที่ 5.3 ตารางรายละเอียดของ cartoon

| ลำดับ | ฟิลด์ | ชนิด | ความกว้าง | หมายเหตุ |
|-------|-------------|---------|-----------|-------------------|
| 1. | cartoon_id | int | 11 | รหัสเรื่องการ์ตูน |
| 2. | cartoonname | varchar | 64 | ไฟล์ภาพ .gif |

5.2 การทดสอบระบบ

การทดสอบเข้าระบบการทำงานของโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ส่วนที่ทำการตรวจสอบการเข้าระบบทำงานของโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้โปรแกรม Emulator S60 ทำการเปิดโปรแกรม Cartoon เพื่อทำการเข้าสู่หน้าจอการทำงานของโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังภาพที่ 5.2

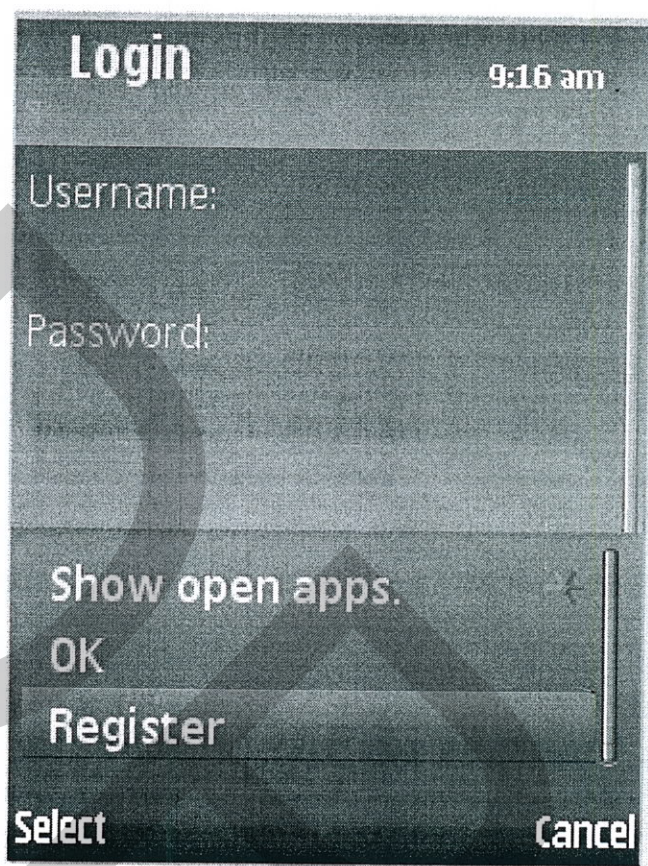


ภาพที่ 5.2 หน้าจอของโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

เมื่อผู้ใช้เริ่มใช้โปรแกรม จะแสดงหน้าจอสำหรับล็อกอิน และผู้ใช้จะต้องใส่ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านให้ถูกต้องตรงกับฐานข้อมูลผู้ใช้ ถ้าไม่ถูกต้อง โปรแกรมจะไม่ยอมให้เข้าใช้งาน และถ้าถูกต้องโปรแกรมจะตรวจสอบว่าเป็นผู้ใช้ซึ่งอยู่ในระดับใด เพื่อกำหนดฟังก์ชันการใช้งานตามระดับของผู้ใช้นั้นๆ เช่น เมื่อผู้ใช้ระดับผู้ดูแลระบบล็อกอินสำเร็จจะแสดงดังภาพที่ 5.3 โดยจะมีฟังก์ชันการใช้งานครบทุกฟังก์ชัน และถ้าเป็นผู้ใช้ระดับผู้ใช้ทั่วไปจะแสดงดังภาพที่ 5.4 โดยจะมีฟังก์ชันให้เข้ามาเลือกใช้

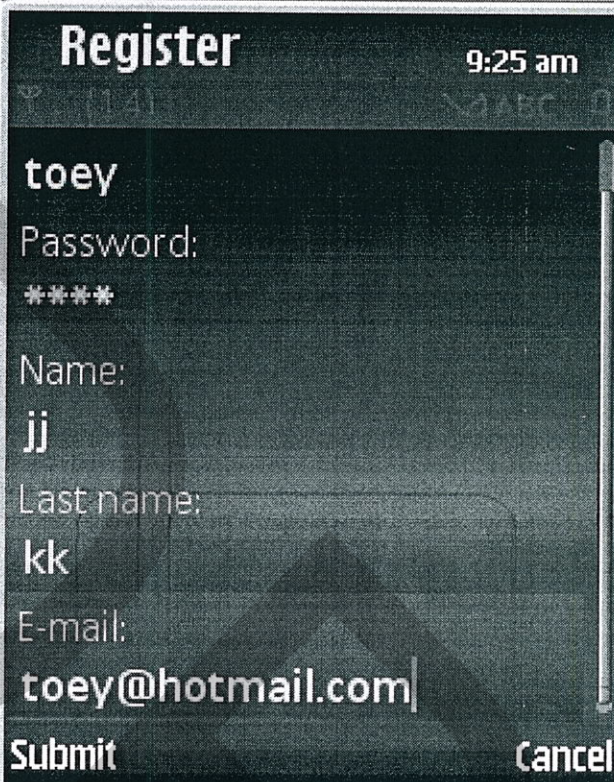


ภาพที่ 5.3 การเข้าสู่โปรแกรมสมาชิก



ภาพที่ 5.4 หน้าจอการสมัครสมาชิก

กรณีที่ยังไม่เป็นสมาชิกจะต้องกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ที่เข้ามาใช้บริการ โดยจะแสดงรายละเอียดดังภาพที่ 5.5



Register 9:25 am

toey

Password:

Name:
jj

Last name:
kk

E-mail:
toey@hotmail.com

Submit Cancel

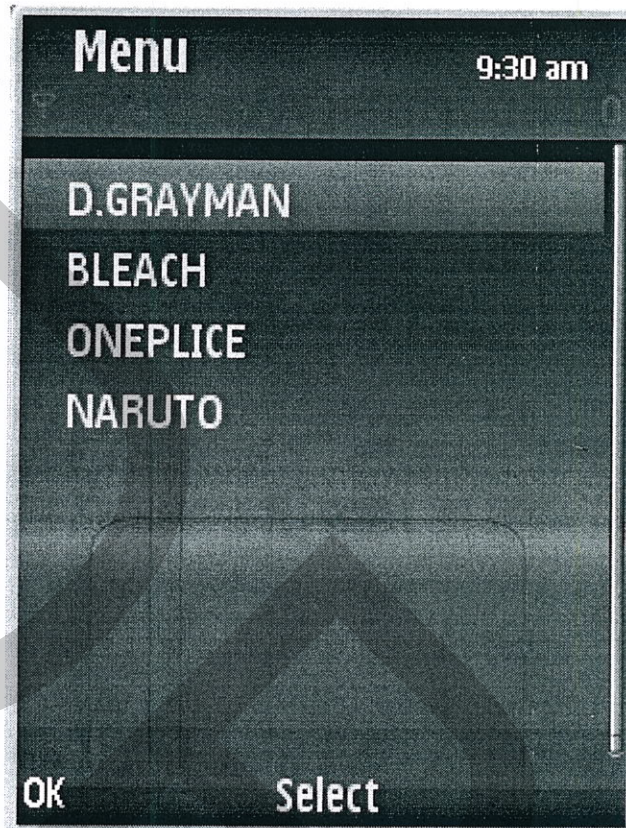
ภาพที่ 5.5 กรอกรายละเอียดของสมาชิก

ส่วนของการยืนยันการกรอกข้อมูลของผู้ใช้บริการ เพื่อเข้าไปสู่หน้า Login และทำการยืนยันข้อมูลของผู้ใช้งาน แสดงผลลัพธ์ดังภาพที่ 5.6



ภาพที่ 5.6 ยืนยันการสมัครสมาชิกและกรอกข้อมูลบน โทรศัพท์เคลื่อนที่

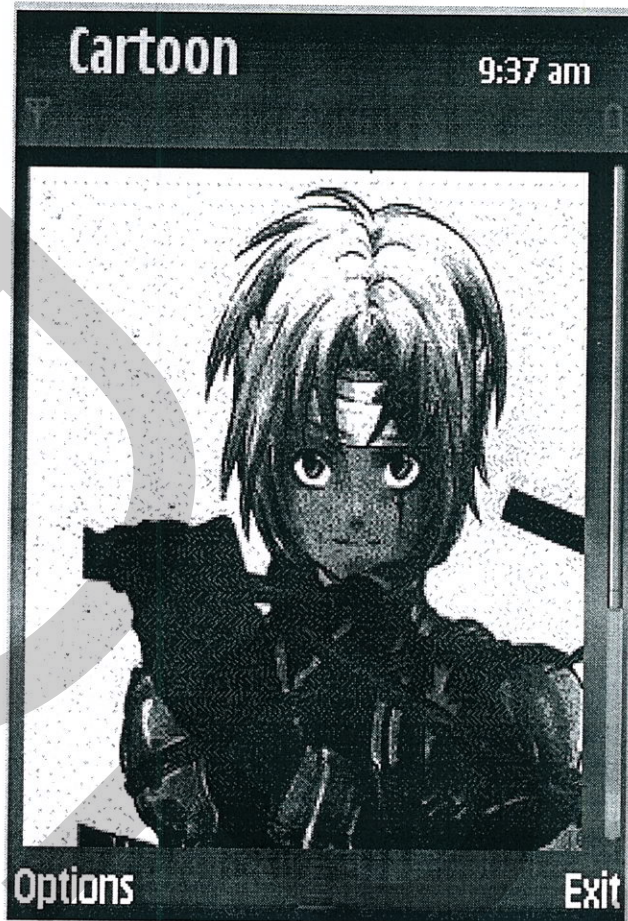
ส่วนของการเลือกประเภทเรื่องการ์ตูนที่ต้องการอ่าน หากผู้ใช้บริการต้องการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งประกอบไปด้วยเรื่อง D-GRAYMAN, BLEACH, ONEPLICE และ NARUTO ซึ่งสามารถเลือกหัวข้อเรื่องที่ต้องการอ่าน ดังภาพที่ 5.7 และภาพที่ 5.8 ถึงภาพที่ 5.10 แสดงเนื้อหาของการ์ตูน



ภาพที่ 5.7 หน้าจอเมนู



ภาพที่ 5.8 หน้าจอหน้าปกของการ์ตูน

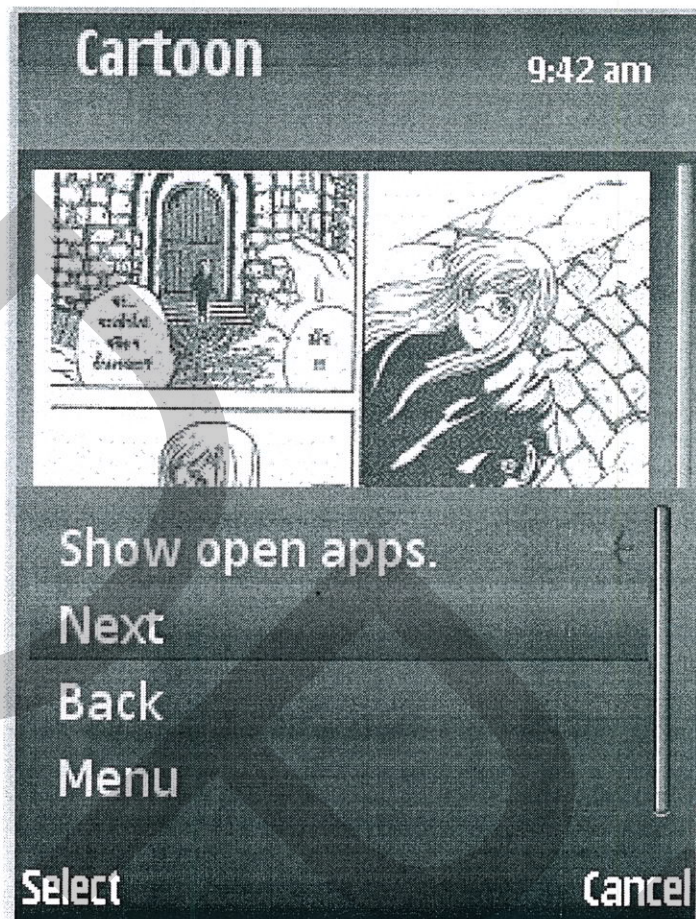


ภาพที่ 5.9 เนื้อหาของการ์ตูน

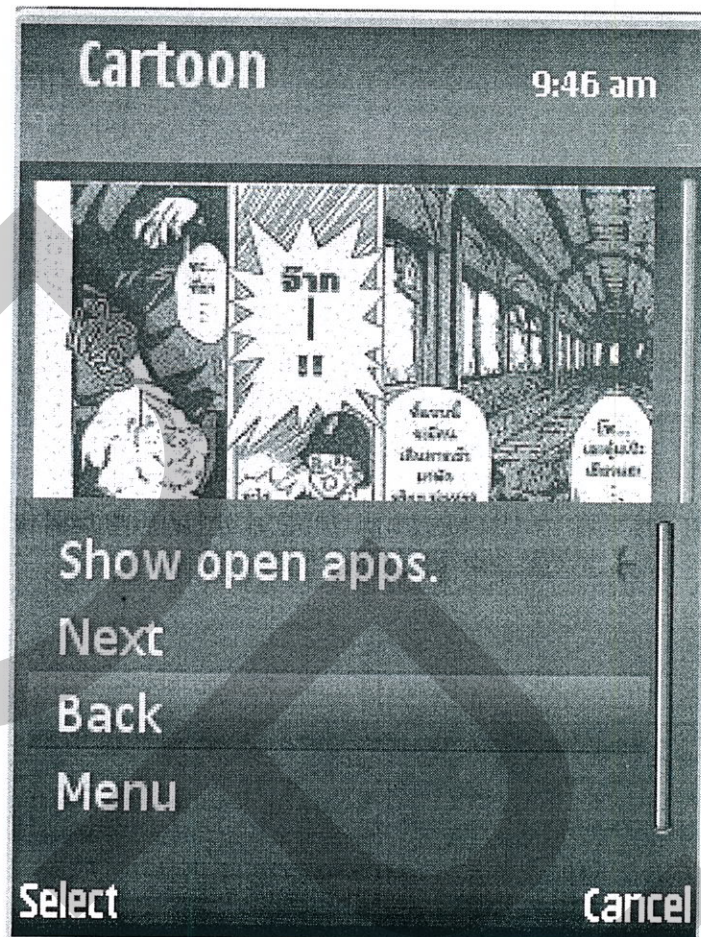


ภาพที่ 5.10 เนื้อหาของการ์ตูน

กรณีที่เลือกหัวข้อ Next เพื่อที่จะเข้าไปอ่านรายละเอียดของการ์ตูน แสดงผลลัพธ์ตามภาพที่ 5.11 และกรณีที่ Back เลือกย้อนกลับไปอ่านการ์ตูนก่อนหน้านี้ แสดงผลลัพธ์ดังภาพที่ 5.12



ภาพที่ 5.11 การเลือก Next เพื่อที่จะจะไปอ่านการ์ตูนหน้าต่อไป



ภาพที่ 5.12 การเลือก Back เลือกย้อนกลับไปอ่านการ์ตูนก่อนหน้า

ทดสอบโปรแกรมยกตัวอย่างการ์ตูนเลือกเรื่องการ์ตูนที่ต้องการอ่านและเข้ามาเป็นสมาชิกในที่นี้ผู้จัดทำขอยกตัวอย่างเรื่องการ์ตูน NARUTO ที่ต้องการอ่าน แสดงผลลัพธ์ดังภาพที่

5.13



ภาพที่ 5.13 การเลือกหัวข้อการ์ตูน

ส่วนของหน้าที่แสดงเมนูรายการให้ผู้ให้บริการได้เข้าไปเลือกอ่านการ์ตูนตามที่ต้องการอ่านบนระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ และสามารถเลือกหัวข้อการ์ตูนที่ต้องการอ่านแสดงดังภาพที่ 5.14 และแสดงผลลัพธ์ดังภาพที่ 5.15



ภาพที่ 5.14 หน้าจอส่วนปกของการ์ตูน

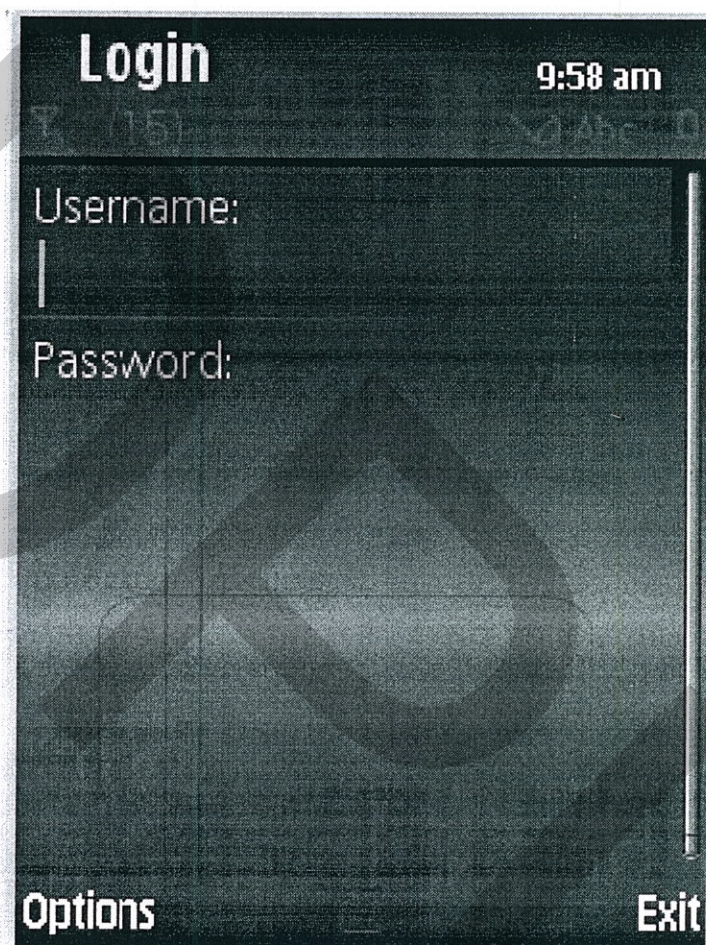


ภาพที่ 5.15 เนื้อหาของการ์ตูน

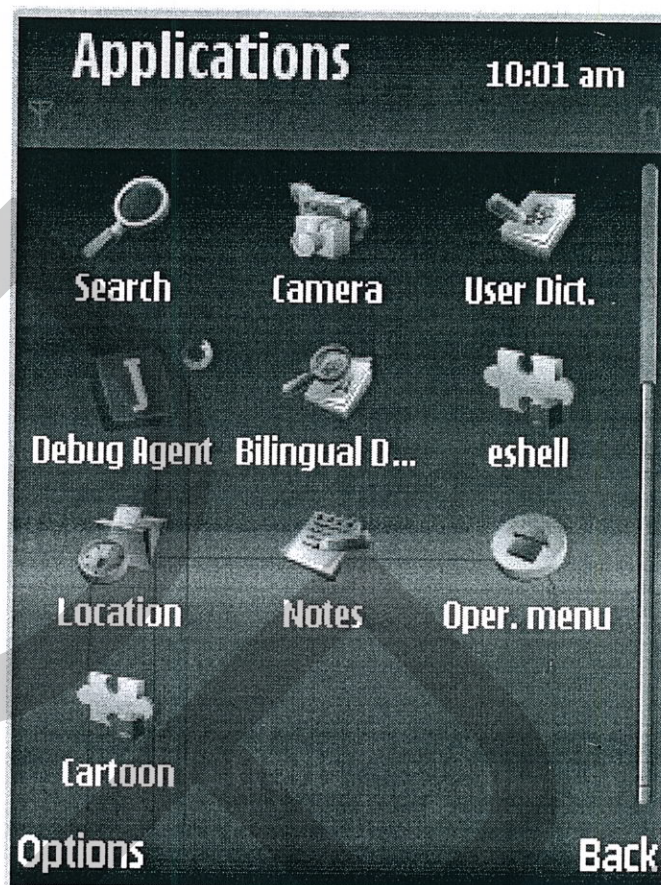


ภาพที่ 5.16 รายละเอียดเนื้อหาของการ์ตูน

การออกจากระบบการทำงานของโปรแกรม ให้กดที่ปุ่ม Exit และจะกลับสู่หน้า Application ของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังภาพที่ 5.17 และภาพที่ 5.18 แสดงการออกจากโปรแกรม



ภาพที่ 5.17 จบการทำงาน



ภาพที่ 5.18 กลับเข้าสู่ Application ของโทรศัพท์เคลื่อนที่

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

6.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมด้วย Sun J2ME Wireless Toolkit (WTK) เพื่อจัดทำและทดสอบโปรแกรมโดยใช้โปรแกรม Emulator S60 การทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้ภาษา PHP และได้นำโปรแกรม MySQL มาจัดการระบบฐานข้อมูล

ผลการทดสอบโปรแกรมสามารถทำงานได้ตามขอบเขตของการวิจัย สรุปสรุปผลที่ได้จากการทดสอบโปรแกรมมีดังนี้

1. การทดสอบโปรแกรม เลือกเมนูและรายละเอียดของการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยสามารถเข้าไปเลือกเรื่องการ์ตูนที่ต้องการอ่านและเข้าไปอ่านเนื้อหาของการ์ตูน เช่น เลือกรายการที่ต้องการอ่าน เข้ามาอ่านเนื้อหาของการ์ตูน สามารถติดตามเรื่องการ์ตูน
2. การนำประโยชน์จากเครื่องมือสื่อสารมาประยุกต์ให้เข้ากับการใช้ชีวิตประจำวันและยังส่งเสริมสำหรับผู้รักการอ่านหนังสือผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์

6.2 อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ต้นแบบโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้สถาปัตยกรรมติดต่อกับ Host ดึงข้อมูลจาก เว็บไซต์เว็บ ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้เหมือนกับการใช้บริการเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยทั่วไป โดยการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เรียกโปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนและทำการ login ก็ สามารถใช้งานระบบได้ทันที ทำการเลือกและเรื่องการ์ตูนที่ต้องการอ่าน และสามารถที่จะอ่านการ์ตูนได้อย่างสะดวกสบาย โปรแกรมที่พัฒนาจึงเป็นการส่งเสริมการอ่านหนังสือของคนไทยทางหนึ่ง

6.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

จากการศึกษาพบปัญหาที่ต้องแก้ไข ได้แก่

1. โปรแกรมที่ใช้ในการเชื่อมต่อไม่สามารถเข้าไปทำการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ไม่สามารถแสดงผลออกทางจอภาพ วิธีแก้ไข ทำการติดต่อกับ Host เพื่อทำการอัปเดตและแก้ไขโดยตรง
2. ไคลเอนท์ ส่วนหน้าจอสำหรับติดต่อผู้ใช้พัฒนาโดยใช้ Sun J2ME Wireless Toolkit เวลาทำการประมวลผลจะช้า วิธีแก้ไข ทำการอัปเดตอุปกรณ์
3. เมื่อมีการทดสอบรันโปรแกรมต้องมีการแปลงไฟล์ .jad ซึ่งการแปลงไฟล์จะแตกต่างกันแล้วแต่รุ่นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ วิธีแก้ไข เข้าไปโหลดโปรแกรมแปลงไฟล์ .jad จากเว็บไซต์ของโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นนั้นๆ

6.4 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาการใช้โปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งระบบนี้นำไปประยุกต์ใช้กับทางด้านสื่อการเรียนการสอนได้

รูปธรรม

พรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

กาญจนา ตันวิสุทธิ. (2547). **เขียนเกมและโปรแกรมบนมือถือ J2ME**. กรุงเทพฯ : ใดดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์.

ชาญชัย ศุภอรรถกร. (2552). **คู่มือการเขียนเว็บอ็คอมเมอร์ซด้วย PHP + MySQL**. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย.

ทรงเกียรติ ภาวดี. (2546). **เก่ง J2ME ให้ครบสูตร**. กรุงเทพฯ : วิตดีกรุ๊ป.

สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล. (2550). **เก่ง PHP5 ให้ครบสูตร**. กรุงเทพฯ : วิตดีกรุ๊ป.

อนรรฆนงค์ คุณมณี. (2550). **Basic of PHP**. นนทบุรี : ไอดีซี.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

กิติพร ศุภโกวิท และคณะ. (2525). การ์ตูน. สืบค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2553,

จาก <http://fantastic-d.spaces.live.com/blog/cns!29BD83B99E34A41A!230.entry>

believelove.exteen.com. M-Commerce. สืบค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2553,

จาก <http://believelove.exteen.com/20090308/m-commerce>

chandra.ac.th. ระบบฐานข้อมูล. สืบค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2553,

จาก <http://www.chandra.ac.th/office/ict/document/it/it04/page01.html>

j2methai.wordpress.com/. Java 2 Micro Edition. สืบค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2553,

จาก <http://j2methai.wordpress.com/>

smart-mobile.com. การติดตั้งตัวโปรแกรมS60. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2553,

จาก <http://www.smart-mobile.com/forum/viewtopic.php?f=77&t=60815&start=0>

thaigoodview.com. WAP. สืบค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2553,

จาก <http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/lumpang/datamon/wap/favorite.html>

thaigoodview.com. เพิ่มข้อมูลการ์ตูน. สืบค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2553,

จาก http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/lopburi/rungthip_w/graphic/sec03p01.html

รายงานการวิจัย

รักษพล งามทวี. (2548). การวิจัยเรื่อง การประมาณค่าประสิทธิภาพในโครงข่าย GPRS แบบหลายช่องสัญญาณบนกราฟิกเสียงและข้อมูล (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

ฉัตรชัย วิบูลย์สิทธิโชค. (2545). การวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต่อการบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ด้วยเทคโนโลยีเว็บผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นพพร เหลืองขวัญยืน. (2545). การวิจัยเรื่องความเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีGPRS(General Packet Radio Service) กับการให้บริการโทรศัพท์มือถือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการบริหาร วิศวกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พงษ์เทพ สิริวรกุลชัย. (2549). การวิจัยเรื่องศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

วรรษนันท์ สรชาติ. (2549). การวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ของลูกค้าบริษัทแอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน). สารนิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ด
ร
ค
น
ว
ก

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

การติดตั้งโปรแกรม S60 5th Edition SDKv10 en

การควบคุมโทรศัพท์มือถือผ่านคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันทำได้ง่ายและมี Applications ให้เลือกให้อยู่หลายโปรแกรม สำหรับในฉบับนี้ขอแนะนำ Remote S60 และ Remote Pxxx ที่เป็นโปรแกรมยอดฮิตตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ด้วยความสามารถที่ Capture ภาพหน้าจอ โทรศัพท์มือถือลงหน่วยความจำคอมพิวเตอร์ได้ทันที, พิมพ์ข้อความต่างๆ ใน Messaging, Contact, Todo หรือโปรแกรมอื่นๆ ได้ด้วยคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์ และยังสามารถประยุกต์ใช้งานเป็นกล้องวงจรปิด, webcam พร้อมบันทึกเป็นไฟล์วิดีโอ (AVI) หรือเป็นภาพนิ่ง (JPG, BMP, PNG)

อุปกรณ์สำหรับการใช้งานโปรแกรม

1. โปรแกรม Remote S60/Pxxx
2. PC Suite (mRouter)
3. Bluetooth, IrDA, Data Link/Sync Station พร้อมไดรฟ์เวอร์
4. คอมพิวเตอร์ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows
5. โทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Symbian Series60 หรือ UIQ

การติดตั้งโปรแกรม

เมื่อดาวน์โหลดไฟล์สำหรับติดตั้งโปรแกรม Remote S60/Remote Pxxx จาก www.mobileways.de หรือ www.handango.com แล้ว ให้ทำการคลายไฟล์ zip ด้วยโปรแกรม winzip หรือ win rar สำหรับใน Evaluation version

เตรียมตัวก่อนการติดตั้ง

หลังจากคลายไฟล์ zip จะได้ไฟล์สำหรับติดตั้งบนคอมพิวเตอร์และมือถือใน Package เดียวกัน โดยไฟล์สำหรับติดตั้งทั้งในส่วนของคอมพิวเตอร์และ โทรศัพท์มือถือจะแตกต่างกันไป แล้วแต่รุ่นของโทรศัพท์มือถือ ซึ่งจำแนกออกเป็นดังนี้

1. สำหรับ Symbian Series60 รองรับโทรศัพท์ NOKIA รุ่น 7650, 3650, 3660, 6600
 - ไฟล์สำหรับติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ : RemoteS60home-2.12.030304-eval.exe
 - ไฟล์สำหรับติดตั้งบนโทรศัพท์มือถือ : RemoteS60home-2.12.030304-eval.sis
2. สำหรับ Symbian UIQ รองรับโทรศัพท์ Sony Ericsson P800, P900, P910
 - ไฟล์สำหรับติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ :
 - (1) Setup-RemotePx00-1.42.241103-eval.exe สำหรับ P800 และ P900
 - (2) Setup-RemoteP910-1.44.171104-eval.exe สำหรับ P910

- ไฟล์สำหรับติดตั้งบนโทรศัพท์มือถือ :

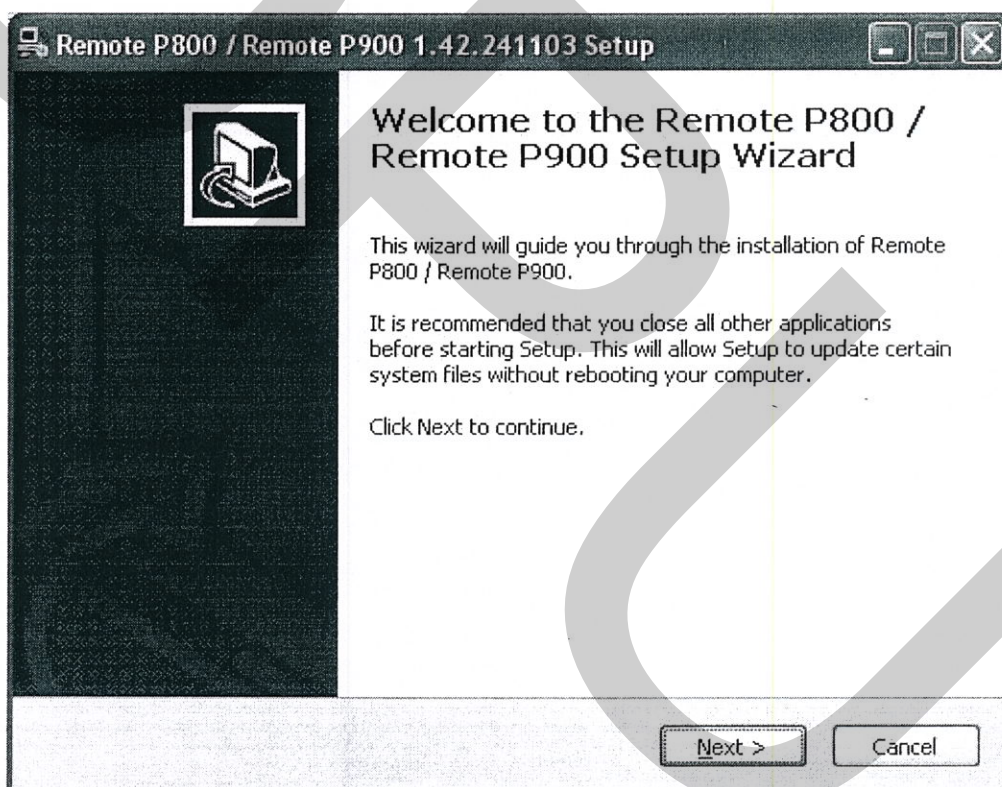
(1) RemoteP800-1.42.241103-eval.sis สำหรับ P800

(2) RemoteP9x0-1.42.241103-eval.sis สำหรับ P900 และ P910

ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมสำหรับคอมพิวเตอร์

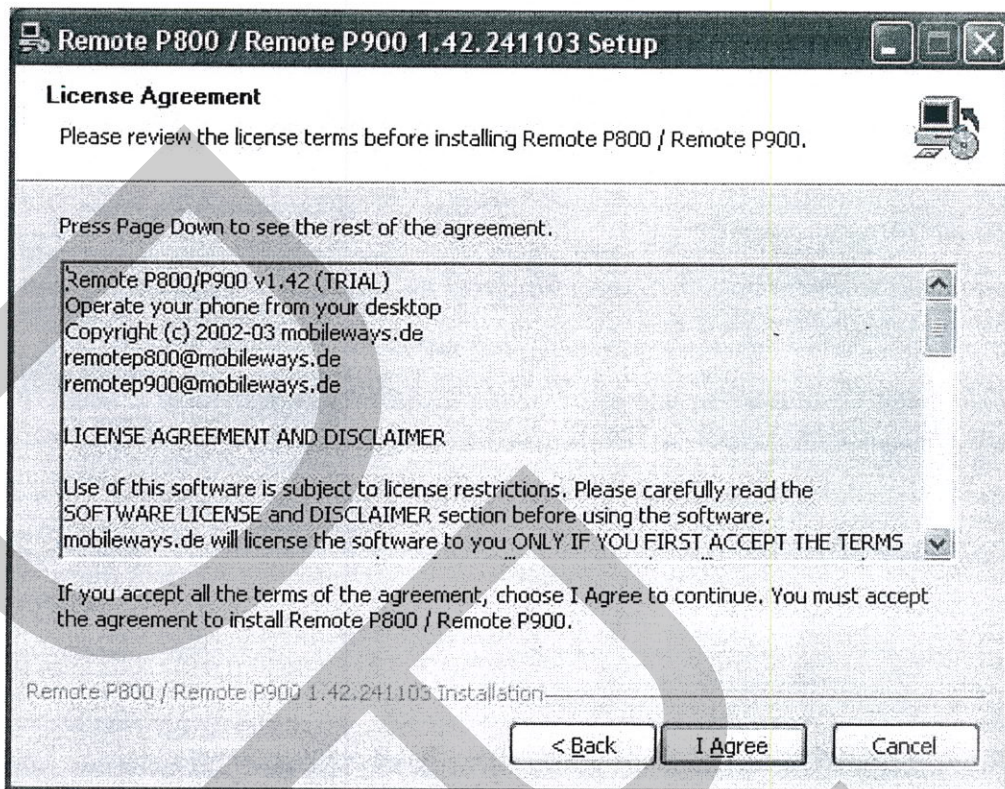
1. ทำการติดตั้งโปรแกรมด้วยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ RemoteS60home-2.12.030304-eval.exe (ชื่อไฟล์อาจจะแตกต่างกันตามเวอร์ชันของโปรแกรม)

2. จะปรากฏหน้าจอ Remote S60\Pxxx Setup wizard และกดปุ่ม Next ดังภาพที่ ก.1



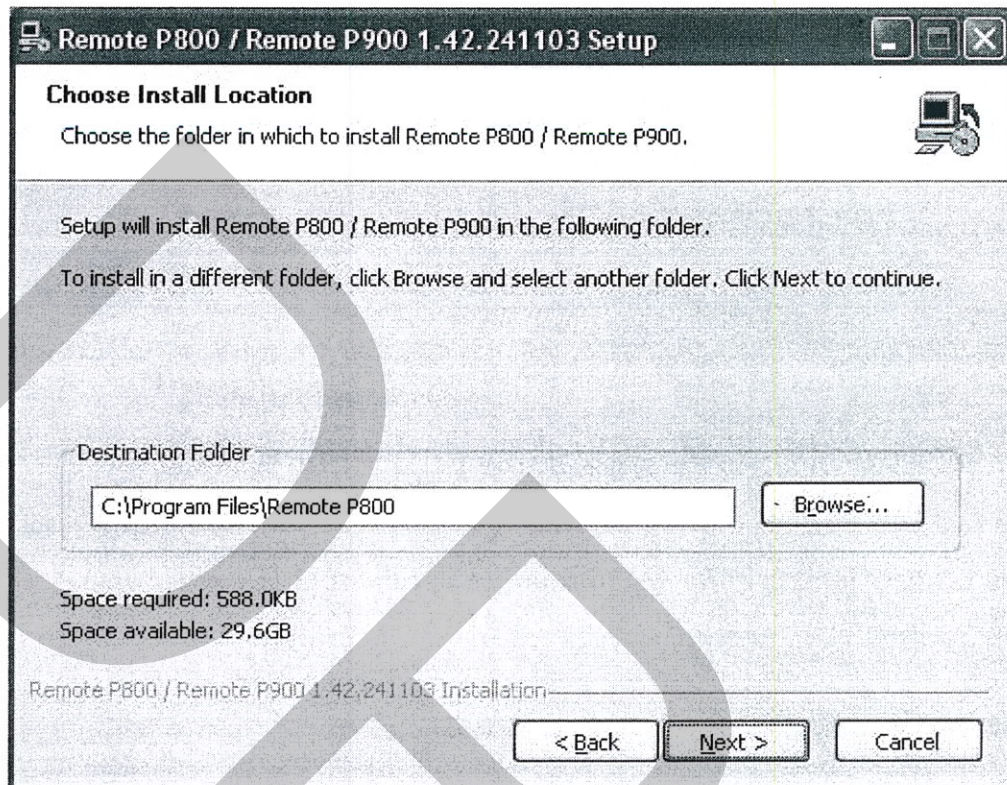
ภาพที่ ก.1 หน้าจอ Remote S60\Pxxx

3. หลังจากกดปุ่ม Next จะเข้าสู่หน้าจอ License Agreement เพื่อแสดงรายละเอียดเงื่อนไขเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และข้อบังคับต่างๆ ให้คลิกปุ่ม I Agree เพื่อยอมรับเงื่อนไข ดังภาพที่ ก.2



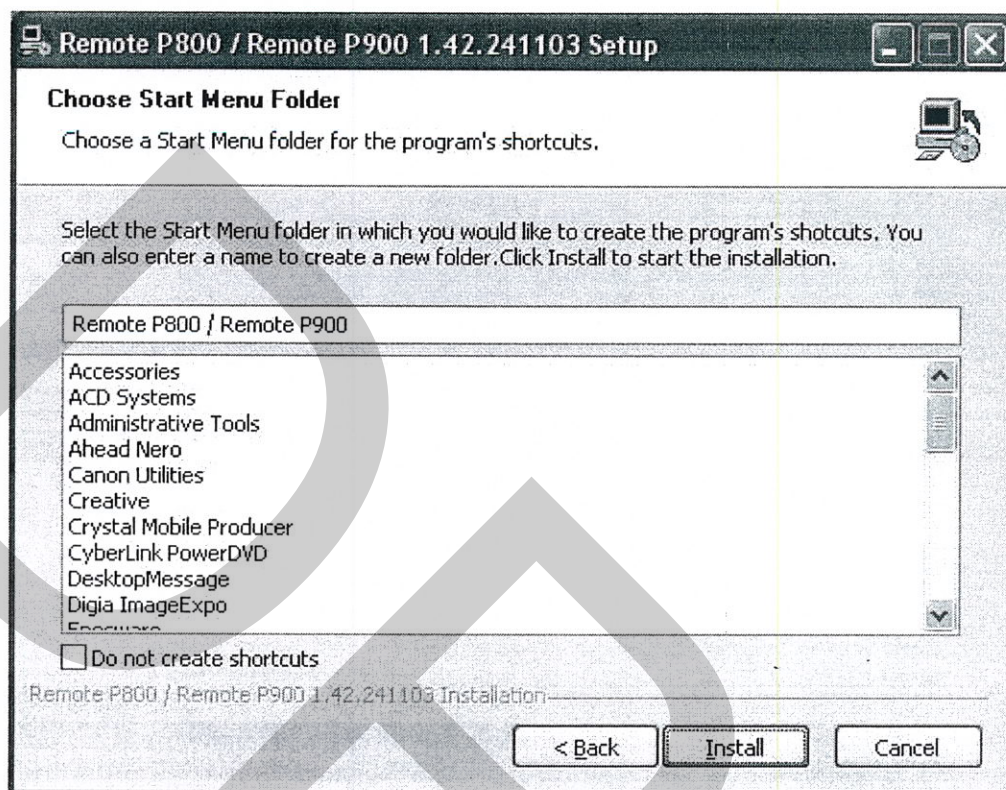
ภาพที่ ก.2 License Agreement

4. เลือกแหล่งสำหรับติดตั้งโปรแกรม Remote S60/Pxxx ที่หน้าจอ Choose install Location ตามค่าปกติในการติดตั้งโปรแกรมจะถูกกำหนดให้ติดตั้งที่ C:\Program Files\Remote S60 (Pxxx) หากต้องการติดตั้งในแหล่งที่กำหนดให้คลิกปุ่ม Next เพื่อทำการติดตั้งในกระบวนการต่อไป หรือต้องการเปลี่ยนแหล่งสำหรับติดตั้งโปรแกรมให้คลิกที่ปุ่ม Browse เพื่อกำหนดแหล่งติดตั้งเอง และคลิก Next ดังภาพที่ ก.3



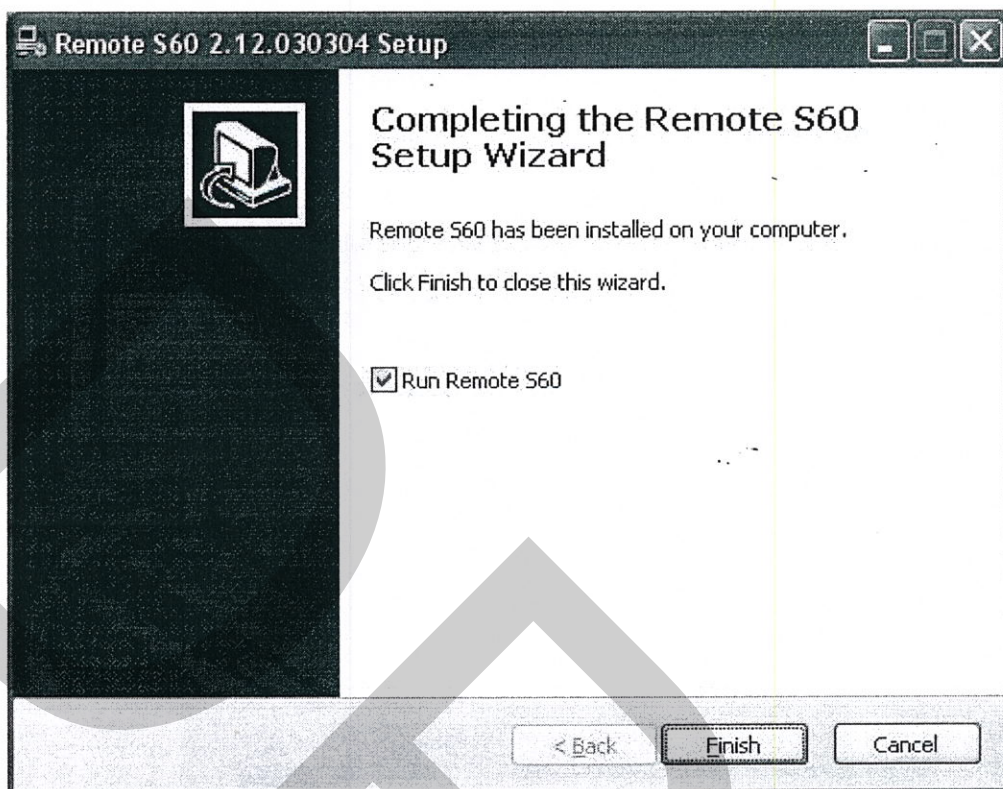
ภาพที่ ก.3 Choose install Location

5. เมื่อระบุแหล่งติดตั้งแล้วให้ทำการกำหนด Group สำหรับโปรแกรม Remote S60/Pxxx ใน Start Menu และคลิกปุ่ม Install เพื่อเริ่มการติดตั้ง ดังภาพที่ ก.4



ภาพที่ ก.4 Choose Start Menu Folder

6. หลังจากกระบวนการติดตั้งสำเร็จทุกขั้นตอนแล้วจะปรากฏหน้าจอ Completing the Remote S60/Pxxx Setup Wizard คลิกปุ่ม Finish เพื่อปิดหน้าจอและเริ่มการใช้งาน Remote S60/Pxxx ดังภาพที่ ก.5



ภาพที่ ก.5 Completing the Remote S60/Pxxx Setup wizard

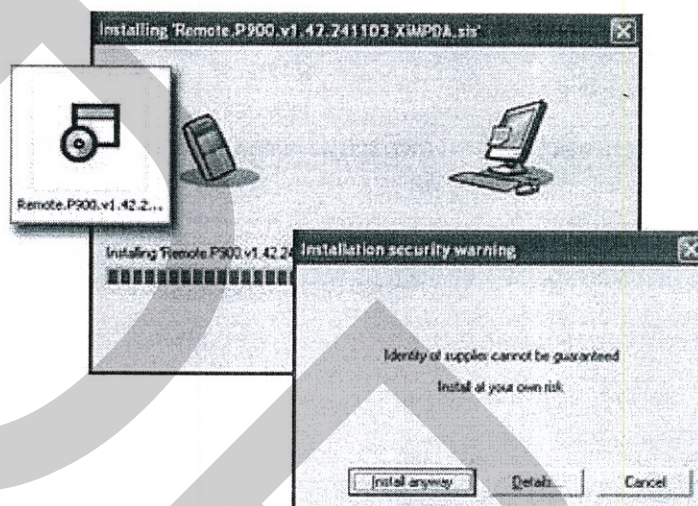
ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมสำหรับโทรศัพท์มือถือ

ในการติดตั้งโปรแกรมสำหรับโทรศัพท์มือถือสามารถทำได้ 2 แบบด้วยกันคือ

1. ส่งไฟล์ติดตั้งไปยังโทรศัพท์มือถือเพื่อทำการติดตั้งการส่งไฟล์ไปยังโทรศัพท์มือถือ เพื่อทำการติดตั้งผ่านอุปกรณ์ไร้สาย Bluetooth, Infrared หรือ E-mail ก็ได้เช่นกัน หลังจากส่งไฟล์ติดตั้งไปยังโทรศัพท์มือถือแล้ว ไฟล์ติดตั้งนั้นๆ จะเข้าไปอยู่ในส่วนของ Inbox ในเมนู Message สำหรับ Series60 และอยู่ในส่วนของ Beam ในเมนู Message สำหรับ UIQ จากนั้นเปิดไฟล์และดำเนินการติดตั้งตามขั้นตอนการติดตั้งต่อไป

2. ติดตั้งโปรแกรมผ่าน PC Suite บนคอมพิวเตอร์ในการติดตั้งโปรแกรมผ่าน PC Suite ผู้ใช้งานจะต้องทำการเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth, IrDA แบบ Serial Port หรือใช้สาย Data Link ในการเชื่อมต่อ (ดูในหัวข้อการเชื่อมต่อ) สำหรับ Sony Ericsson P800, P900 และ P910 สามารถใช้ Sync Station ในการติดตั้งโดยไม่จำเป็นต้องตั้งค่าใดๆ เพิ่มเติม ซึ่งการติดตั้งด้วยวิธีนี้จะอาศัยความสามารถของ PC Suite และ mRouter ในการติดตั้ง หลังจากเชื่อมต่อระหว่างโทรศัพท์มือถือ

และคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ติดตั้งเพื่อเข้าสู่กระบวนการติดตั้งต่อไป
 ดังภาพที่ ก.6



ภาพที่ ก.6 ติดตั้ง โปรแกรมผ่าน PC Suite

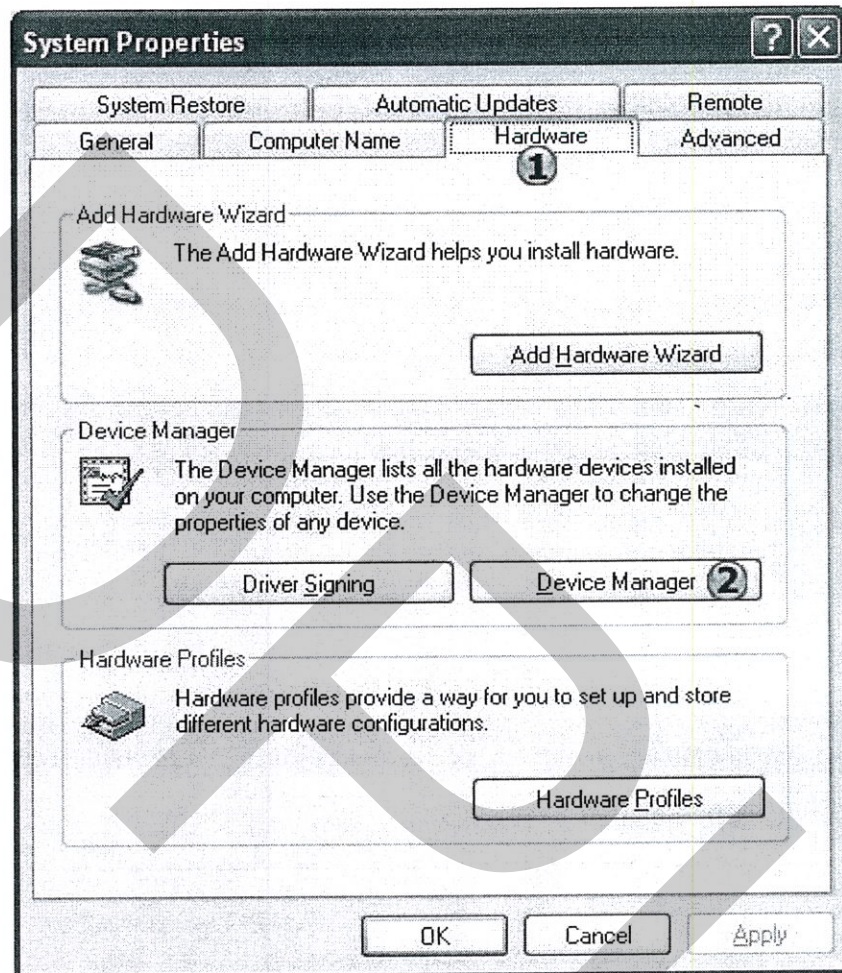
การเชื่อมต่อ

การใช้งานโปรแกรม Remote S60/Pxxx จะต้องทำการเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth, IrDA ในแบบ Serial Port หรือใช้ Sync Station ในการเชื่อมต่อก็ได้เช่นกัน หากต้องการใช้งานเป็น Camera Preview หรือ Web camera ขอแนะนำการเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth จะสะดวกกว่าเนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ไม่มีสายหรือต้องวางอยู่กับที่อย่าง IrDA และ Sync Station

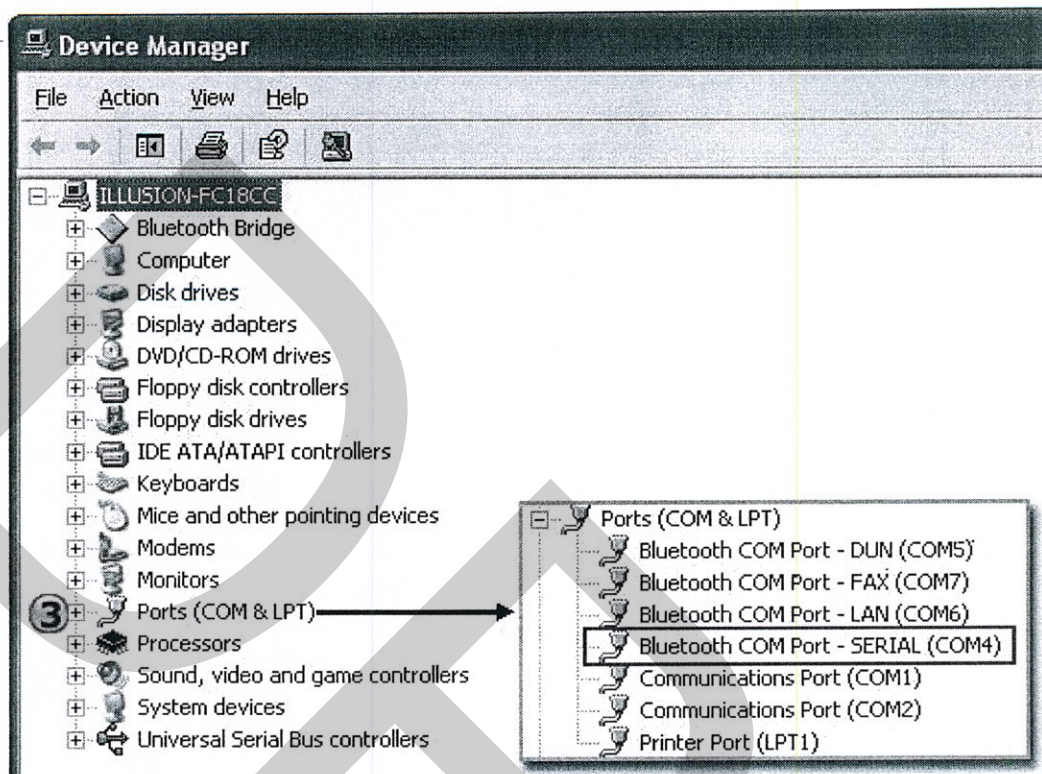
การเลือกใช้งาน Bluetooth Serial Port

ก่อนการตั้งค่าเพื่อใช้งาน Bluetooth Serial Port ผู้ใช้งานจะต้องทราบว่า Bluetooth Serial Port อยู่ที่ COM Port ใด วิธีที่สังเกตง่ายๆ และใช้ได้กับ Bluetooth ทุกรุ่นทุกยี่ห้อคือให้ทำการคลิกเมาส์ขวาที่ My Computer เลือก Properties จะปรากฏ System Properties เลือกที่แท็บ Hardware >> Device Manager เลือก Port (COM&LPT) จะปรากฏ Bluetooth ในแบบ Port ต่างๆ ให้สังเกตที่ Bluetooth COM Port-SERIAL และจดจำค่า COM Port นั้นๆ ใ้สำหรับการใช้งานในขั้นตอนต่อไป

ดังภาพที่ ก.7 และดังภาพที่ ก.8

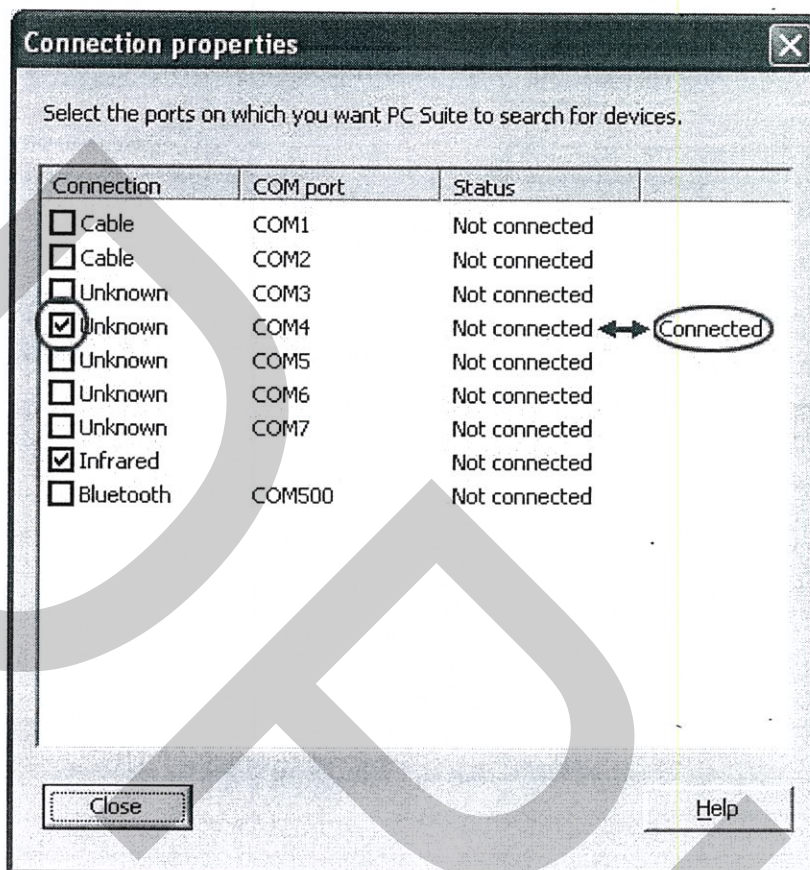


ภาพที่ ก.7 System Properties

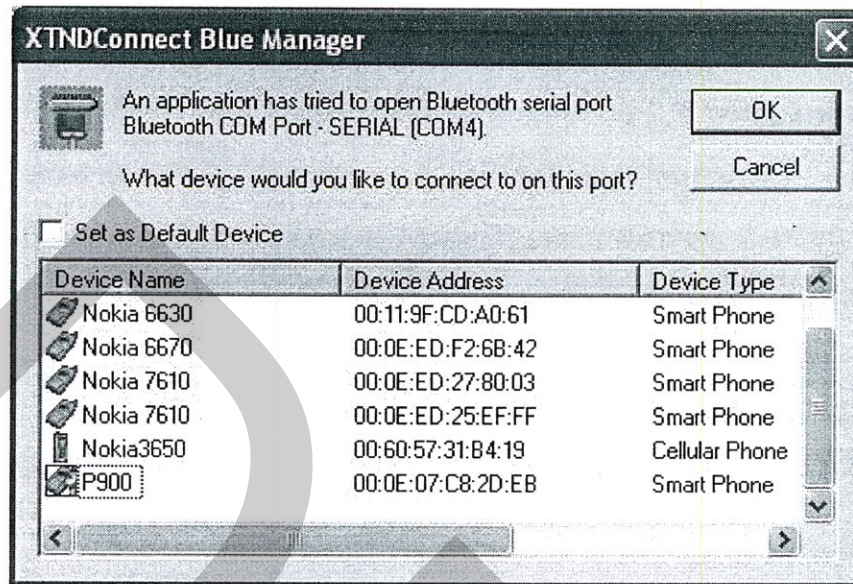


ภาพที่ ก.8 Ports (COM&LPT)

เมื่อทราบว่า Bluetooth Serial Port ว่าอยู่ COM Port ใดแล้ว ให้ทำการคลิกเมาส์ขวาที่ mRouter เลือก Properties จะปรากฏหน้าต่าง Connection Properties ให้ทำเครื่องหมายที่หน้า COM Port นั้นๆ ดังภาพที่ ก.9 จะปรากฏหน้าจอสำหรับจับคู่อุปกรณ์ที่จะเชื่อมต่อ ดังภาพที่ ก.10 ณ ที่นี้จะเลือกเป็น P900 หลังจากเลือกแล้วจะปรากฏข้อความยืนยันการ Pair อุปกรณ์ที่หน้าจอ โทรศัพท์มือถือ กด Accept เพื่อยอมรับการ Pair อุปกรณ์ ดังภาพที่ ก.11



ภาพที่ ก.9 Connection properties



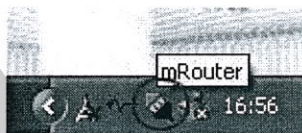
ภาพที่ ก.10 จับคู่อุปกรณ์ที่จะเชื่อมต่อ



ภาพที่ ก.11 ขอมรับการเชื่อมต่อ

การสังเกตการเชื่อมต่อ

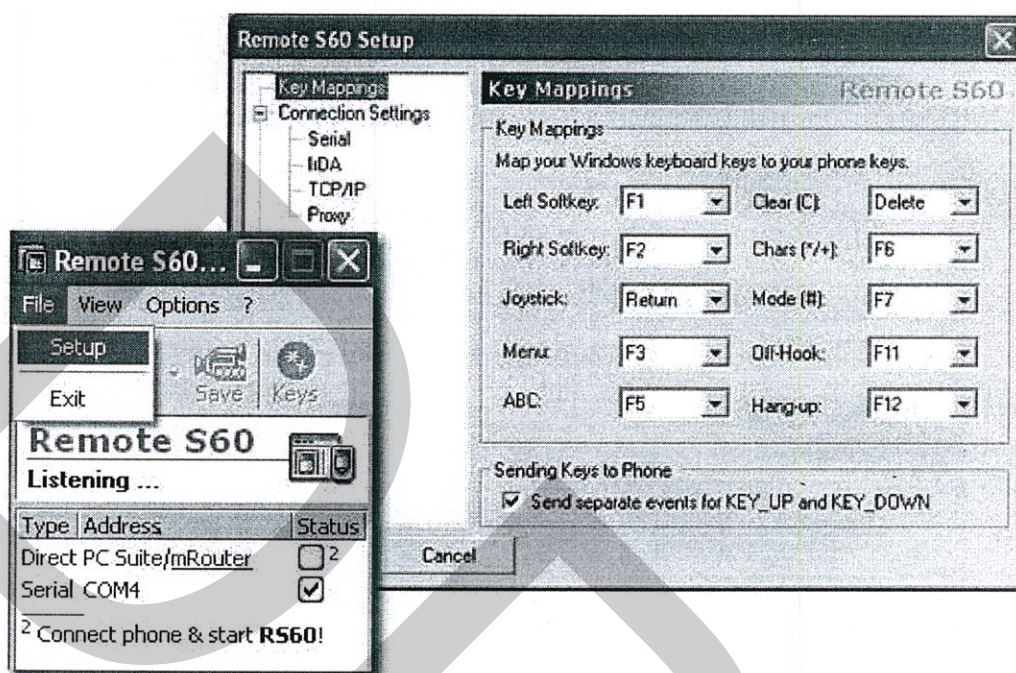
หลังจากเชื่อมต่อ Bluetooth Serial Port แล้ว ที่หน้าจอ Connection Properties สถานะของ COM Port ที่เลือกไว้จะเปลี่ยนเป็น Connected และที่ mRouter จะเปลี่ยนเป็น ไอคอน Port 2 Port เชื่อมต่อกัน ดังภาพที่ ก.12



ภาพที่ ก.12 mRouter

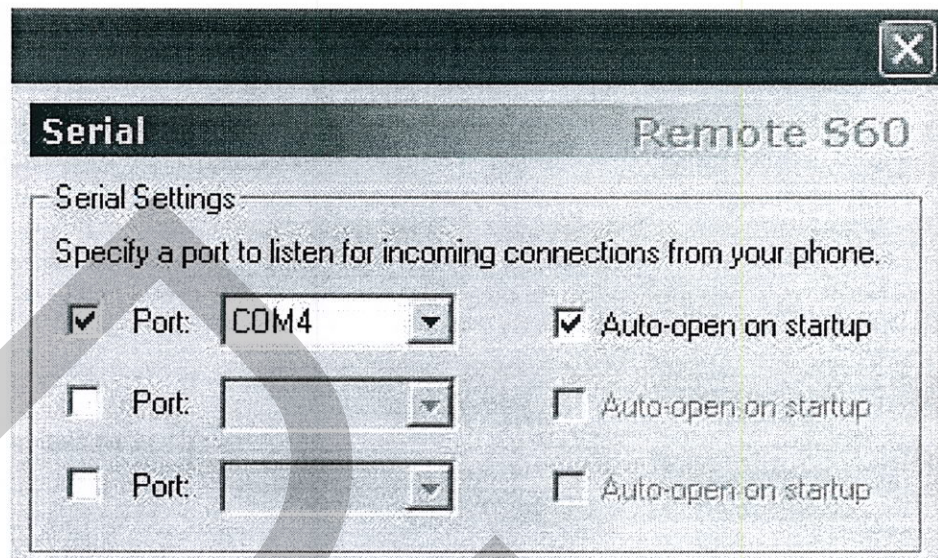
การเชื่อมต่อด้วยโปรแกรม Remote S60 บนโทรศัพท์มือถือ

1. ในโปรแกรม Remote S60 สามารถเชื่อมต่อผ่านโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือได้โดยตรง ซึ่งไม่จำเป็นต้องตั้งค่าการเชื่อมต่อที่ mRouter ก่อนแต่อย่างใด สำหรับการเชื่อมต่อด้วย Remote S60 บน โทรศัพท์มือถือ โดยตรงนั้นจะต้องทำการตั้งค่าอุปกรณ์ที่จะใช้เชื่อมต่อก่อนที่เมนู File >> Setup เลือก Connection Settings ดังภาพที่ ก.13



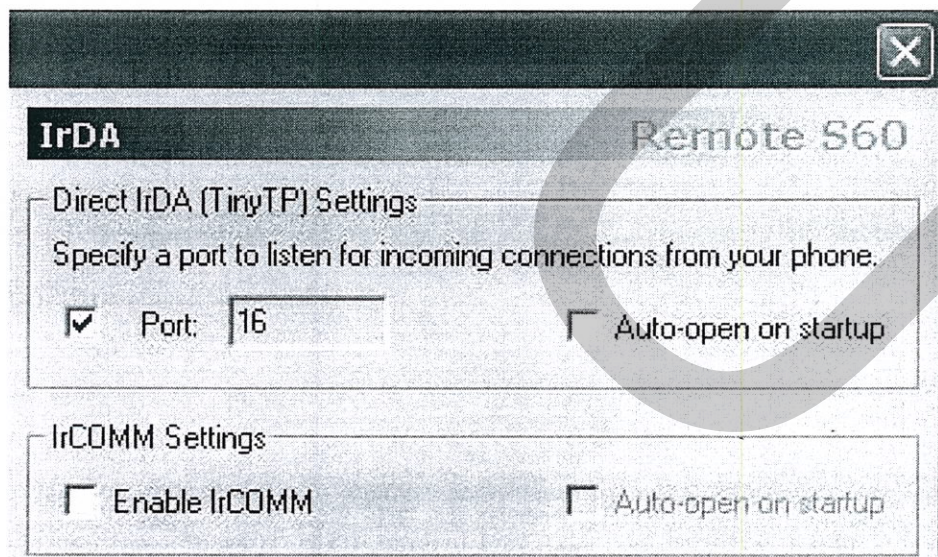
ภาพที่ ก.13 Remote S60 Setup

2. Serial กำหนด Bluetooth Serial Port ว่าใช้ Port ใด และสามารถกำหนดให้เชื่อมต่อเมื่อเปิดโปรแกรมดังภาพที่ ก.14



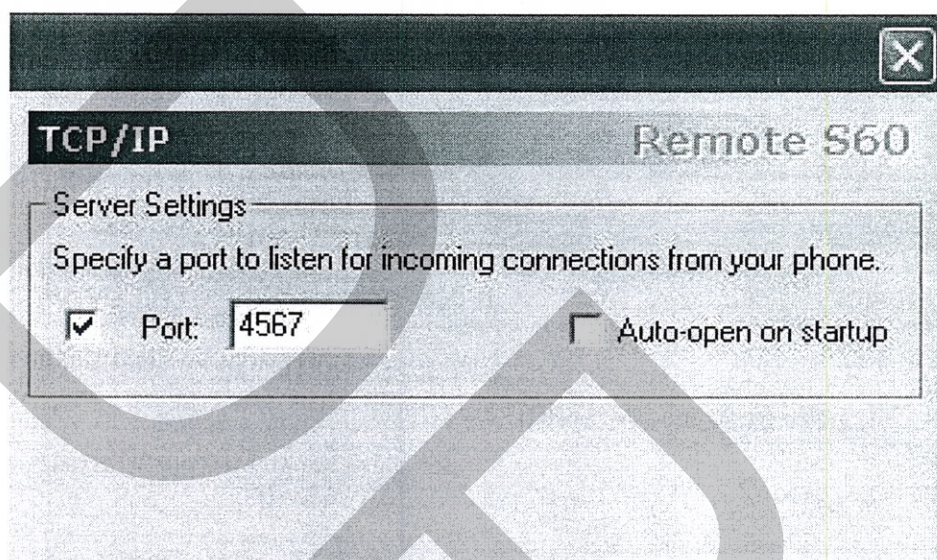
ภาพที่ ก.14 Serial

3. IrDA กำหนดการใช้งาน Infrared Port ว่าใช้ Port ไດ และสามารถกำหนดให้เชื่อมต่อเมื่อเปิดโปรแกรมดังภาพที่ ก.15



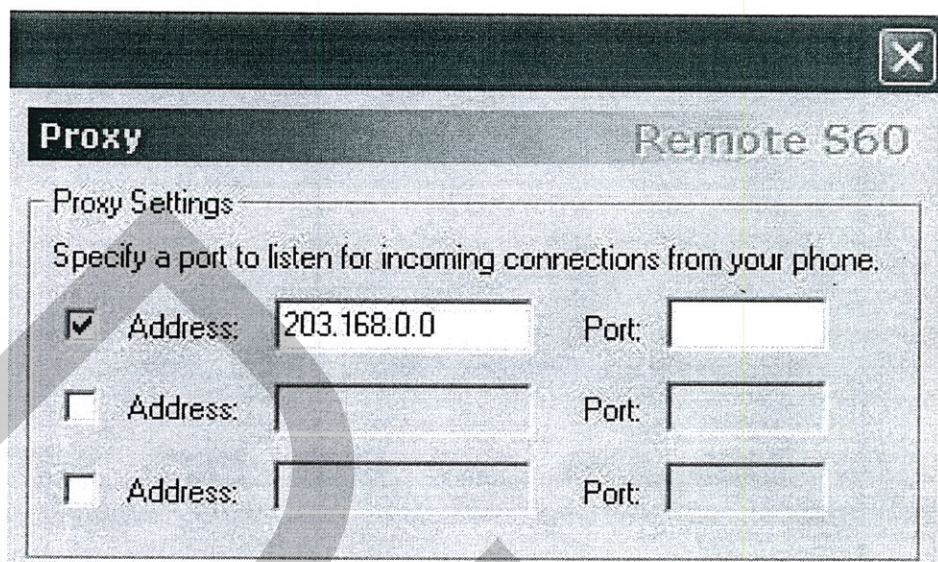
ภาพที่ ก.15 IrDA

4. TCP/IP กำหนดค่าการใช้งานผ่าน Network (LAN/Ethernet, PPP Dial-up) ซึ่งจะต้องระบุ Port ก่อนการใช้งานเสมอ ดังภาพที่ ก.16



ภาพที่ ก.16 TCP/IP

5. Proxy กำหนดค่าการใช้งานผ่าน Proxy Server ซึ่งจะต้องระบุ Address และ Port ของการเชื่อมต่อดังภาพที่ ก.17



ภาพที่ ก.17 Proxy

หน้าจอโปรแกรม Remote S60/Pxxx

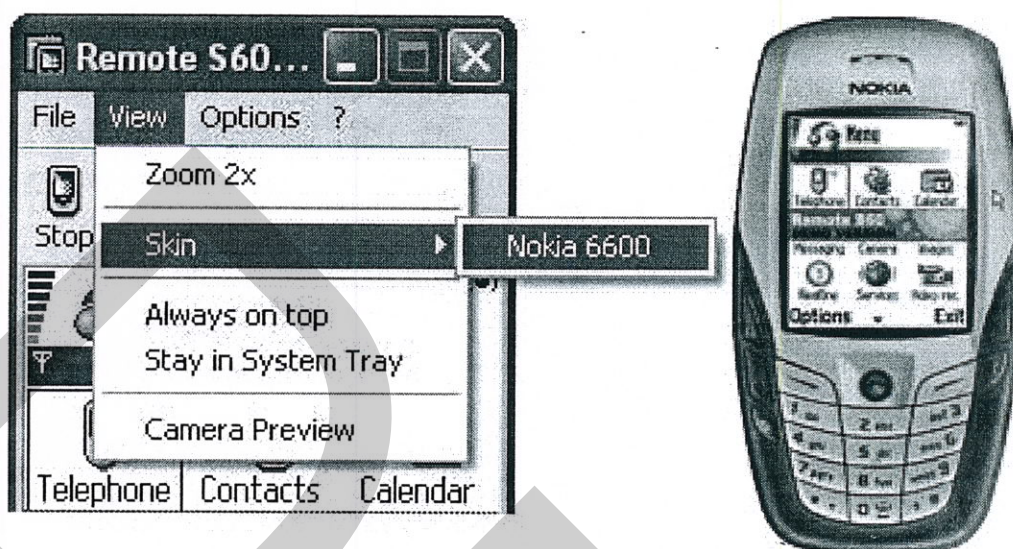
เมื่อเชื่อมต่อและเปิดโปรแกรม Remote S60/Pxxx ในคอมพิวเตอร์แล้วจะสังเกตได้ว่า ใน Evaluation version จะปรากฏข้อความ "Demo version" อยู่ทุกหน้าจอในขณะที่ใช้งาน โดย Remote S60 จะแสดงข้อความอยู่กึ่งกลางหน้าจอและ Remote Pxxx จะแสดงอยู่ด้านขวาของจอภาพ หากลงทะเบียนการใช้งานโดยการซื้อ Licensed ข้อความเหล่านี้จะหายไป ดังภาพที่ ก.18



ภาพที่ ก.18 หน้าจอโปรแกรม Remote S60/Pxxx

การเลือกใช้ Skin (เฉพาะ Remote S60)

การควบคุมการใช้งานโทรศัพท์มือถือบนคอมพิวเตอร์ด้วย Remote S60 นั้น ผู้ใช้งานอาจจะไม่คุ้นเคยกับหน้าจอโปรแกรม สำหรับโปรแกรม Remote S60 นั้น สามารถเลือกใช้ Skin ตามรูปแบบโทรศัพท์ที่ใช้งานอยู่เพื่อให้สามารถควบคุมการใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้นและเหมือนใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ สำหรับการเลือก Skin นั้นทำได้โดยคลิกที่เมนู View เลือก Skin >> 6600 และยกเลิกการใช้งาน Skin ด้วยเมนูเดิม ดังภาพที่ ก.19



ภาพที่ ก.19 Skin 6600

ทั้งนี้ สามารถดาวน์โหลดรูปแบบ Skin เพิ่มเติมได้ที่ www.mobileways.de ในปัจจุบันมีให้เลือก 5 Skin คือ SandoX, Nokia 6600, N-Gage, Nokia 3650, Nokia 7650 และติดตั้งไฟล์ได้ที่ c:\Program Files\RemoteS60\



ภาคผนวก ข

โปรแกรมสำหรับการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

CartoonForm.java

```
import javax.microedition.midlet.*;

import javax.microedition.lcdui.*;

import javax.microedition.io.*;

import java.io.*;

public class CartoonForm extends Form implements CommandListener {

    private int img=0;

    private String dir = "http://guboy.nanacity.com/midlet/image/";

    private static final int NEXT_CMD=1;

    private static final int BACK_CMD=2;

    private Command next;

    private Command back;

    private Command menu;

    private Command exit;

    private MIDlet midlet;

    private String cartoonName;

    private Displayable frm;

    public CartoonForm (MIDlet midlet, Displayable frm, String cartoonName) {

        super("Cartoon");

        this.midlet=midlet;
```

```
this.frm=frm;

this.dir += cartoonName + "/";

next = new Command("Next",Command.ITEM, 1);

back = new Command("Back",Command.ITEM, 2);

menu = new Command("Menu",Command.ITEM, 3);

exit = new Command("Exit",Command.EXIT, 4);

addCommand(next);

addCommand(back);

addCommand(menu);

addCommand(exit);

setCommandListener(this);

changePage(NEXT_CMD);

}

public void commandAction(Command c,Displayable d){

    if(c==next) {

        changePage(NEXT_CMD);

    }else if(c==back) {

        changePage(BACK_CMD);

    } else if(c==menu){

        Display.getDisplay(midlet).setCurrent(frm);

    } else if(c==exit) {
```

```
        midlet.notifyDestroyed();
    }
}

private void changePage(int cmd) {
    if(img<=0) {
        img=0;
    }

    if(cmd==NEXT_CMD) {
        img++;
    }else{
        img--;
    }

    CartoonImg tImg = new CartoonImg(this,dir + img + ".gif");

    tImg.start();
}
}
```


Authen.java

```
import java.io.*;

import javax.microedition.midlet.*;

import javax.microedition.lcdui.*;

import javax.microedition.io.*;

public class Authen implements Runnable{

    private Displayable frm;

    private User user;

    private Display display;

    private MIDlet midlet;

    private int cmd;

    public static final int LOGIN_CMD=1;

    public static final int REGIS_CMD=2;

    public Authen (MIDlet midlet,Displayable frm,User user,int cmd) {

        this.frm=frm;

        this.user=user;

        this.midlet=midlet;

        this.cmd=cmd;

        display = Display.getDisplay(midlet);

    }

    public void start() {
```

```
Thread t = new Thread (this);

t.start();

}

public void run () {

    if(cmd==Authen.REGIS_CMD) {

        sendRegister();

    }else{

        checkLogin();

    }

}

private void checkLogin() {

    String url = "http://guboy.nanacity.com/midlet/login.php?username="

        + user.getUsername().trim() + "&passwd=" +

user.getPasswd().trim();

    InputStream is = null;

    OutputStream os = null;

    String data =null;

    HttpURLConnection httpConn = null;

    try{

        // Open an HTTP Connection object

        httpConn = (HttpURLConnection)Connector.open(url);
```

Configuration/CLDC-1.1");

```
// Setup HTTP Request
```

```
httpConn.setRequestMethod(HttpConnection.GET);
```

```
httpConn.setRequestProperty("User-Agent", "Profile/MIDP-2.1
```

```
// This function retrieves the information of this connection
```

```
//getConnectionInformation(httpConn);
```

```
/** Initiate connection and check for the response code. If the
```

```
response code is HTTP_OK then get the content from the target
```

```
*/
```

```
int respCode = httpConn.getResponseCode();
```

```
if (respCode == httpConn.HTTP_OK) {
```

```
    StringBuffer sb = new StringBuffer();
```

```
    os = httpConn.openOutputStream();
```

```
    is = httpConn.openDataInputStream();
```

```
    int chr;
```

```
    while ((chr = is.read()) != -1)
```

```
        sb.append((char) chr);
```

```
// Web Server just returns the birthday in mm/dd/yy
```

```
System.out.println("Response is " + sb.toString());
```

```
data = new String(sb.toString());
```

format.

```
    } else {  
  
        System.out.println("Error in opening HTTP Connection.  
Error#" + respCode);  
    }  
  
    if(is!= null)  
        is.close();  
  
    if(os != null)  
        os.close();  
  
    if(httpConn != null)  
        httpConn.close();  
    } catch(Exception ex) {  
        ex.printStackTrace();  
    }  
  
    if( data.equals("OK")) {  
        display.setCurrent(frm);  
    }else{  
  
        Alert a = new Alert("");  
  
        a.setString("Login Fail");  
  
        a.setTimeout(Alert.FOREVER);  
  
        display.setCurrent(a);  
    }  
}
```

```
}  
  
private void sendRegister() {  
  
    HttpURLConnection httpConn = null;  
  
    String url = "http://guboy.nanacity.com/midlet/register.php?username=" +  
        user.getUsername() + "&passwd=" + user.getPasswd() +  
        "&fname=" + user.getFname() + "&lname=" + user.getLname() +  
        "&email=" + user.getEmail();  
  
    InputStream is = null;  
  
    OutputStream os = null;  
  
    String data=null;  
  
    try {  
  
        // Open an HTTP Connection object  
  
        httpConn = (HttpURLConnection)Connector.open(url);  
  
        // Setup HTTP Request  
  
        httpConn.setRequestMethod(HttpURLConnection.GET);  
  
        httpConn.setRequestProperty("User-Agent","Profile/MIDP-2.1  
Confirguration/CLDC-1.1");  
  
        // This function retrieves the information of this connection  
  
        //getConnectionInformation(httpConn);  
  
        /** Initiate connection and check for the response code. If the  
        response code is HTTP_OK then get the content from the target
```

```
    **/  
  
    int respCode = httpConn.getResponseCode();  
  
    if (respCode == httpConn.HTTP_OK) {  
  
        StringBuffer sb = new StringBuffer();  
  
        os = httpConn.openOutputStream();  
  
        is = httpConn.openDataInputStream();  
  
        int chr;  
        while ((chr = is.read()) != -1)  
            sb.append((char) chr);  
  
        // Web Server just returns the birthday in mm/dd/yy  
        System.out.println("Response is " + sb.toString());  
  
        data = new String (sb.toString());  
  
    } else {  
  
        System.out.println("Error in opening HTTP Connection.  
Error#" + respCode);  
  
    }  
  
    if (is != null)  
        is.close();  
  
    if (os != null)  
        os.close();
```

```
        if(httpConn != null)

            httpConn.close();

        }catch(Exception ex) {

            ex.printStackTrace();

        }

        if( data.equals("OK")) {

            display.setCurrent(frm);

        }else{

            Alert a = new Alert("");

            a.setString("Register Fail");

            a.setTimeout(Alert.FOREVER);

            display.setCurrent(a);

        }

    }

    private void checkLogin2() {

        String url = "http://guboy.nanacity.com/midlet/login.php?username=" +

            user.getUsername() + "&passwd=" + user.getPasswd();

        try{

            StreamConnection connection = (StreamConnection)

            Connector.open(url);
```

```
//connection.setRequestMethod(HttpConnection.GET);

//connection.setRequestProperty("User-Agent", "Profile/MIDP-2.0
Configuration/CLDC-1.1");

String data=null;

DataInputStream iStrm = connection.openDataInputStream();

ByteArrayOutputStream bStrm = new ByteArrayOutputStream();

int ch;

while ((ch = iStrm.read()) != -1) {

    bStrm.write(ch);

}

data = new String(bStrm.toByteArray());

bStrm.close();

if (iStrm != null) {

    iStrm.close();

}

if (connection != null) {

    connection.close();

}

if( data.equals("OK")) {
```



```
        display.setCurrent(firm);
    } else {

        Alert a = new Alert("");
        a.setString("Login Fail");
        a.setTimeout(Alert.FOREVER);
        display.setCurrent(a);
    }
} catch(Exception ex) {
    ex.printStackTrace();
}
}

private void sendRegister2() {

String url = "http://guboy.nanacity.com/midlet/register.php?username="

    + user.getUsername() + "&passwd=" + user.getPasswd()

    + "&fname=" + user.getFname() + "&lname=" + user.getLname()

    + "&email=" + user.getEmail();

try{

        StreamConnection connection = (StreamConnection)
Connector.open(url);

        //connection.setRequestMethod(HttpConnection.GET);
```

```
Configuration/CLDC-1.1");

//connection.setRequestProperty("User-Agent", "Profile/MIDP-2.0

String data=null;

DataInputStream iStrm = connection.openDataInputStream();

ByteArrayOutputStream bStrm = new ByteArrayOutputStream();

int ch;

while ((ch = iStrm.read()) != -1) {

    bStrm.write(ch);

}

data = new String(bStrm.toByteArray());

bStrm.close();

if (iStrm != null) {

    iStrm.close();

}

if (connection != null) {

    connection.close();

}

if( data.equals("OK")) {

    display.setCurrent(frm);

}else{
```

```
Alert a = new Alert("");  
  
a.setString("Register Fail");  
  
a.setTimeout(Alert.FOREVER);  
  
display.setCurrent(a);
```

```
    }  
    }catch(Exception ex) {  
        ex.printStackTrace();  
    }  
}  
}
```

CartoonMenu.java

```
import javax.microedition.midlet.*;  
  
import javax.microedition.lcdui.*;  
  
import javax.microedition.io.*;  
  
import java.io.*;  
  
public class CartoonMenu extends List implements CommandListener {  
  
    private Command ok;  
  
    private MIDlet midlet;  
  
    public CartoonMenu(MIDlet midlet) {  
  
        super("Menu",Choice.IMPLICIT);
```

```
        this.midlet = midlet;

        append("D.GRAYMAN",null);

        append("BLEACH",null);

        append("ONEPLICE",null);

        append("NARUTO",null);

        ok = new Command("OK",Command.ITEM,1);

        addCommand(ok);

        setCommandListener(this);

    }

    public void commandAction(Command c, Displayable d) {

        if(c == ok) {

            int index = getSelectedIndex();

            CartoonForm frm = new CartoonForm(midlet,this,""+ (index+1));

            Display.getDisplay(midlet).setCurrent(frm);

        }

    }

}
```

RegisForm.java

```
import java.io.*;
```

```
import javax.microedition.midlet.*;

import javax.microedition.lcdui.*;

public class RegisForm extends Form implements CommandListener {

    private MIDlet midlet;

    private TextField username;

    private TextField passwd;

    private TextField fname;

    private TextField lname;

    private TextField email;

    private Command submit;

    private Command cancel;

    public RegisForm(MIDlet midlet) {

        super("Register");

        username = new TextField("Username: ", "", 15, TextField.ANY);

        passwd = new TextField("Password: ", "", 15, TextField.PASSWORD);

        fname = new TextField("Name: ", "", 15, TextField.ANY);

        lname = new TextField("Last name: ", "", 15, TextField.ANY);

        email = new TextField("E-mail: ", "", 30, TextField.ANY);

        submit = new Command("Submit", Command.ITEM, 1);

        cancel = new Command("Cancel", Command.BACK, 2);

        append(username);
```

```
append(passwd);

append(fname);

append(lname);

append(email);

addCommand(cancel);

addCommand(submit);

setCommandListener(this);

        this.midlet=midlet;
    }

    public void commandAction(Command c, Displayable d) {

        if (c == submit) {

            User user = new User(username.getString(), passwd.getString());

            user.setEmail(email.getString());

            user.setFname(fname.getString());

            user.setLname(lname.getString());

            Authen auth = new Authen (midlet, new
LoginForm(midlet),user,Authen.REGIS_CMD);

            auth.start();

        } else if (c == cancel) {

            LoginForm loginFrm = new LoginForm(midlet);

            Display.getDisplay(midlet).setCurrent(loginFrm);
```

```
}  
}  
}
```

LoginForm.java

```
import javax.microedition.midlet.*;  
  
import javax.microedition.lcdui.*;  
  
import javax.microedition.io.*;  
  
import java.io.*;  
  
public class LoginForm extends Form implements CommandListener{  
  
    private MIDlet midlet;  
  
    private TextField username;  
  
    private TextField passwd;  
  
    private Command submit;  
  
    private Command regis;  
  
    private Command exit;  
  
    public LoginForm(MIDlet midlet) {  
  
        super("Login");  
  
        this.midlet= midlet;  
  
        username = new TextField("Username: ", "", 15, TextField.ANY);
```

```
passwd = new TextField("Password: ", "", 15, TextField.PASSWORD);

        submit = new Command("OK", Command.ITEM, 1);

regis = new Command("Register", Command.ITEM, 2);

        exit = new Command("Exit", Command.EXIT, 3);

        append(username);

        append(passwd);

        addCommand(submit);

        addCommand(regis);

        addCommand(exit);

        setCommandListener(this);
    }

    public void commandAction(Command c, Displayable d) {

        if(c==submit) {

            // check login

            User user = new User(username.getString(),passwd.getString());

            Authen auth = new Authen (midlet,new
CartoonMenu(midlet),user,Authen.LOGIN_CMD);

            auth.start();

        } else if(c==regis) {

            RegisForm regFrm = new RegisForm(midlet);

            Display.getDisplay(midlet).setCurrent(regFrm);
```



```
        } else if(c==exit) {  
            midlet.notifyDestroyed();  
        }  
    }  
}  
  
Cartoon.java  
import javax.microedition.midlet.*;  
import javax.microedition.lcdui.*;  
public class Cartoon extends MIDlet{  
    private Display display;  
    private CartoonForm carFrm;  
    private RegisForm regFrm;  
    private LoginForm loginFrm ;  
    private CartoonMenu menu;  
    public Cartoon () {  
        try {  
            display = Display.getDisplay(this);  
            //carFrm = new CartoonForm(this);  
            //display.setCurrent(carFrm);  
            //regFrm = new RegisForm(this);
```

```
//display.setCurrent(regFrm);

loginFrm = new LoginForm(this);

display.setCurrent(loginFrm);

//menu = new CartoonMenu(this);

//display.setCurrent(menu);

    } catch (Exception ex) {
        System.out.println(ex);
    }
}

public void startApp() {}

public void pauseApp() {}

public void destroyApp(boolean unconditional) {}

}
```

CartoonImg.java

```
import javax.microedition.lcdui.*;

import javax.microedition.io.*;

import java.io.*;

public class CartoonImg implements Runnable{

    private Form frm;
```

```
private String url;

public CartoonImg(Form frm,String url) {

    this.frm=frm;

    this.url=url;

}

public void start() {

    Thread t = new Thread(this);

    t.start();

}

public void run(){

    try {

        ContentConnection connection = (ContentConnection)

Connector.open(url);

        DataInputStream iStrm = connection.openDataInputStream();

        Image im = null;

        byte imageData[];

        ByteArrayOutputStream bStrm = new ByteArrayOutputStream();

        int ch;

        while ((ch = iStrm.read()) != -1)

            bStrm.write(ch);

        imageData = bStrm.toByteArray();

    }

}
```

```
bStrm.close();

im = Image.createImage(imageData, 0, imageData.length);

if (iStrm != null)

    iStrm.close();

if (connection != null)

    connection.close();

frm.deleteAll();

frm.append(im);

} catch (Exception e) {

}

}

}
```

User.java

```
public class User {

    private String username;

    private String passwd;

    private String fname;

    private String lname;

    private String email;

    public User(String username, String passwd) {
```

```
    this.username = username;

    this.passwd = passwd;
}

public String getEmail() {
    return email;
}

public void setEmail(String email) {
    this.email = email;
}

public String getFname() {
    return fname;
}

public void setFname(String fname) {
    this.fname = fname;
}

public String getLname() {
    return lname;
}

public void setLname(String lname) {
    this.lname = lname;
}
```

```
}  
  
public String getPasswd() {  
  
    return passwd;  
  
}  
  
public void setPasswd(String passwd) {  
  
    this.passwd = passwd;  
  
}  
  
public String getUsername() {  
  
    return username;  
  
}  
  
public void setUsername(String username) {  
  
    this.username = username;  
  
}  
  
}
```

ประวัติผู้เขียน**ชื่อ-นามสกุล**

นางสาวจำเรียง ฟ้าศรี

ประวัติการศึกษาบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา 2548**ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน**

Sale Engineer

บริษัท Innovationpool Asia Co.,Ltd.

ตั้งอยู่ที่ อาคาร โอเวน เลขที่ 62/24

แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220

ประสบการณ์ทำงาน

Sale Engineer

ปี 2549 - ปัจจุบัน

บริษัท Innovationpool Asia Co.,Ltd.