ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

FEASIBILITY STUDY OF E-COMIC DELIVERY SERVICE VIA MOBILE PHONE

H001189

โดย

อรพรรณ แสงสวัสดิ์

ORRAPHAN SEANGSAWAT

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. ดร. นพพร โชติกกำธร

b.1185951x
11314.04951

วัน เดือน ปี 04 ธ.ค. 2550
เลขทะเบียน H001189
เลขเรียกหนังสือ ศพ. ด 332ก 2549
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการกรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FEASIBILITY STUDY OF E-COMIC DELIVERY SERVICE VIA MOBILE PHONE

ORRAPHAN SEANGSAWAT

A SPECIAL STUDY PROJECT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่
นักศึกษา	นางสาวอรพรรณ แสงสวัสดิ์
รหัสนักศึกษา	48066613
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร. นพพร โชติกกำธร

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้นำเสนอผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นการหาแนวทางเพื่อช่วยการตัดสินใจในการพัฒนาบริการ ทั้งนี้ได้มีการสร้างแบบจำลองบริการที่คาดว่าจะเป็นไปได้โดยอาศัยต้นแบบบริการจากประเทศสเปนและญี่ปุ่น โดยแบบจำลองที่ได้ศึกษาในรายละเอียดได้แก่แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อสิทธิ์ออนไลน์และสามารถเรียกเก็บลงเครื่องได้ แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า และแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทเช่า ผลจากการศึกษาพบว่าแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อสิทธิ์ออนไลน์และสามารถเรียกเก็บลงเครื่องได้เป็นแบบจำลองที่มีเหมาะสมเชิงเทคนิคและเชิงเศรษฐศาสตร์ ในแง่เทคนิคแบบจำลองดังกล่าวสามารถปรับใช้ได้กับเทคโนโลยีเครือข่ายสัญญาณ เทคโนโลยีเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีอยู่ในปัจจุบันได้ ในแง่เศรษฐศาสตร์ แบบจำลองดังกล่าวมีความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์สูงที่สุดเมื่อเทียบกับแบบจำลองบริการอื่นๆ ที่มีค่าการลงทุนที่ใกล้เคียงกัน โดยมีระยะเวลาคืนทุนที่เดือนที่ 6 ของปีแรก มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 6,536,603.89 บาท และมีอัตราผลตอบแทนการลงทุนคิดเป็นร้อยละ 409.77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Feasibility Study of E-comic Delivery Service via Mobile Phone
Student	Miss Orraphan Saengsawat
Student ID.	48066613
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Academic Year	2006
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Nopporn Chotikakamthorn

ABSTRACT

This report describes the study result on the feasibility of the E-comic delivery service via mobile phones. The purpose is to provide a guideline and information for making business decision. In this study, various service models were considered based on the E-comic service models as currently provided in Spain and Japan. From these, five out of nine models were selected for detailed feasibility study. These are the pay-per-download of e-comic model, the streaming subscription of e-comic model, the streaming-and-download subscription of e-Comic model, the streaming subscription of semi-animated comic model and the streaming subscription of cartoon movies model. From the study result, it was found that the streaming-and-download subscription of e-Comic model was appropriated from technical and economical view points. On the technical issue, the model could be adapted to use within the present Thailand mobile communication network infrastructure and majority of mobile phone devices. On the economical issue, this model yielded the best economical gain when compared with the other models at comparable investment cost. The model achieves the pay back period at the 6th month of first year. Its present value is 6,536,603.89 baht and the return of investment is 409.77%.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะไม่สามารถดำเนินการมาจนแล้วเสร็จได้ หากขาดความช่วยเหลือของบุคคลเหล่านี้ ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณมารดาและครอบครัวพูนเพิ่มพันธ์ที่ให้โอกาสและสนับสนุนทางการศึกษา

ขอขอบพระคุณรศ. ดร.นพพร โชติกกำธร ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการศึกษากรณีพิเศษที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำในด้านต่างๆ การดูแลเอาใจใส่ในรายละเอียดทุกอย่างของโครงการวิจัยนี้ และอาจารย์ทุกท่านผู้ประสิทธิประสาทวิชาให้จนกระทั่งมีวันนี้

ขอบคุณตนเองที่ไม่ยอมแพ้ และความอดทนต่อสู้กับแรงกดดัน ทั้งด้านการงานและสุขภาพ ทำให้โครงการวิจัยนี้สามารถดำเนินและประสพผลสำเร็จ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความนี้จะเป็นแนวคิดในการปฏิบัติงานเพื่อสามารถนำไปใช้ประยุกต์กับงานด้านอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี

อรพรรณ แสงสวัสดิ์

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....II

กิตติกรรมประกาศ.....III

สารบัญ.....IV

สารบัญตาราง.....VI

สารบัญภาพ.....VIII

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....1

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....2

1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....3

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....3

บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....4

2.1 เครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่.....4

2.2 เทคโนโลยีการนำส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่.....6

2.3 ระบบปฏิบัติการโทรศัพท์เคลื่อนที่.....12

2.4 เทคโนโลยีไวเลสแอพพลิเคชั่นโปรโตคอล.....14

2.5 ภาษาเพื่อการพัฒนาแอ๊พพลิเคชั่นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่.....14

2.6 ดิจิตอลไรท์แมนเนจเม้นท์.....17

2.7 เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง.....21

2.8 การ์ตูน.....24

บทที่ 3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ.....27

3.1 ธุรกิจเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่.....27

3.2 ธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่.....31

3.3 แนวโน้มการใช้บริการข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่.....38

3.4 การคิดและจัดเก็บค่าบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่.....42

3.5 ธุรกิจหนังสือการ์ตูน.....46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.6 คอมมิคออนโมบาย.....47

บทที่ 4 การศึกษาวิจัยพฤติกรรมของผู้บริโภค.....51

4.1 การสำรวจ วิจัย.....51

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....52

4.3 ผลการวิจัย.....53

4.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม.....64

บทที่ 5 การสร้างแบบจำลองบริการ.....68

5.1 ความเป็นมาของการสร้างแบบจำลองบริการ.....68

5.2 แบบจำลองบริการ.....69

5.3 การวิเคราะห์แบบจำลอง.....88

บทที่ 6 การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์และเทคนิค.....90

6.1 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ.....90

6.2 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า.....115

6.3 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทสิทธิ์ออนไลน์-เก็บลงเครื่อง..136

6.4 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า.....146

6.5 แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์ประเภทเช่า.....157

6.6 ผลการวิเคราะห์การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์และเทคนิค.....168

บทที่ 7 บทสรุป.....174

7.1 บทสรุป.....174

7.2 ปัญหาและอุปสรรค.....175

7.3 ข้อเสนอแนะ.....176

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข รุ่นโทรศัพท์ที่สามารถรองรับจาวาแอพพลิเคชั่น

ประวัติผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 แสดงการพัฒนาของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 4

2.2 แสดงความสัมพันธ์ค่า จาวาเวอร์ชวลแมทชีนกับคอนฟิกกูเรชั่น.....17

3.1 การใช้บริการเสริมจำแนกตามอายุของผู้ใช้บริการ.....39

3.2 อัตราค่าบริการ จีพีอาร์เอสคิดตามระยะเวลาการใช้งาน ของแต่ละบริษัทผู้ให้บริการเครือข่าย สัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ 43

3.3 อัตราค่าบริการจีพีอาร์เอสคิดตามจำนวนข้อมูลของแต่ละบริษัทผู้ให้บริการเครือข่าย สัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่.....44

3.4 ตัวอย่างบริการที่มีรูปแบบการเก็บเงินแบบปลายทาง.....45

4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศและอายุ.....53

4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการศึกษา.....54

4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายได้.....54

4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่.....55

4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือในการใช้ จีพีอาร์เอส (GPRS) 55

4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าบริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่.....56

4.7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทของการใช้บริการจีพีอาร์เอส.....56

4.8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่และช่วงราคาที่ซื้อโทรศัพท์แต่ละครั้ง.....57

4.9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการใช้บริการเสริม.....58

4.10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความถี่ใช้บริการเสริม.....58

4.11 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกการใช้โทรศัพท์มือถือและอ่านการ์ตูน.....59

4.12 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามชนิดของการ์ตูนที่ชอบอ่าน.....59

4.13 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทของการ์ตูนที่ชอบอ่าน.....60

4.14 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่พิจารณาในการเลือกอ่านการ์ตูน..... 60

4.15 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการเลือกที่จะอ่านการ์ตูนวิธีใด.....61

4.16 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความถี่ในการซื้อหรือเช่าหนังสือการ์ตูน.....61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.17 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามค่าใช้จ่ายที่ใช้การซื้อหรือเช่าหนังสือการ์ตูนแต่ละครั้ง....62

4.18 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่....62

4.19 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่....63

4.20 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเหตุผลที่ไม่ใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่....63

4.21 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับค่าบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่....64

5.1 แสดงการเปรียบเทียบข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ....85

5.2 แสดงการเปรียบเทียบข้อกำหนดทางเทคนิค....87

6.1 อัตราเพดานขั้นสูงสุดการกำหนดราคาบริการ Push Service Subscription....102

6.2 องค์ประกอบในการพัฒนาแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ....106

6.3 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ (แบบฝั่งคอนเท้นต์) 109

6.4 องค์ประกอบในการพัฒนาแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ แบบแอพพลิเคชั่นบราวเซอร์....113

6.5 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ (แอพพลิเคชั่นแบบบราวเซอร์) 114

6.6 เปรียบมูลค่าการลงทุนระหว่างแอพพลิเคชั่นแบบฝั่งคอนเท้นต์กับบราวเซอร์....115

6.7 แสดงเวอร์ชั่นของบราวเซอร์ใช้ในเครื่องลูกข่าย.... 119

6.8 ข้อดีข้อจำกัดระหว่าง Macromedia Flash 8 กับ DC Comic 122

6.9 แสดงค่าจีพีอาร์เอสแบบมัลติสล็อต Multi-Slot (Class 1-12) 123

6.10 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า....134

6.11 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า..... 135

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

6.12 องค์ประกอบในการพัฒนาแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง..... 144

6.13 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง..... 145

6.14 องค์ประกอบในการพัฒนาระบบแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า..... 155

6.15 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า..... 156

6.16 เปรียบเทียบคุณสมบัติโปรแกรม Windows Media Player กับ Real Producer..... 159

6.17 คุณสมบัติและความสามารถของ Web Server กับ Streaming Server.....162

6.18 องค์ประกอบในการพัฒนาระบบแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์ประเภทเช่า..... 167

6.19 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์ประเภทเช่า..... 168

6.20 เปรียบเทียบความเป็นไปได้เชิงเทคนิค..... 170

6.21 เปรียบเทียบการคาดคะเนการลงทุนของแบบจำลองบริการต่าง..... 172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	รูปแบบการทำงานของเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบจีเอสเอ็ม	5
2.2	จีพีอาร์เอสเน็ตเวิร์ค	7
2.3	แสดงความสามารถในการนำส่งของมูลของเทคโนโลยีเอดจ์	8
2.4	เปรียบเทียบอัตราการนำส่งของข้อมูลของเทคโนโลยีเอดจ์กับจีพีอาร์เอส	9
2.5	แสดงการทำงานของการเข้ารหัสและการแบ่งย่านความถี่ของเทคโนโลยีซีดีเอ็มเอ	11
2.6	สถาปัตยกรรมแว็พไซต์	14
2.7	โครงสร้างของจาวาทู	15
2.8	ลักษณะการทำงานของโปรแกรมภาษาจาวา	15
2.9	โครงสร้างฟังก์ชั่นอาร์คิเทคเจอร์	18
2.10	โครงสร้างของเนื้อหา	19
2.11	ตัวอย่างการทำงานของดีอาร์เอ็ม	21
2.12	แสดงหลักการทำงานเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง	22
3.1	แนวโน้มจำนวนเบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ของแต่ละเครือข่าย	30
3.2	กรอบธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	32
3.3	แสดงตัวอย่างแอสเซสนัมเบอร์ที่ระบุว่าเป็นของผู้ให้บริการเสริมที่เปิดบริการกับแต่ละผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่	33
3.4	การเจริญเติบโตของการให้บริการแบบนอนวอย์ส	35
3.5	แสดงการทำงานการร้องขอแบบรายครั้	36
3.6	ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภคกับการใช้โทรศัพท์เคลื่อนทีและบริการข้อมูล ใ	41
3.7	แนวโน้มการใช้จีพีอาร์เอสในประเทศไทย	41
3.8	กระบวนการทำงานของการให้บริการอ่านหนังสือการ์ตูน	48
3.9	รูปการแสดงผลของการเรียกอ่านการ์ตูนจากแอพพลิเคชั่นจากเครื่องลูกข่าย	49
3.10	รูปการแสดงผลของการเรียกอ่านการ์ตูนแบบแอนิเมชั่นของไทย	50
5.1	แผนผังแสดงแบบจำลองโมเดลการให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่	69
6.1	ขั้นตอนการแปลงข้อมูลจากหนังสือการ์ตูนเป็นดิจิตอลคอนเท้นต์	94
6.2	การทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท	95
6.3	สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการโดยรวมของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
6.4	รูปแบบการทำงานการร้องขอ	98
6.5	รูปแบบการทำงานการคิดเงิน	98
6.6	แสดงการร้องข้อมูลที่การกำหนดสิทธิ์	99
6.7	แสดงการกำหนดสิทธิ์ของผู้ให้บริการ	100
6.8	Diagramการทำงานของ OMA DRM แบบดาวน์โหลดเก็บลงเครื่อง	100
6.9	ขั้นตอนการแปลงข้อมูลจากหนังสือการ์ตูนเป็นดิจิตอลคอนเท้นต์	120
6.10	การตั้งชื่อไฟล์เพื่อการจัดเก็บ	121
6.11	ฟังก์ชั่น Surfing Picture	121
6.12	สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการโดยรวมของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า	124
6.13	สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการระดับการใช้งานระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ	126
6.14	รูปแบบการทำงานการคิดเงินแบบจำลองบริการหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า	127
6.15	Diagramการทำงานของ OMA DRM แบบสตรีมมิ่งคอนเท้นต์	129
6.16	สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการระดับการใช้งานแบบซื้อ	139
6.17	แสดงโครงสร้างของ Media API ในภาษจาวาทูเอ็มอี	146
6.18	ความสามารถของ DC Comic ในการแสดงไฟล์เสียงและสั่นไหว	150
6.19	สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการโดยรวม แบบจำลองการบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูน	160
6.20	สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการระดับการใช้งานระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการของแบบจำลองการบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูน	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันโทรศัพท์เคลื่อนที่ถือว่าเป็นอุปกรณ์อิเล็คทรอนิกที่มีความจำเป็นต่อชีวิตประจำวันของหลายๆ คน ที่นอกจากจะใช้ในการสื่อสารส่งผ่านเพียงเสียงสนทนาแล้ว ยังเข้ามามีบทบาทในการใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบดิจิตอลได้อีกด้วย จากปัจจัยดังกล่าวทำให้เกิดธุรกิจบริการรูปแบบใหม่ที่รู้จักกันในชื่อ "ธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่" เป็นธุรกิจที่มีการลงทุนต่ำแต่ได้ผลตอบแทนสูง โดยใช้รูปแบบการทำธุรกิจที่เรียกว่า เอ็มคอมเมิร์ซ (M-Commerce) ผ่านช่องทางโมบายอินเตอร์เน็ท (Mobile Internet) โดยรูปแบบการให้บริการตั้งแต่เริ่มมีการส่งข้อความหากันได้ดังเช่นเพจเจอร์ มีการส่งเสียงเพลงไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ในรูปแบบต่างๆ จนเริ่มมีการสร้างสีสันใหม่ของการส่งข้อความถึงกันและเริ่มเข้าสู่การให้บริการในรูปแบบที่เรียกกันว่ามัลติมีเดียแมสเซสจิ้งหรือเอ็มเอ็มเอส (Multimedia Messaging หรือ MMS) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถส่งข้อความตัวอักษร เสียง ภาพ และ ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอ อาศัยเทคโนโลยีเจ็นเนอร์รอลแพ็กเก็ตเรดิโอเซอร์วิสหรือจีพีอาร์เอส ในการเชื่อมต่อและวิธีการส่งผ่านข้อมูลดังกล่าวจะมีลักษณะเช่นเดียวกับอินเตอร์เน็ทในการส่งข้อความที่จะถูกพัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ

จากการแข่งขันอย่างรอบด้านของทั้งผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณที่พยายามต่อยอดขยายธุรกิจมาเป็นผู้ให้บริการข้อมูลเองและผู้ให้บริการข้อมูลเดิม วันนี้ถือได้ว่าการแข่งขันในธุรกิจนี้เป็นไปอย่างรุนแรงและมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบอยู่ตลอดเวลาเพื่อช่วงชิงความเป็นที่หนึ่งในตลาด แต่การที่ผู้ให้บริการข้อมูลที่จะสามารถยืนหยัดอยู่ในธุรกิจนี้ได้ก็คงจะปฏิเสธเงื่อนไขของการพึ่งพาช่องทางการเก็บเงิน เทคโนโลยีการนำส่งอย่างจีพีอาร์เอสของผู้ให้บริการเครือสัญญาณได้ยาก ผนวกกับพฤติกรรมและความเคยชินของผู้ใช้บริการที่ยังคงยึดติดกับกลไกของตลาดที่ต้องอาศัยการซื้อสินค้าและบริการข้อมูลผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณ ด้วยเหตุนี้ผู้ให้บริการข้อมูลส่วนใหญ่จึงปรับกลยุทธ์การตลาดหันมาเน้นในเรื่องของการตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการให้มีความแปลกใหม่และน่าสนใจสามารถใช้งานได้ง่ายบนพื้นฐานข้อจำกัดทางเทคโนโลยีเครือข่ายสัญญาณที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ดังจะเห็นได้จากผู้ให้บริการบางรายมีการเปิดบริการใหม่ๆ เช่น การให้บริการตรวจสอบราคา การเปลี่ยนแปลงและซื้อขายหุ้นผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เรียกใช้งานผ่านแอพพลิเคชั่นที่ติดตั้งอยู่ในเครื่อง บางรายผลิดแอพพลิเคชั่นสนับสนุนโทคโนโลยีการนำส่งเพื่อช่วยให้การนำส่งข้อมูลทำงานง่ายขึ้น แต่แอพพลิเคชั่นและบริการส่วนใหญ่ที่ทำออกมาก็ยังมุ่งไปยังกลุ่มผู้ใช้บริการประเภทผู้มีความรู้ และกลุ่มคนทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากประเด็นดังกล่าวทำให้มีความพยายามของผู้ให้บริกาหลายรายที่ต้องการจะพัฒนาสินค้าและบริการรองรับความต้องการของผู้ใช้บริการกลุ่มวัยรุ่น นิสิตนักศึกษา ที่มีส่วนแบ่งของผู้ใช้บริการข้อมูลเป็นอันดับต้นๆ ของกลุ่มผู้ใช้บริการโดยรวมทั้งตลาด บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ถูกหยิบยกขึ้นมาเป็นบริการที่มีความเป็นไปได้สูงที่จะนำมาพัฒนาและทำให้เกิดเป็นรูปธรรมได้ไม่ยากนัก แต่จากการสำรวจพบว่าบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีให้บริการอยู่ในประเทศไทยนั้น ยังเป็นบริการที่ทั้งผู้ให้บริการเครือข่ายและผู้ให้บริการข้อมูลส่วนใหญ่มองว่าเป็นเพียงบริการที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างสีสันให้กับธุรกิจเท่านั้น ยังไม่ได้มุ่งสร้างผลกำไร นั่นอาจจะเป็นเพราะข้อจำกัดทั้งในส่วนของผู้ให้บริการในการผลิตแอพพลิเคชั่นที่ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างแท้จริง ความน่าสนใจของการ์ตูนเองที่ยังเป็นการ์ตูนไทย ซึ่งหากสำรวจจากกลุ่มของคนที่อ่านการ์ตูนจริงๆ ส่วนใหญ่จะอ่านการ์ตูนแปลที่เป็นลิขสิทธิ์มาจากประเทศญี่ปุ่น ผนวกกับข้อจำกัดของเทคโนโลยีของผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณเอง จึงทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการพัฒนาบริการนี้ยังมีช่องว่างพอที่จะผู้ให้บริการข้อมูลหรือนักพัฒนาแอพพลิเคชั่นรายอื่นที่สนใจจะพัฒนานี้ให้เป็นบริการแทรกตัวเข้ามาพัฒนาบริการนี้ให้เป็นรูปเป็นร่างได้ไม่ยากนัก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยเลือกที่จะศึกษาในทุกแง่มุมของการพัฒนาบริการ ทั้งในส่วนของภาคธุรกิจ เช่นรูปแบบธุรกิจที่คาดว่าจะนำมาใช้ ช่องทางการตลาด ตลอดจนความเป็นไปได้เชิงเทคนิคที่จะนำมาใช้ ทั้งส่วนที่เป็น สิ่งแวดล้อมเชิงเทคนิคต่างๆ ลักษณะทางกายภาพและโครงสร้างต่างๆที่พึงจะเป็นของบริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการให้ได้มากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาบริการการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
- เพื่อศึกษาเทคโนโลยี รวมถึงการประยุกต์การส่งผ่านภาพการ์ตูนไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อใช้ในการอ่าน
- เพิ่มช่องทางในการขายสินค้าและบริการ
- เพิ่มรายได้จากรูปแบบการให้บริการผ่านผู้ให้บริการสัญญาณเครื่อข่ายโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตการศึกษา

- ศึกษาความต้องการของผู้ใช้บริการ โดยสร้างแบบสอบถามกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับบริการ โดยใช้เครื่องมืองานเก็บสถิติเข้ามาช่วยในการประมวลผล เพื่อหาข้อสรุปความต้องการ
- ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการสร้างฐานความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่จะทำการศึกษา
- ศึกษาระบบรูปแบบธุรกิจ การทำงานของระบบการให้บริการข้อมูล ผ่านทางเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน
- ศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาบริการ
- รวบรวม และวิเคราะห์ปัญหา และข้อกำจัดต่างๆ ในการให้บริกาการ์อ่านการ์ตูน
- นำเสนอรูปแบบการให้บริการการอ่านการ์ตูนในรูปแบบต่างๆ ที่คาดว่าจะสามารถเป็นไปได้
- สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็น จากการศึกษา

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะรับ

- ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบริการการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
- สามารถสร้างทางเลือกในการลงทุนพัฒนาบริการ
- สามารถสร้างรายได้จากการให้บริการจากหลายช่องที่นอกเหนือจากการให้บริการในรูปแบบเดิมๆ
- สามารถสร้างทางเลือกในการใช้บริการของผู้ใช้บริการในหลายช่องทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ทั้งในส่วนของภาคธุรกิจและทางด้านเทคนิคว่าสามารถทำงานและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการข้อมูลได้จริงหรือไม่ โดยคาดว่าจะมีรูปแบบและการให้บริการบนโปรแกรมประยุกต์ประเภทจาวาแอพพลิเคชั่น ทำงานผ่านเครือข่ายสัญญาณโกลบอลซิสเต็มโมบายออฟคอมมูนิเคชั่นหรือจีเอสเอ็ม (Global System Mobile of Communication หรือ GSM) พึ่งพาเทคโนโลยีการนำส่งข้อมูลเจนเนอร์รอลแพ็กเก็ตเรดิโอเซอร์วิส หรือ จีพีอาร์เอส (Genral Packet Radio Service หรือ GPRS) และไวเลสแอพพลิเคชั่นโปรโตคอลหรือแว๊พ (Wireless Application Protocol หรือ WAP) ทั้งนี้จึงมีทฤษฎีและเทคโนโลยีหลายส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องที่น่าจะมีประโยชน์ในการพัฒนาบริการ

2.1 เครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

สำหรับเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นเป็นที่ทราบกันดีว่าเป็นการนำพื้นฐานกระบวนการความคิดและหลักการทำงานของเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์บ้านมาประยุกต์และพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ แต่เปลี่ยนจากการส่งสัญญาณผ่านสื่อประเภทสายมาเป็นคลื่นสัญญาณวิทยุแทน โดยเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีวิวัฒนาและแบ่งออกเป็นยุค โดยใช้ย่านความถี่และระดับของความสามารถในการสื่อสารข้อมูลเป็นตัวชี้วัดแบ่งยุคของคลื่นสัญญาณดังตารางที่ 2.1

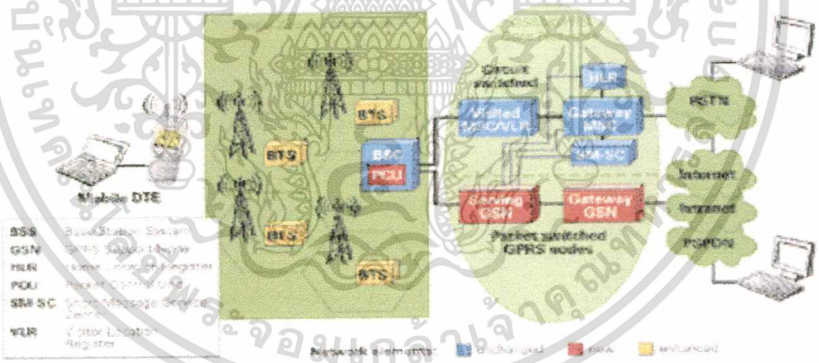
ตารางที่ 2.1 แสดงการพัฒนาของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่

ระบบ	ปีที่เริ่ม	โปรโตคอลเข้าช่องสัญญาณ	ความถี่	การบริการ
AMPS	1983	FDMA	824-894	เสียง, ข้อมูลผ่านโมเด็ม
GSM	1990	TDMA/FDMA	890-960	เสียง, ข้อมูล, เพ็จจิ้ง
IS54	1991	TDMA/FDMA	824-894	เสียง, ข้อมูล, เพ็จจิ้ง
IS95	1993	CDMA	824-894 /1850-1980	เสียง, ข้อมูล, เพ็จจิ้ง
DCS1900	1994	TDMA/FDMA	1840-1990	เสียง, ข้อมูล, เพ็จจิ้ง
WCMAD IMT2000	หลังปี 2000	WCDMA	1885-2025 2100-2200	มัลติมีเดีย, วิดีโอ, เสียง, ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุคที่ 1 (1st generation) เป็นอนาล็อก เทคโนโลยีส่วนใหญ่เป็นรูปแบบของการใช้ร่วมแบบแบ่งความถี่ (Frequency Division Multiple Access: FDMA) แต่การพัฒนาของแต่ละประเทศมีทิศทางที่แตกต่างกันออกไป ทำให้ระบบเหล่านี้ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ หลายประเทศจึงได้รวมกลุ่มกันเพื่อพัฒนาระบบเซลลูลาร์อันทำให้ไปสู่การพัฒนาในยุคที่สอง

ยุคที่ 2 (2nd generation) กำหนดให้ใช้มาตรฐานเดียวกันในการพัฒนาโดยมี กลุ่มที่สำคัญคือ กลุ่มประเทศยุโรปได้ร่วมมือกันพัฒนาระบบโกลบอลซิสเต็มโมบายออฟคอมมูนิเคชั่นหรือจีเอสเอ็ม (Global System Mobile of Communication หรือ GSM) โดยใช้เทคโนโลยีดิจิตอลและการใช้ร่วมแบบแบ่งเวลาที่เรียกว่า ไทม์ดิวิชั่นมัลติเพิลแอ็คเซส หรือ ทีดีเอ็มเอ (Time Division Multiple Access: TDMA) ซึ่งได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายทั่วโลก นอกจากกลุ่มประเทศยุโรปแล้วกลุ่มประเทศที่สำคัญอีกกลุ่มก็คือ กลุ่มประเทศอเมริกา อเมริกาใต้ ญี่ปุ่น ได้ร่วมมือกันพัฒนาระบบเซลลูลาร์ในยุคที่ 2 คือ IS-95 ซึ่งใช้เทคโนโลยีการใช้ร่วมโดยการเข้ารหัสที่เรียกว่าโค้ดดิวิชั่นมัลติเพิลแอ็คเซสหรือซีดีเอ็มเอ (Code Division Multiple Access หรือ CDMA) ซึ่งมีคุณภาพการสื่อสารที่ดีและมีขีดความสามารถในการสนับสนุนการสื่อสารประเภทข้อมูลได้ดีกว่าเทคโนโลยีแบบทีดีเอ็ม เอในยุคที่ 1 แต่ก็มีข้อด้อยทางด้านเทคโนโลยีก็คือการพัฒนาเทคโนโลยีระบบเซลลูลาร์เป็นการออกแบบเพื่อสนับสนุนการสื่อสารประเภทเสียง ความสามารถในการสนับสนุนการสื่อสารประเภทข้อมูลและมัลติมีเดีย ความเร็วสูงได้อย่างจำกัด ทำให้เกิดการพัฒนาระบบเซลลูลาร์ยุคที่สาม



รูปที่ 2.1 รูปแบบการทำงานของเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบจีเอสเอ็ม

ยุคที่ 3 (3rd generation หรือ 3G) ซึ่งการออกแบบระบบเซลลูลาร์ในยุคนี้ มีการออกแบบให้อยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยีซีดีเอ็มเอ (CDMA) โดยมีระบบที่สำคัญ 2 ระบบ คือดับบิวซีดีเอ็มเอ (W-CDMA) เป็นการพัฒนาระบบจีเอสเอ็มไปสู่ระบบเซลลูลาร์ยุคที่สามและซีดีเอ็มเอ 2000 (CDMA 2000) เป็นระบบที่พัฒนาระบบ IS-95 ไปสู่ระบบเซลลูลาร์ยุคที่สาม ทั้งสองระบบถูกกำหนดให้มีขีดความสามารถรองรับการสื่อสารได้สูงถึง 1024 กิโลบิตในขณะที่อยู่กับที่และมากถึง 128 กิโลบิตในขณะที่เคลื่อนที่ (ระดับเดียวกับ ISDN basis rate)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เทคโนโลยีการนำส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

การนำส่งข้อมูลระหว่างเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่เครื่องหนึ่งไปยังเครื่องโทรศัพท์อีกเครื่องหนึ่งหรือการนำส่งข้อมูลจากผู้ให้บริการเสริมไปยังเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่เครือข่ายสัญญาณอื่นๆ ล้วนต้องมีเทคโนโลยีที่ช่วยในการนำส่งข้อมูล โดยในรายงานฉบับนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีการนำส่งข้อมูลสำหรับเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นมาตราฐานและใช้กันอย่างแพร่หลาย

2.2.1 เทคโนโลยีเจ็นเนอร์รอลแพ็กเก็ตเรดิโอเซอร์วิส (General Packet Radio Serviceหรือ GPRS)

เจ็นเนอร์รอลแพ็กเก็ตเรดิโอเซอร์วิสหรือจีพีอาร์เอสเป็นเทคโนโลยีการนำส่งที่พัฒนาในช่วงของระบบเครือข่ายสัญญาณเคลื่อนที่ยุค 2.5 หรือยุคของจีเอสเอ็มนั่นเอง สามารถรองรับการรับส่งข้อมูลข่าวสารประเภทนอนวอย์สบนเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่จีพีอาร์เอสมีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้

ความเร็วในการส่งข้อมูลจีพีอาร์เอสสามารถให้บริการที่ความเร็วสูงสุดถึง 171.2 กิโลบิตต่อวินาที โดยต้องอาศัยการใช้ช่วงเวลา (timeslot) ทั้งแปดช่วงของทั้งหมดที่มี หมายถึงความเร็วสูงสุดที่สูงขึ้นถึงสามเท่าของการส่งข้อมูลผ่านสายบนเครือข่ายโทรศัพท์ ปัจจุบันจีพีอาร์เอสทำให้การเชื่อมต่อมีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ข้อมูลข่าวสารสามารถเข้าถึงผู้ใช้ได้อย่างทันที ทั้งการรับและการส่งด้วยแต่หากพิจารณาในทางปฏิบัติที่ผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาจะให้ความสำคัญในการจัดสรรช่องสัญญาณ (Bandwiht) ให้กับข้อมูลประเภทวอส์ย การสนทนาปกติของผู้ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณมากกว่า ดังนั้นความสามารถที่แท้จริงของจีพีอาร์เอสที่ใช้กับอยู่ปัจจุบันจะอยู่ที่ 44 กิโลบิตต่อวินาที และในช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak Hours) ช่องสัญญาณจีพีอาร์จะถูกจัดสรรให้กับช่องสัญญาณประเภทวอย์สเพิ่มขึ้นอีก ทำให้ช่วงเวลาดังกล่าวจีพีอาร์เอสจะมีค่าสวิงอยู่ที่ 15-40 กิโลบิตต่อวินาที

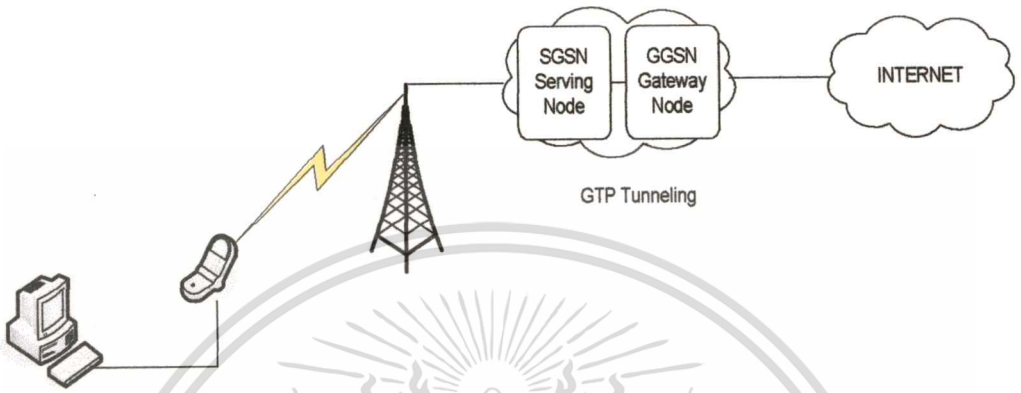
การตัดความยุ่งยากในการขั้นตอนตั้งค่าต่างๆ ของโมเด็มนั้นคือเหตุผลที่ผู้ใช้กล่าวกันว่า จีพีอาร์เอสเป็นระบบที่มีการเชื่อมต่ออยู่ตลอดเวลา (always connected) การสนองตอบได้อย่างรวดเร็วทันต่อความต้องการของผู้ใช้ ในการใช้งานบางประเภทนั้นการสนองตอบที่รวดเร็วเป็นคุณสมบัติที่มีความจำเป็นสูง เช่นการอนุมัติเครดิตออนไลน์

จีพีอาร์เอสยังรองรับการให้บริการในรูปแบบใหม่ เช่นการเข้าถึงเวิร์ลไวด์เว็บอย่างแท้จริง การรับส่งแฟ้มข้อมูล รวมไปถึงการควบคุมและตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน

จีพีอาร์เอส คือวิวัฒนาการของการสื่อสารข้อมูลไร้สายแบบแพ็กเกตสวิตท์ชิ่ง ทำให้ผู้ใช้มีทางเลือกใหม่ในการสื่อสารในรูปแบบแพ็กเกตเบส ผู้ให้บริการจำเป็นต้องปรับปรุงเครือข่ายพอสมควรที่เดียว อย่างไรก็ตามโดยมาตรฐานของจีพีอาร์เอสนั้นได้ออกแบบมาให้มีรูปแบบที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกในการอัพเกรด ผู้ให้บริการทำแค่เพียงการอัพเกรดซอฟต์แวร์ที่ชุมสายและเพิ่มโหนดให้บริการพื้นฐานขึ้นอีกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ข้อมูลที่รับส่งผ่านเครือข่ายจีพีอาร์เอสจะถูกตัดแบ่งเป็นแพ็กเกตย่อยๆ ก่อน ในแต่ละแพ็กเกตจะมีข้อมูลระบุถึงที่มาที่สัมพันธ์กันเพื่อใช้ในการประกอบกลับขึ้นมาเป็นข้อมูลเดิมอีกครั้งในอินเตอร์เน็ทเองก็เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของเครือข่ายข้อมูลแบบแพ็กเกตถือเป็นรูปแบบที่นิยมสูงสุดในปัจจุบัน ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 จีพีอาร์เอสเน็ตเวิร์ค

ข้อดีของเทคโนโลยี จีพีอาร์เอส

1. เชื่อมต่อตลอด 24 ชั่วโมง (Always-on) : คือหลังจากที่ทำการตั้งค่าเครื่องเพื่อให้สามารถใช้งานจีพีอาร์เอสได้แล้ว คุณก็สามารถเชื่อมต่อกับระบบโมบายอินเตอร์เน็ทได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยที่ยังสามารถใช้งานโทรเข้าโทรออกได้ตามปกติไปพร้อมๆ กัน

2. ประหยัดค่าใช้จ่าย เมื่อเทียบกับระบบเดิมที่ใช้กันมา ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานแว๊พ ด้วยระบบซีเอสดี (CSDหรือ HSCSD) ก็จะเห็นว่าประหยัดกว่ามาก เนื่องจากการคิดค่าบริการของจีพีอาร์เอส จะคิดตามจำนวนข้อมูลที่ทำการรับ-ส่งเท่านั้น (ส่วนมากคิดเป็นกิโลไบต์) ซึ่งต่างจากเดิมที่คิดค่าบริการเป็นนาทีต่อนาที ดังนั้นผู้ใช้บริการจึงรับภาระในการจ่ายค่าบริการเท่าจำนวนการรับ-ส่งข้อมูลที่ใช้จริงๆ เท่านั้น

3. รับ-ส่งข้อมูลได้เร็วขึ้น ด้วยความเร็วมาตรฐานของจีพีอาร์เอสที่เพิ่มขึ้นเป็น 178 กิโลบิต ทำให้การเชื่อมต่อ รับ-ส่งข้อมูลต่างๆ ผ่านเครือข่ายโมบายอินเตอร์เน็ทรวดเร็วมากขึ้นและยังสามารถรองรับบริการรูปแบบใหม่ๆ ได้หลากหลายยิ่งขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลพวงให้ตัวเครื่องมือถือเองมีการพัฒนาคุณสมบัติให้รองรับกับการใช้งานมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นหน้าจอที่ใหญ่และมีสีสันมากขึ้น หรือการรองรับแอพพลิเคชันและเกมส์ต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นมากด้วยภาษาจาวา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

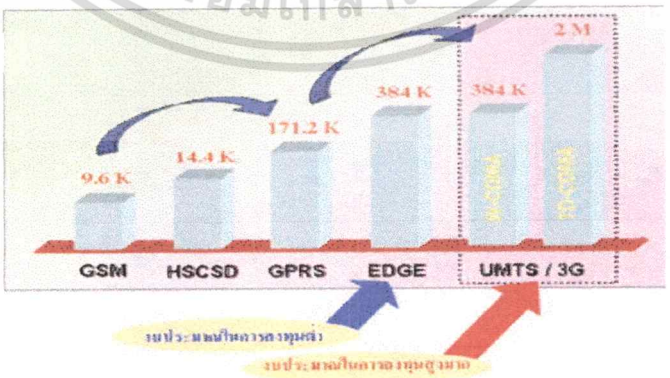
ข้อจำกัด

ความเร็วมาตราฐานที่ทำการทดสอบ ณ ช่วงเวลาหนึ่ง (Time Slot) จีพีอาร์เอสสามารถนำส่งข้อมูลได้ 178 กิโลบิตต่อวินาที แต่ในการทำงานจริงบนเครือข่ายจีพีอาร์เอสถูกจำกัดความสามารถในการนำส่งอยู่ที่ระหว่าง 40-44 กิโลบิตต่อวินาที หากเป็นช่วงชั่วโมงที่มีการใช้คู่สายเพื่อการสนทนาสูงกว่าปกติ บริษัทเครือข่ายสัญญาณจะกันช่องสัญญาณบางส่วนของจีพีอาร์เอสเพิ่มให้กับช่องสัญญาณสนทนา ทำให้ความเร็วในการนำส่งข้อมูลสวิงอยู่ที่ 15-40 กิโลบิตต่อวินาที

2.2.2 เทคโนโลยีเอ็นแฮนส์ดาต้าเรทส์ฟอร์โกลบอลอีโวลูชั่น (Enhance Data Rates For Global Evolution หรือ EDGE)

เทคโนโลยีเอ็นแฮนส์ดาต้าเรทส์ฟอร์โกลบอลอีโวลูชั่นหรือเอดจ์(EDGE)เป็นข้อกำหนดเชิงเทคนิค ที่ได้รับการออกแบบและกำหนดขึ้นโดยสถาบันยูโรเปียน เทเลคอมมูนิค สแตนดาร์ด หรือ อีทีเอสไอ (European Telecommunications Standard Institute หรือ ETSI) ซึ่งเป็นผู้สร้างมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบจีเอสเอ็ม โดยเทคโนโลยีเอดจ์ถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานการงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบที่ดีเอ็มเอเช่นเดียวกันกับเทคโนโลยีจีพีอาร์เอส อาจจะเรียกได้ว่าเป็นการต่อยอดของเทคโนโลยีจีพีอาร์เอส

โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่จีเอสเอ็มให้รองรับการสื่อสารข้อมูลด้วยอัตราเร็วที่สูงขึ้นเทียบเท่ากับมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบยูนิเวอร์เซลโมบายเทเลโฟน (Universal Mobile Telephone System หรือ UTMS) แบบดิบบิวซีดีเอ็มเอ แต่ใช้งบประมาณในการลงทุนที่ต่ำ ที่สำคัญก็คือผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่จีเอสเอ็มทั่วโลก ไม่ว่าจะใช้ความถี่ 900, 1800 หรือ 1900 เมกกะเฮิตรซ์ ต่างก็สามารถพัฒนาเครือข่ายของตนให้รองรับเทคโนโลยีเอดจ์ได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความถี่ในย่าน 3 จีแต่อย่างใด ถือเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการสื่อสารข้อมูลแบบมัลติมีเดียให้กับเครือข่ายจีเอสเอ็มโดยใช้เวลาอันสั้น และด้วยงบประมาณที่ต่ำมาก ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 2.3

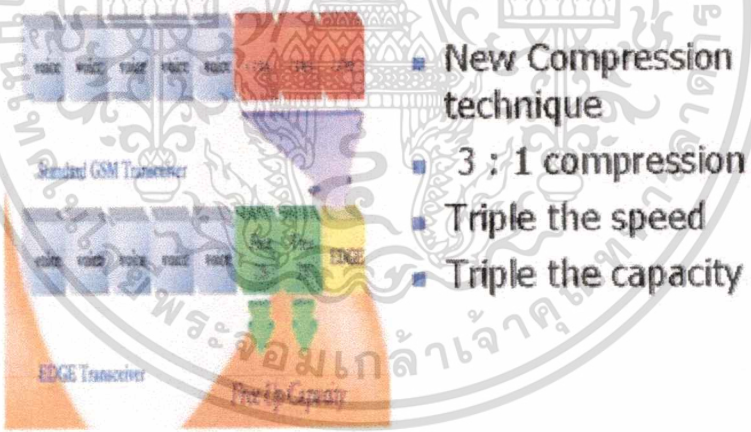


รูปที่ 2.3 แสดงความสามารถในการนำส่งของมูลของเทคโนโลยีเอดจ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการทำงาน

โดยเทคโนโลยีเอดจ์จะสามารถเพิ่มอัตราเร็วในการสื่อสารได้สูงถึง 384 กิโลบิตต่อวินาที ซึ่งเป็นอัตราเร็วที่เท่ากับมาตรฐานแบบยูทีเอ็มเอส แบบดิบบิวซีดีเอ็มเอ โดยหลักการทำงานของเทคโนโลยีเอดจ์นั้น จะเป็นการบีบอัดข้อมูลในอัตราส่วน 3:1 บนโครงสร้างเทคโนโลยีจีพีอาร์เอส ดังนั้น ความเร็วของเทคโนโลยีเอดจ์จึงเพิ่มขึ้นประมาณ 3 เท่าจากเดิม ในทางทฤษฎีเทคโนโลยีเอดจ์จะมีความเร็วในการส่งข้อมูลมากกว่าจีพีอาร์เอส ประมาณ 3 เท่า หรือมีความเร็วสูงสุดประมาณ 384 กิโลบิตต่อวินาที อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นจีพีอาร์เอสหรือเทคโนโลยีเอดจ์ก็ตาม ความเร็วการส่งข้อมูลที่ได้บนการใช้งานจริงจะต่ำกว่านั้น เนื่องจากข้อจำกัดของระบบทีดีเอ็มเอที่ต้องมีการแบ่งช่องสื่อสารสำหรับการใช้งานด้านเสียงไว้ด้วย (Technical Limited) ดังกล่าว บนการใช้งานจริงความเร็วในการใช้งานโทคโนโลยีเอดจ์จึงอยู่ที่ประมาณ 80-100 กิโลบิตต่อวินาที ทั้งนี้เทคโนโลยีเอดจ์เป็นระบบการแบ่งเวลากันใช้ในช่องสัญญาณเดียวกัน สามารถอธิบายการทำงานโดยเปรียบช่องสัญญาณให้เป็นเสมือนขนมชั้นที่ถูกวางอยู่ในแนวตั้ง เมื่อใดที่มีการใช้โทรศัพท์เครื่องโทรศัพท์แต่ละเครื่องก็จะถูกจัดสรรเวลาให้ใช้ภายในช่องความถี่เดียวกัน การใช้วิธีจัดสรรเวลาในระบบทีดีเอ็มเอมีข้อดีคือ เวลาของผู้ใช้ทุกคนจะเท่ากันหมด ถือว่าทุกคนมีช่องเวลาที่ชัดเจนตายตัว จึงทำให้ง่ายต่อการจัดการข้อมูล โดยเฉพาะเรื่องของเสียง อย่างไรก็ตาม เมื่อต้องใช้ส่งข้อมูลปริมาณมากๆ ดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 เปรียบเทียบอัตราการนำส่งของข้อูลของเทคโนโลยีเอดจ์กับจีพีอาร์เอส

ข้อดี

ด้วยอัตราเร็วในการสื่อสารข้อมูลที่สูงขึ้น ผู้ให้บริการเครือข่ายจึงสามารถให้บริการรายงานข่าว, การรับส่งไฟล์รูปภาพและเสียงเพลง, พาณิชย์อิเล็คทรอนิคส์ที่มีสีสันมากขึ้น ไปจนถึงการเปิดให้บริการสนทนาโทรศัพท์แบบเห็นหน้ากัน (Video Telephony)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีที่เห็นได้ชัดเจนที่สุดของเทคโนโลยีเอดจ์คือ ผู้ให้บริการระบบทีดีเอ็มเอนั้น สามารถอัพเกรดระบบให้รองรับเทคโนโลยีเอดจ์ได้อย่างไม่ยุ่งยาก โดยจะประหยัดทั้งเวลา และค่าใช้จ่ายได้เป็นจำนวนมาก เนื่องจากหากผู้ให้บริการต้องการใช้งานเทคโนโลยี 30จี จะต้องทำการลงทุนสำหรับตัวระบบและเสาสัญญาณใหม่ทั้งหมด ซึ่งถือเป็นค่าใช้จ่ายจำนวนมหาศาล ดังนั้น การใช้งานเทคโนโลยีเอดจ์จึงเป็นทางเลือกที่คุ้มค่าและต่อเนื่องที่สุดในการใช้งานประสิทธิภาพในยุค 2.75 จี ก่อนก้าวไปสู่ยุค 3จี ในอนาคต

ข้อจำกัด

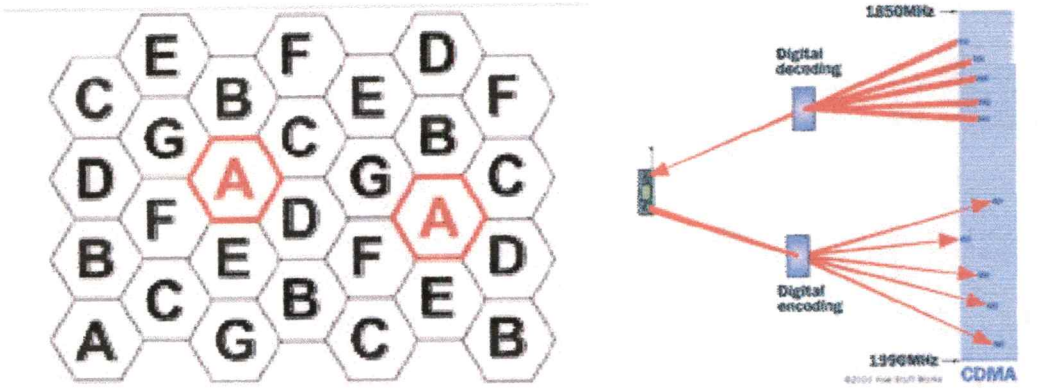
โครงข่ายเทคโนโลยีเอดจ์จะต้องเป็นเครื่องลูกข่ายรุ่นใหม่ที่รองรับกับเทคโนโลยีเอดจ์เท่านั้น ซึ่งก็จัดเป็นภาระสำหรับผู้บริโภคพอสมควร เนื่องจากผู้บริโภคไม่สามารถใช้งานเทคโนโลยีเอดจ์ร่วมกับเครื่องที่รองรับจีพีอาร์เอสได้ ดังนั้น เมื่อพิจารณาตามความจำเป็นในขณะนี้ เทคโนโลยีเอดจ์ จึงน่าจะถูกนำมาใช้ในบางพื้นที่เท่านั้น

2.2.3 เทคโนโลยีโค้ดดิวิชั่นมัลติเพิลแอ็คเซส (Code Division Multiple Access หรือ CDMA)

นวัตกรรมทางเทคโนโลยีของการสื่อสารข้อมูล มาตราฐานซีดีเอ็มเอ (CDMA)หรือไอเอส 96 (IS-96) นับเป็นมาตราฐานที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไฮท์สปีดดาต้า (HSR) ที่มีชื่อว่า 1เอ็กซ์อาร์ทีที (1XRTT) อาศัยโค๊ดมาทำการแบ่งช่องสัญญาณของผู้ใช้สามารถทำให้มีผู้ใช้บริการได้หลายคนพร้อมกันในเวลาเดียวกัน ในช่องความถี่ที่กำหนดไว้ ซึ่งระบบเซลลูล่าร์อื่นจะใช้การแบ่งความถี่หรือคาบเวลามาทำการแบ่งช่องสัญญาณของผู้ใช้บริการตามหลักการของฟรีเควนซีดิวิชั่นมัลติเพิลแอ็คเซส (Frequency Division Multiplex Access หรือ FDMA) หรือ ไทม์ดิวิชั่นมัลติเพิลแอ็คเซส (Time Division Multiplex Access หรือ TDMA) สามารถให้บริการรับส่งข้อมูลด้วยความเร็ว 76.8-115 กิโลไบต์ (IS-95B)

ระบบซีดีเอ็มเอใช้เทคโนโลยีจัดสรรคลื่นสัญญาณโดยการนำข้อมูลต่างๆ มาทำการเข้ารหัสเฉพาะ (Unique Code) เพื่อสามารถจัดส่งรวมกันไปในย่านความถี่เดียวกันได้ และด้วยลักษณะการทำงานเช่นนี้ การใช้ทรัพยากรความถี่จึงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับระบบซีดีเอ็มเอ จะมีการใช้งานย่านความถี่ตลอดย่าน โดยมีการเข้ารหัสของข้อมูล (Code) ซึ่งรหัสของช่องสัญญาณนั้นจะแตกต่างกัน หลังจากนั้น ข้อมูลของทุกช่องสัญญาณจะถูกส่งปะปนไปบนย่านความถี่เดียวกัน และท้ายที่สุด ข้อมูลที่ปะปนกันดังกล่าวจะถูกแยกออกมาได้ โดยอุปกรณ์ปลายทาง ที่ใช้รหัสชุดเดียวกับข้อมูลในช่องสัญญาณเดียวกัน ดังรูปที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 แสดงการทำงานของการเข้ารหัสและการแบ่งย่านความถี่ของเทคโนโลยีซีดีเอ็มเอ

ด้วยคุณสมบัติเชิงเทคนิคดังกล่าว ระบบซีดีเอ็มเอจึงรองรับจำนวนผู้ใช้ในคลื่นความถี่ต่อเมกะเฮิรตซ์มากกว่าระบบอื่นๆ นั่นหมายความว่าซีดีเอ็มเอ สามารถรองรับปริมาณคู่สายได้มากกว่า โดยที่ไม่จำเป็นต้องเพิ่มย่านความถี่ใหม่และถือเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่ามากกว่า ในปัจจุบัน ระบบซีดีเอ็มเอเวอร์ชันที่เรากำลังใช้งานอยู่คือซีดีเอ็มเอ 1X (ซีดีเอ็มเอ ทูเทาซันด์ วันเอ็กซ์) ระบบซีดีเอ็มเอตัวนี้จัดเป็นระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ความเร็วสูง ที่สามารถตอบสนองการทำงานมัลติมีเดียแบบครบวงจรซีดีเอ็มเอ 2000 1X มีความเร็วในการส่งข้อมูลสูงสุดประมาณ 300 กิโลบิตต่อวินาที (ใช้งานจริง 150 กิโลบิตต่อวินาที) ซึ่งสามารถรองรับการติดต่อสื่อสารด้วยบริการต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นข่าวสารที่มีประโยชน์หรือข้อมูลแบบมัลติมีเดีย เช่น การส่งไฟล์ภาพดิจิตอล เล่นเกม หรือ ร้องคาราโอเกะ เป็นต้น ในขณะที่ยุคต่อไปจะเป็นยุคที่นำเอาซีดีเอ็มเอ 2000 1XEV-DO มาใช้งาน โดยเทคโนโลยีตัวนี้สามารถส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูงถึงระดับ 2 เมกะบิตต่อวินาที และจัดเป็นความเร็วสำหรับยุค 3จี อย่างแท้จริง

นอกจากประสิทธิภาพการส่งข้อมูลของระบบซีดีเอ็มเอ ที่สูงกว่าระบบทีดีเอ็มเอ(สามารถรองรับกับยุค 3G ได้ทันที) หรือการใช้งานคลื่นความถี่ได้อย่างคุ้มค่ามีประสิทธิภาพ

ข้อดี

1. ปัญหาสายหลุดระหว่างการใช้โทรศัพท์จะลดน้อยลง เนื่องจากระบบซีดีเอ็มเอมีความทนทานต่อสัญญาณรบกวนสูง ซึ่งจะช่วยลดปัญหาสายซ้อน สายหลุด เสียงขาดหาย ซึ่งอาจเกิดขึ้นบ่อยครั้งบนระบบทีดีเอ็มเอ (TDMA ใน GSM) ในกรณีที่เสาสัญญาณของผู้ให้บริการรายต่างๆ ได้ติดตั้งไว้ใกล้กัน จนเกิดการรบกวนของสัญญาณขึ้น
2. สำหรับผู้ลงทุน การลงทุนของผู้ให้บริการรายใหม่ๆ จะมีความคุ้มค่าในระยะยาวมากกว่า เนื่องจากการลงทุนสำหรับสถานีฐานของผู้ให้บริการ จะเป็นการลงทุนใหม่เพียงครั้งเดียว และสามารถรองรับการใช้งานบนมาตรฐาน 3จีได้เลย ดังนั้นซีดีเอ็มเอจึงเป็นโอกาสอันดีของผู้ลงทุนใหม่ ที่สามารถวางเครือข่ายซีดีเอ็มเอและสามารถใช้งานเทคโนโลยียุค 3จี อันเปี่ยมประสิทธิภาพได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อจำกัด

สำหรับประเทศไทยน่าจะเป็นเรื่องของข้อจำกัดในเรื่องของความชัดเจนของหน่วยงานภาครัฐ เพราะสำหรับ ซีดีเอ็มเอที่เครือข่ายของบริษัทฮัทช์ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้นก็ตั้งอยู่บนเงื่อนไขที่จำกัดให้มีสถานีฐานแค่ 24 จังหวัดเท่านั้น ทำให้การใช้งานไม่ได้รับความแพร่หลาย

2.3 ระบบปฏิบัติการซิมเบียน (Symbian OS)

ระบบปฏิบัติการซิมเบียนคือระบบปฏิบัติการที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อรองรับเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย และออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้ในงานกับโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นหลัก ในการรับส่งข้อมูล เป็นระบบที่ใช้งานง่าย ประหยัดพลังงานใช้หน่วยความจำขนาดเล็ก และมีความปลอดภัยสูง ทำให้เหมาะที่จะนำมาใช้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่

ทั้งนี้ระบบปฏิบัติการซิมเบียนเกิดขึ้นในเดือนมิถุนายน ปี ค.ศ. 1998 ซึ่งในขณะนั้นมีพันธมิตรร่วมกัน 4 รายใหญ่ คือ โซนี่อิริคสัน โนเกีย โมโตโรล่า และ PSION ถัดมาในปี ค.ศ. 1999 ระบบปฏิบัติการซิมเบียนก็ได้พันธมิตรเพิ่มอีกคือ พานาโซนิค และในปี 2000 ก็ได้มีการจับมือกับซันโยและซีเมนส์

ประโยชน์ของระบบปฏิบัติการซิมเบียน

- ใช้หน่วยความจำน้อยทำให้มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่
- โปรแกรมแอพพลิเคชั่นที่มีขนาดเล็ก ไม่เปลืองหน่วยความจำในตัวเครื่อง
- เป็นระบบเปิด ทำให้นักพัฒนาโปรแกรม สามารถสร้างโปรแกรมหรือเกมส์ต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้งานกับ ระบบซิมเบียนทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านซอฟท์แวร์
- รองรับเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย ในรูปแบบใหม่ (Developing wireless service)
- เป็นระบบที่ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีผู้ผลิตหลายเจ้าให้ความสนใจ จึงน่าจะมีการเติบโตยิ่งขึ้น

2.4 เทคโนโลยีไวเลสแอ็พพลิเคชั่นโปรโตคอล (Wireless Application Protocol หรือ WAP)

ไวเลสแอ็พพลิเคชั่นโปรโตคอลหรือแว็พเป็นโปรโตคอลที่เป็นมาตรฐานสากลที่เกิดจากความร่วมมือกันของหลายๆบริษัทผู้ผลิตโทรศัพท์มือถือ เพื่อนำเอาความสามารถต่างๆ ของไวเลสแอ็พพลิเคชั่นและทางด้านอินเตอร์เน็ทให้มาใช้ได้บนเครื่องโทรศัพท์มือถือ แว็พจะช่วยให้สามารถใช้งานทางด้านอินเตอร์เน็ททั่วๆไปได้ เหมือนๆ กับใช้งานผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยที่แว็พ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นไม่ต้องการซีพียูที่มีประสิทธิภาพสูงๆ ไม่ต้องการหน่วยความจำมากๆ ไม่ต้องการแหล่งพลังงานมาก แต่ก็มีข้อจำกัดอยู่หลายเรื่อง เช่นข้อจำกัดด้านแบนด์วิดท์ มีหน้าจอการแสดงผลขนาดเล็ก และมีส่วนของการป้อนข้อมูลเข้า (Input) ที่แตกต่างจากการใช้งานบนคอมพิวเตอร์

ความแตกต่างระหว่างแว๊พไซต์ (WAP Site) กับเว็บไซต์(WEB Site)ในเรื่องของระบบการทำงานของแว๊พไซต์ เข้าถึงโดยผ่านโทรศัพท์มือถือกับเว็บไซต์เข้าถึงโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นค่อนข้างคล้ายกันแต่การสร้างแว๊พไซต์ขึ้นมานั้นไม่ได้ใช้ภาษาเอชที่เอ็มเอล (HTML) เหมือนกับการสร้างเว็บไซต์แต่จะใช้ใช้ภาษาควบคุมที่เรียกว่าภาษาไวเลสมาร์คอัพ (Wireless Markup Language หรือ WML) ซึ่งมีพื้นฐานมาจากภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) จึงใช้วิธีการอธิบายคุณสมบัติของข้อมูลแทนที่จะบอกวิธีการแสดงผลแทน ทั้งนี้เนื่องจากโทรศัพท์มือถือมีข้อจำกัดเรื่องทรัพยากร ต่างกับเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างมาก เช่นขนาดของหน่วยความจำภายใน ความรวดเร็วในการประมวลผลความเร็วในการโหลดข้อมูลและที่สำคัญคือขนาดและสีสันของหน้าจอแสดงผลที่ต่างกันอย่างมาก

แว๊พสามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ (OS: Operating) ต่างๆ ได้หลากหลาย ทั้ง PalmOS, EPOS, Windows CE, FLEXOS, OS/9, JavaOS และอื่นๆ อีก แว๊พนั้นจะช่วยสนับสนุนแบร์เออร์ (Bearer) หลักๆ ในการส่งข้อความ เช่น เอสเอ็มเอส เซอร์กิตสวิตท์ดาต้า (Circuit Switched Data) อันสตรัคเจอร์ (Unstructured Supplementary Services Data หรือ USSD)

<u>องค์ประกอบของการใช้บริการแว๊พ</u>

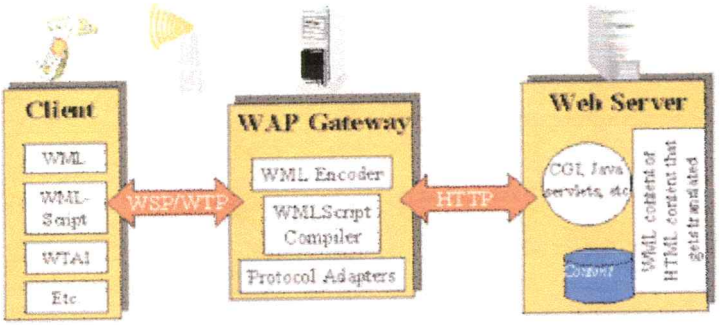
บริการแว๊พจะเกิดขึ้นได้ด้วย 3 ส่วนหลักๆ ดังนี้

1. แว๊พโฟน (WAP Phone) หมายถึงเครื่องโทรศัพท์มือถือที่รองรับการใช้งานแว๊พ หรือพูดง่ายๆ คือมีแว๊พเบราเซอร์ (WAP Browser) โดยจะใช้สำหรับเปิดดูแว๊พไซต์คล้ายๆกับการเปิดแว๊พไซต์ด้วยโปรแกรมเบราวเซอร์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป

2. แว๊พเซิร์ฟเวอร์ (WAP Server) เป็นตัวกลางในการเก็บข้อมูลต่างๆ ของแว๊พไซต์เอาไว้ เช่น แว๊พเพจ (WAP Page) เพื่อรอการเรียกดูจากผู้เข้าชม ซึ่งก็จะคล้ายๆ กับ แว๊พเซิร์ฟเวอร์ (WAP Server) นั่นเอง

3. แว๊พเกตเวย์ (WAP Gateway) เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อของระบบ แว๊พเนื่องจาก แว๊พเกตเวย์ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานเป็นตัวกลาง สำหรับการรับ- ส่งคำร้องขอ (Request) ระหว่างแว๊พโฟน (WAP Phone) กับแว๊พเซิร์ฟเวอร์ (WAP Server) ทั้งนี้ก็เนื่องจากโทรศัพท์มือถือนั้นทำงานอยู่ในเครือข่ายแบบไร้สายดังจะเห็นได้จากรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 สถาปัตยกรรมแว๊พไซต์

นอกจากนี้ก็ยังมีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ ต่างๆ มาใช้กับโทรศัพท์มือถือมากขึ้น โดยอาศัยแว๊พและเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการส่งข้อความสั้น เข้ามาช่วยในการทำงานอีกด้วย เช่น เอชเอสซีเอสดี เทคโนโลยีเอดจ์และดับบลิวซีดีเอ็มเอ

2.5 ภาษาเพื่อการพัฒนาแอ๊พพลิเคชั่นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Java 2 Micro Edition หรือ J2ME)

เจทูเอ็มอี (J2ME) เกิดขึ้นจากการพัฒนาของบริษัทซัน ไมโครซิสเต็ม ในปีพ.ศ.2540 ซึ่งขณะนั้นได้แนะนำจาวาที่ชื่อว่า "จาวา ทู" (JAVA 2) ที่เกิดขึ้นพร้อมกันกับจาวา 1.2 และมีชื่อเรียกใหม่เป็นจาวาทูแสตนดาร์ดอิดีชั่น (Java2Standard Edition หรือ J2SE) จาวาทูเอ็นเตอร์ไพรส์อิดีชั่น (Java2 Enterprise Edition หรือ J2EE) และ จาวาทูไมโครอิดีชั่น (Java2 Micro Edition (J2ME) ทั้งหมดนี้ได้รับการออกแบบขึ้นมาโดยคำนึงถึงข้อจำกัดหลากหลายประการของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นความเร็วในการประมวลผล หน่วยความจำที่ต่ำ ใช้พลังงานแบตเตอรี่ต่ำ และข้อจำกัดอื่น ๆ อีกมากมาย

เจทูเอ็มอีหรือจาวาทูเอ็นไมโครอิดชั่นมีจุดมุ่งหมายสำหรับอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กซึ่งมีทรัพยากรจำกัดทางด้านพลังงานความสามารถในการประมวลผล หน่วยความจำ อุปกรณ์จำพวกนี้มีมากมาย เช่น เพจเจอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ปาล์ม พีดีเอ เป็นต้น นอกจากนี้เจทูเอ็มอียังสามารถใช้พัฒนาแอพพลิเคชันให้ทำงานบนอุปกรณ์ที่ไม่ได้เป็นอุปกรณ์ไร้สายได้อีกด้วย ถ้าไม่มีข้อจำกัดเพื่อดาวน์โหลดและติดตั้งซอฟต์แวร์ เช่น กล่องรับสัญญาณดาวเทียมสำหรับโทรทัศน์ อินเตอร์เน็ทโทรทัศน์ เป็นต้น

อุปกรณ์ที่สามารถใช้เทคโนโลยีเจทูเอ็มอีแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เพอร์ซันนอล โมบาย คอนเน็คเต็ด กับ อินฟอร์เมชั่นดีไวส์ เช่น โทรศัพท์มือถือ เพจเจอร์ และออแกไนเซอร์ เป็นต้น ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีการอินเตอร์เฟสแบบง่ายๆ มีหน่วยความจำประมาณ 128 - 512 กิโลไบต์และมีแบนด์วิดธ์ที่ต่ำ ส่วนการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ไม่ได้ ใช้โปรโตคอลTCP/IP

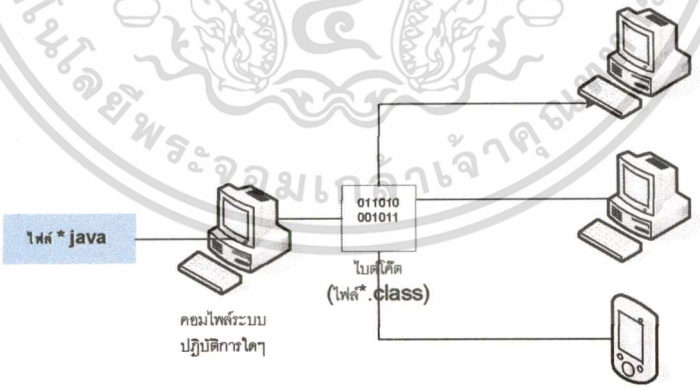
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยโครงสร้างของเทคโนโลยีจาวาเหล่านี้จะประกอบด้วยส่วนที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกันอยู่ 3 ส่วน คือ จาวาจาเวอร์ชวลแมทชีน (Virtual Machine) คอนฟิกกูเรชั่น (Configuration) และ โพรไฟล์ (Profile) มาแสดงได้ดังรูปที่ 2.7

รูปที่ 2.7 โครงสร้างของจาวาทู

2.5.1 จาวาจาเวอร์ชวลแมทชีน (Virtual Machine)

โปรแกรมจาวาทุกตัวจะต้องทำงานภายใต้จาวาเวอร์ชวลแมทชีน (Java Virtaul Machine หรือ JVM) เสมอ เมื่อคอมไพล์โปรแกรมเป็นไบต์โค้ด (ไฟล์ *.class) แล้ว จาวาจาเวอร์ชวลแมทชีนจะทำหน้าที่แปลงไบต์โค้ดเหล่านี้ไปเป็นภาษาเครื่องและทำงานตามคำสั่งนั้นๆ ต่อไป ด้วยวิธีนี้นี่เองโปรแกรมจาวาจึงสามารถทำงานได้บนทุกระบบปฏิบัติการ ขอเพียงแต่ให้มีจาวาเวอร์ชวลแมทชีนบนระบบปฏิบัติการต้องนำโปรแกรมไปรันก็พอ



รูปที่ 2.8 ลักษณะการทำงานของโปรแกรมภาษาจาวา

จาวาจาเวอร์ชวลแมทชีนจะเปลี่ยนไปตามระบบปฏิบัติ (Operating System) ของอุปกรณ์แต่ละชนิดซึ่งในจาวาทูเอ็มอีได้ใช้คอนฟิกกูเรชั่นเป็นตัวกำหนดจาวาเวอร์ชวลแมทชีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 คอนเน็กเต็ด ลิมิตเต็ด ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่น (Connected Limited Device Configuration)

คอนฟิกกูเรชั่นเป็นตัวระบุจาวาเวอร์ชวลแมทชีนและคลาสไลบรารีพื้นฐานซึ่งจะมีเหมือนกันในอุปกรณ์ทุกตัวที่ถูกจัดกลุ่มเดียวกัน โดยคอนฟิกกูเรชั่นในจาวาทูเอ็มอีได้แบ่งกลุ่มของอุปกรณ์เป็น 2 กลุ่มโดยใช้คุณสมบัติของหน่วยความจำ การแสดงผลและความสามารถในการประมวลผลเป็นตัวกำหนด ตามตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ค่า จาวาเวอร์ชวลแมทชีนกับคอนฟิกกูเรชั่น

คอนฟิกกูเรชั่น	จาวาเวอร์ชวลแมทชีน
Connected Device Configuration	CVM (Compact Virtaul Machine)
Connected Limited Device Configuration	KVM (Kilobyte Virtaul Machine)

- **คอนเน็กเต็ด ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่น** (Connected Device Configuration)คุณสมบัติของอุปกรณ์ในกลุ่มนี้ คือ มีหน่วยความจำตั้งแต่ 2-16 MB มีหน่วยประมวลผลขนาด 32 บิต เป็นอย่างน้อย ความเร็วในการเชื่อมต่อค่อนข้างสูง ตัวอย่างของอุปกรณ์ที่ใช้คอนฟิกกูเรชั่นได้แก่ Pocket PC และ Set Top Box ของเคเบิลทีวี
- **คอนเน็กเต็ด ลิมิตเต็ด ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่น** (Connected Limited Device Configuration) คุณสมบัติของอุปกรณ์ในกลุ่มนี้ คือมีหน่วยความจำ 160-512 กิโลไบต์ โดยควรมีหน่วยความจำแบบนอนวาลาไทล์เมเมอร์รี่ (Non-Valatile Memory) อย่างน้อย 128 กิโลไบต์ สำหรับไลบรารีของซีเอลดีซี (CLDC) และเจวีเอ็ม (JVM) และควรมีหน่วยความจำแบบวาลาไทล์เมเมอร์รี่ (Volatile Memory) อย่างน้อย 32 กิโลไบต์ สำหรับวาลาไทล์เมเมอร์รี่ (Volatile Memory)ในการใช้รันโปรแกรม อุปกรณ์ที่ใช้คอนฟิกกูเรชั่นได้แก่ โทรศัพท์มือถือ เพจเจอร์

2.5.3 โมบายอินฟอร์เมชั่นดีไวส์โพรไฟล์ (Mobile Information Device Profile)

ระบบฏิบัติการพื้นฐานในโทรศัพท์มือถือเป็นกลุ่มคลาสไลบรารีที่รองรับการเขียนโปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นตัวกำหนดกลุ่มไลบรารีที่เพิ่มเติมจาก คอนฟิกกูเรชั่นเพื่อรองรับข้อแตกต่างของอุปกรณ์แต่ละชนิด ดังนั้นโพรไฟล์จึงเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางด้านฮาร์ดแวร์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด มีการกำหนดพื้นฐานเอพีไอ (API) พื้นฐานสำหรับการพัฒนาโปรแกรม วงจรการทำงานของโปรแกรม การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเอชทีทีพี การติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) การเก็บข้อมูล (Persistent Storage)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ดิจิตอลไรท์แมนเนจเม้นท์ (Digital Rights Management หรือ DRM)

ดีอาร์เอ็ม (DRM) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์หรือการทำซ้ำของข้อมูลดิจิตอลหรือสารสนเทศที่เผยแพร่บนอินเตอร์เน็ท เช่น สตรีมมิ่งวิดีโอหรือเพลงต่างๆ เป็นต้น โดยในระยะแรกนั้นดีอาร์เอ็มเน้นไปที่การป้องกันและการเข้ารหัสเพื่อจำกัดการเข้าใช้ให้แก่ผู้ที่เป็นสมาชิกเท่านั้น ต่อมาดีอาร์เอ็มได้ครอบคลุมถึงรายละเอียด, การระบุการใช้, การตรวจสอบรูปแบบของการใช้ลิขสิทธิ์และบริหารลิขสิทธิ์ของผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ด้วย

การออกแบบและการนำระบบดีอาร์เอ็มมาใช้จะมีสถาปัตยกรรมของระบบที่สำคัญ 2 แบบ คือ ฟังก์ชั่นอาร์คิเทคเจอร์ (Functional Architecture) คือ สถาปัตยกรรมที่แบ่งตามหน้าที่ ซึ่งจะครอบคลุมในเรื่ององค์ประกอบในระบบดีอาร์เอ็ม ตลอดจนการจัดการสิทธิ์ของผู้บริโภคในการเข้าถึง และ อินฟอร์เมชั่นอาร์คิเทคเจอร์ (Information Architecture) หรือสถาปัตยกรรมที่แบ่งตามสาระสำคัญซึ่งครอบคลุมในเรื่องของรูปแบบของเนื้อหาสาระสำคัญภายในระบบดีอาร์เอ็ม

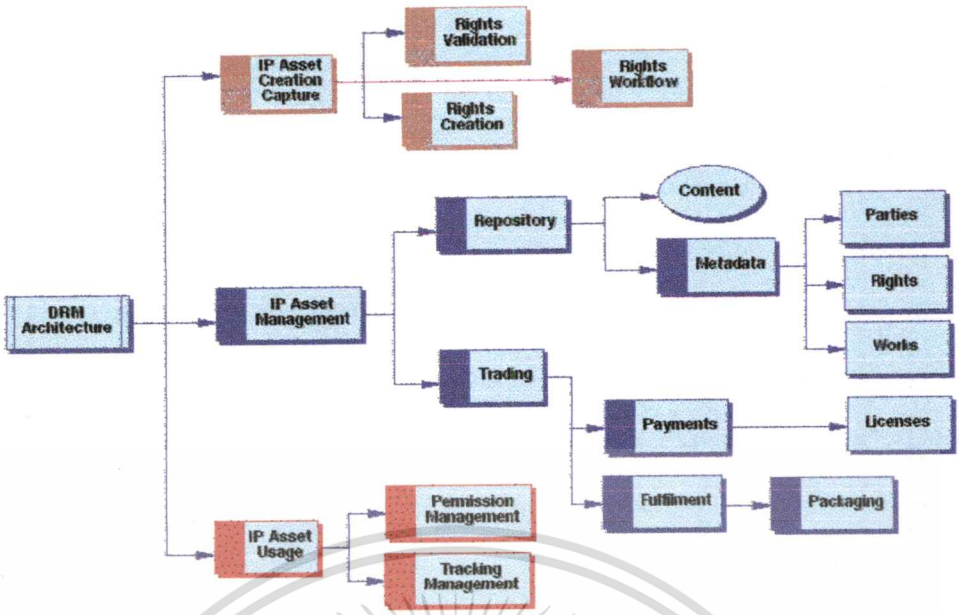
ฟังก์ชั่นอาร์คิเทคเจอร์ (Functional Architecture)

ภาพรวมของระบบดีอาร์เอ็มที่เหมาะสมกับการสร้างระบบดิจิตอล สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้

- Intellectual Property (IP) Asset Creation and Capture เป็นวิธีในการจัดการการสร้างสรรค์ของเนื้อหา เพื่อให้ง่ายต่อการค้า รวมถึงการอ้างสิทธิ์ เมื่อผลงานได้ถูกสร้างสรรค์ขึ้นครั้งแรกหรือเมื่อมีการนำไปใช้โดยบุคคลอื่น
- IP Asset Management เป็นวิธีการในการจัดการในเรื่องของการจำหน่ายและเผยแพร่เนื้อหา รวมถึงการได้รับขอมรับจากผู้ผลิตในการดูแลสิทธิ์นั้นๆ ส่วนในระบบการค้าจำเป็นต้องมีการจัดการในรายละเอียดของ Metadata และสิทธิ์ใน Metadata เช่นการใช้ หรือการชำระเงินเป็นต้น
- IP Asset Usage เป็นการจัดการในเรื่องของการนำเนื้อหาไปใช้หลังจากที่ได้จำหน่ายไปแล้ว รวมถึงในเรื่องของการสนับสนุนข้อจำกัดในด้านต่างของระบบฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะประกอบไปด้วยขอบเขตกว้างๆของดีอาร์เอ็ม โดยโครงสร้างของดีอาร์เอ็มที่สมบูรณ์นั้นจะต้องมีฟังก์ชั่นอาร์คิเทคเจอร์ที่กำหนดขั้นตอนการทำงานตามหน้าที่ต่างๆ ของ ดีอาร์เอ็มดังรูปที่ 2.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 โครงสร้างฟังก์ชั่นอาร์คิเทคเจอร์

ฟังก์ชั่นอาร์คิเทคเจอร์ (Functional Architecture) จะกำหนดบทบาทและพฤติกรรมขององค์ประกอบทั้งภายในและภายนอกภายใต้ขอบเขตทั้ง 3 ส่วนในเรื่องของทรัพย์สินทางปัญญาทั้งในส่วนของ การสร้างสรรค์, การบริหาร และการนำไปใช้ ดังนี้

Intellectual Property (IP) Asset Creation and Capture สนับสนุนในเรื่องของ

- สิทธิ์ตามกฎหมาย – เพื่อให้แน่ใจในเนื้อหาที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นจากเนื้อหาสาระเดิมโดยชอบธรรม
- การผลิตและการสร้าง – ซึ่งจะอนุญาตให้ในการสร้างสรรค์เนื้อหาใหม่ๆ
- กระบวนการทางลิขสิทธิ์ – อนุญาตให้เนื้อหาเป็นไปตามกระบวนการที่จะสามารถตรวจสอบในเรื่องของลิขสิทธิ์และเนื้อหา

IP Asset Management สนับสนุนในเรื่องของ

- การจัดเก็บ – เพื่อช่วยในการเข้าถึงและการค้นคืนของเนื้อหาในฐานข้อมูลและของ Metadata ซึ่ง Metadata จะครอบคลุมในส่วนของคู่ค้า ลิขสิทธิ์และรายละเอียดของงานด้วย
- การค้า – ช่วยให้ใบอนุญาตสำหรับคู่ค้าที่มีข้อตกลงในเรื่องของลิขสิทธิ์ของเนื้อหา รวมถึงการชำระเงินจากผู้ได้รับอนุญาตไปยังผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์

IP Asset Usage สนับสนุนในเรื่องของ

- การจัดการเรื่องการเข้าใช้ – ช่วยให้การใช้งานสัมพันธ์ลิขสิทธิ์ของเนื้อหา เช่น ผู้สามารถที่จะทำได้เพียงดูเอกสารเท่านั้น แต่ไม่สามารถที่จะพิมพ์ออกมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดการเรื่องการค้นหา – ช่วยให้สามารถตรวจสอบการนำเนื้อหาไปให้เป็นไปตามข้อตกลงที่ไว้ เช่นการจำกัดจำนวนการใช้งานของเนื้อหาว่าสามารถใช้ได้กี่ครั้งๆ

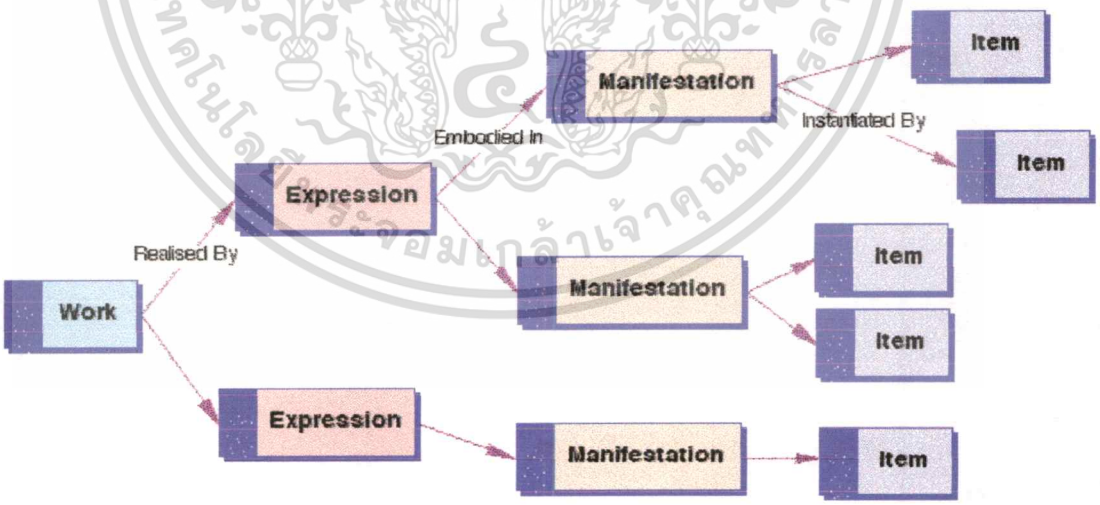
ในส่วนประกอยทั้ง 3 ส่วนนี้เป็นหน้าที่หลักของระบบ ดีอาร์เอ็ม (DRM) ซึ่งโครงสร้างจะอธิบายเพราส่วนของระดับสูงและเป็นส่วนที่มีการเชื่อมโยงกับโครงสร้างอื่นๆ เช่น E-Business และ Digital asset management ด้วย

อินฟอร์เมชั่นอาร์คิเทคเจอร์ (Information Architecture)

สถาปัตยกรรมที่แบ่งตามสาระสำคัญจะเป็นการจัดการในเรื่องของการวางเนื้อหาให้เป็นไปตามโครงสร้างของ ดีอาร์เอ็ม (DRM) ซึ่งมีประเด็นหลัก ดังนี้

- **โครงสร้างของเนื้อหา** เป็นสิ่งสำคัญมากที่จะต้องมีการปรับโครงสร้างให้ชัดเจนและยืดหยุ่นสำหรับดีอาร์เอ็มและมีส่วนสัมพันธ์เนื้อหาในส่วนอื่นๆด้วย โครงสร้างแบบหนึ่งที่สำคัญ คือ INDECS ซึ่งจะเป็นการแยกในส่วนของผู้ใช้,เนื้อหา และลิขสิทธิ์ออกจากกันอย่างชัดเจน โดยผู้ใช้จะตั้งแต่ผู้ถือครองลิขสิทธิ์ ไปจนถึงผู้บริโภค ส่วนเนื้อหาก็จะแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ส่วนของลิขสิทธิ์ก็จะแสดงในส่วนของการอนุญาติ ข้อจำกัดและข้อผูกพันระหว่างผู้ใช้และเนื้อหา

  ในส่วนของเนื้อหานั้นจะต้องมีการวางโครงสร้างภายในตัวเองอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งจะเป็นโครงสร้างที่มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นระดับชั้นต่างๆ ตั้งแต่การคิดออกแบบไปจนถึงการพัฒนา โดยโครงสร้างต้องมีความชัดเจนในเรื่องของข้อมูลด้านลิขสิทธิ์



รูปที่ 2.10 โครงสร้างของเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.10 จะแสดงให้เห็นถึงระดับขั้นต่างในโครงสร้างของเนื้อหาซึ่งจะกำหนดในเรื่องของเนื้องาน (ที่สร้างสรรค์หรือคิดค้นขึ้น) และการเผยแพร่ ที่ทำให้เกิดผลกำไรแก่ผู้สร้างสรรค์ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อเนื้อหาที่สร้างสรรค์ขึ้น นอกจากนี้แล้วลำดับชั้นต่างๆของเนื้อหาได้มีการกำหนดเรื่องของการแสดงออกที่ชัดเจนของเนื้อหาดิจิตัลด้วย

- **การระบุและอธิบายรายละเอียดของเนื้อหา**

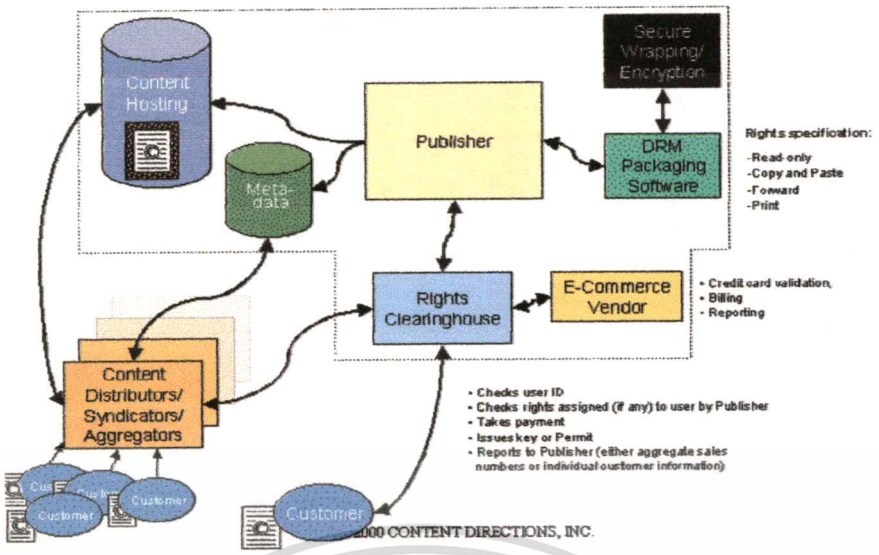
ส่วนประกอบทั้งหมดจำเป็นมีการระบุและอธิบายรายละเอียด ซึ่งการระบุควรมีความสมบูรณ์ผ่านกลไกมาตรฐานสำหรับแต่ละส่วนประกอบในโครงสร้าง ทั้งในส่วนการจัดเก็บของเนื้อหาและMetadata ควรมีการจำแนกด้วยมาตรฐานที่เป็นมาตรฐานเปิดด้วย เช่น DOI เป็นต้น ส่วนของเนื้อหาควรมีการอธิบายโดยใช้มาตรฐานของ metadata ที่เป็นมาตรฐานเฉพาะตามประเภทของทรัพยากร เช่น หนังสือก็จะใช้มาตรฐาน EDItEUR ONIX เป็นต้น มาตรฐานของ metadata เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ไม่เกิดความสับสนในการพยายามที่จะระบุรายละเอียดในการจัดการเรื่องของลิขสิทธิ์

- **การแสดงถึงสถานะของลิขสิทธิ์**

เนื้อหาของลิขสิทธิ์จะเป็นแสดงถึงความหมายที่จัดทำขึ้นเกี่ยวกับการอนุญาติ, ข้อจำกัด, ข้อผูกมัด และข้อมูลอื่นๆที่สำคัญในเรื่องของลิขสิทธิ์ที่สำคัญสำหรับผู้ใช้ การแสดงออกในเรื่องของลิขสิทธิ์จะมีความซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นจึงได้มีโครงสร้าง เพื่อให้สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ของการแสดงออกในเรื่องของลิขสิทธิ์ซึ่งควรจะประกอบด้วย

  - การอนุญาตในเรื่องของการใช้ว่าคุณสามารถทำอะไรได้บ้าง
  - ข้อจำกัดต่างๆ
  - ข้อผูกมัด
  - ผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่2.11 ตัวอย่างการทำงานของดีอาร์เอ็ม

2.7 เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง (Streaming Technology)

2.7.1 ความเป็นมาของเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง

การให้บริการข้อมูลในรูปแบบมัลติมีเดียผ่านทางอินเตอร์เน็ท โดยมีเว็บไซต์ทำหน้าที่เป็นอินเทอร์เฟซติดต่อกับผู้ใช้ในระยะแรกๆ นั้นจะกระทำผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นหลัก โดยข้อมูลที่ให้บริการก็จะมีตั้งแต่สื่ออักษรข้อความ ภาพนิ่ง เสียง และวิดีโอ ซึ่งบริการอย่างหลังจำเป็นที่ต้องการความรวดเร็ว ส่วนผู้ใช้จะรับข้อมูลที่ให้บริการผ่านเว็บบราวเซอร์

รูปแบบการให้บริการที่มีเครื่องแม่ข่ายทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ในยุคแรกๆ จะมีข้อจำกัดในเรื่องแบนด์วิดธ์ของฝั่งผู้ใช้ ซึ่งการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ทด้วยโมเด็ม 56 กิโลบิตต่อวินาที ไม่อาจตอบสนองบริการในรูปแบบมัลติมีเดียได้อย่างเต็มที่ ต่อมาเมื่อมีระบบ ISDN และ ADSL ผู้ใช้จึง ได้รับบริการที่รวดเร็วขึ้น

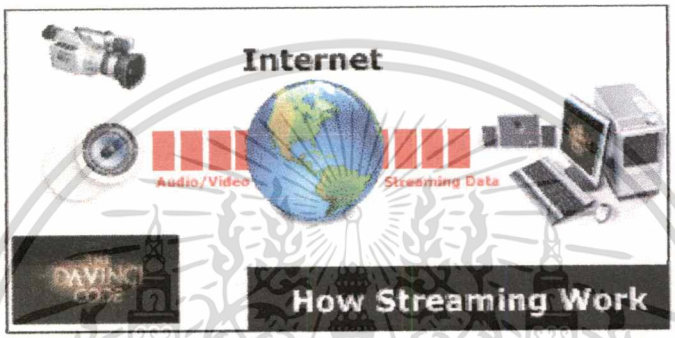
ต่อมาภายหลังจึงมีการคิดค้นรูปแบบการให้บริการใหม่ขึ้นมา เรียกว่าสตรีมมิ่งมีเดียเซิร์ฟเวอร์ (Streaming Media Server) ซึ่งเป็นการสื่อสารข้อมูลมัลติมีเดียโดยใช้โพรโตคอลเฉพาะด้าน เช่น RTSP (Realtime StreamingProtocal) ที่จะไม่ส่งข้อมูลผ่านเว็บบราวเซอร์ ทำให้แบนด์วิดธ์สูงขึ้น

2.7.2 ลักษณะของเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง

การทำงานของสตรีมมิ่งเทคโนโลยีเพื่อใช้รับส่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียง จะแตกต่างจากยุคแรกๆ ที่ผู้ใช้ต้องดาวน์โหลดข้อมูล เช่น ไฟล์วิดีโอที่ต้องการมาเก็บไว้ที่เครื่องก่อน จากนั้นจึงใช้โปรแกรมเปิดข้อมูลเหล่านั้นขึ้นมาดูอีกที แต่เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องดาวน์โหลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลมาทั้งหมด เพราะระบบการทำงานของสตรีมมิ่งจะจองบัฟเฟอร์ของหน่วยความจำขึ้นมาเป็นพื้นที่เก็บข้อมูลชั่วคราว เมื่อข้อมูลที่เป็นวิดีโอถูกโหลดเข้ามาก็จะถูกเก็บอยู่ในบัฟเฟอร์นี้ และโปรแกรมที่สามารถเปิดไฟล์วิดีโอที่ถูกโหลดมาได้เพียงบางส่วนเท่านั้น โดยต้องสามารถสนับสนุนการทำงานในลักษณะสตรีมมิ่ง ซึ่งทำให้สามารถเล่นไฟล์วิดีโอบนเว็บบราวเซอร์ได้เกือบจะทันทีที่สั่งโหลดไฟล์ขึ้นมารัน โดยความเร็วในการเล่นไฟล์ที่ได้ก็ขึ้นอยู่กับแบนด์วิดธ์ของอินเตอร์เน็ทที่ใช้บริการอยู่ในขณะนั้น และประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเพราะเทคโนโลยีสตรีมมิ่งต้องอาศัยการประมวลผลของพีซีเป็นหลัก คุณภาพของการเล่นไฟล์วิดีโอที่ได้จึงขึ้นกับระบบฮาร์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย



รูปที่ 2.12 แสดงหลักการทำงานเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง

หัวใจสำคัญของเทคโนโลยีสตรีมมิ่งคือข้อมูลมัลติมีเดียที่ถูกส่งไปยังผู้ใช้ปลายทาง มีองค์ประกอบของเทคโนโลยีประกอบด้วยสิ่งต่างๆ คือ

- **บัฟเฟอร์ (Buffering)** ทำหน้าที่รับและเก็บข้อมูลก่อนที่จะถูกโหลดขึ้นไปรัน
- **โค๊ดเดค (Codec : Coder/Decoder)** ทำหน้าที่บีบและคลายข้อมูลให้อยู่ในฟอร์แมตเดิม ซึ่งช่วยให้ไม่ใช้แบนด์วิดธ์เวลาที่มีการโอนถ่ายข้อมูล
- **เอ็นโค๊ดดิ้ง (Encoding)** ทำหน้าที่แปลงไฟล์ให้อยู่ในฟอร์แมตของสตรีมมิ่ง เช่น สามารถใช้ Real/Audio แปลงไฟล์ WAV ให้เป็นฟอร์แมตของสตรีมมิ่งได้
- **ซิงโครไนซ์ มัลติมีเดีย อินทริเกรชั่น แล็งเควค (SMIL : Synchronized Multimedia Integration Language)** เป็นรูปแบบภาษาเฉพาะด้านที่ใช้กำหนดรูปแบบการแสดงผลข้อมูลมัลติมีเดียบนอินเตอร์เน็ท ซึ่งเขียนเป็นไฟล์เท็กซ์ทั่วไป ข้อมูลที่เก็บอยู่ใน SMIL จะมี URL ของเว็บ เงื่อนไขและข้อกำหนดในการแสดงรูปแบบข้อมูล สำหรับไฟล์ SMIL จะมีนามสกุลเป็น .smil หรือ .smi
- **สตรีม (Stream)** รูปแบบการไหลของข้อมูลเชิงเดี่ยว มีหน่วยเป็นกิโลบิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **มัลติแคส (Multicast)** เป็นการใช้บรอดแคสอินเตอร์เน็ทในการให้บริการแบบหลายทาง เช่น อนุญาตให้ผู้ใช้หนึ่งคนสร้างคอนเทนต์บนอินเตอร์เน็ทขึ้นมา จากนั้นผู้ใช้คนอื่นๆ สามารถเข้ามาใช้คอนเทนต์ที่สร้างขึ้นร่วมกันได้ ซึ่งอาจจะเป็นบริการเพลงออนไลน์ วิดีโอ ไฟล์ข้อมูล เป็นต้น
- **สตรีมมิ่ง (Streaming)** ไฟล์มีเดียขนาดใหญ่ เช่น ออดิโอ วิดีโอ เป็นต้น จะถูกแตกออกเป็นไฟล์ย่อยๆ เพื่อให้มีขนาดเล็กลง ก่อนที่จะส่งออกไป ซึ่งเราสามารถเปิดดูไฟล์เหล่านั้นขึ้นมาได้ทันที ทั้งนี้เพื่อเป็นการเลี่ยงไม่ให้ผู้ใช้ต้องรอให้มีการโหลดไฟล์ทั้งหมดเสียก่อน เป็นหัวใจของการทำงานแบบเรียลไทม์
- **ไฟร์วอลล์ (Firewall)** จะช่วยปกป้องการเข้าถึงข้อมูลจากผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต และยังเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้
- **ออนดีมาน (On-Demand)** เป็นหนึ่งในรูปแบบการส่งข้อมูลแบบสตรีมมิ่ง คือ เป็นการกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของไฟล์ที่ผู้ใช้จะเป็นผู้ร้องขอด้วยตนเอง เป็นการสร้างเส้นทางเชื่อมต่อให้กับผู้ใช้แต่ละราย
- **รีเควสเฮดเดอร์ (Request Headers)** จะถูกร้องขอจากทางฝั่งผู้ใช้ที่เชื่อมต่อเข้าไปเพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับไคลเอนต์Response Headers จะถูกใช้เมื่อฝั่งเซิร์ฟเวอร์มีการตอบสนองการเชื่อมต่อจากฝั่งผู้ใช้ ซึ่งจะให้ข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์และวิธีการร้องขอการเชื่อมต่อว่าต้องทำอย่างไร
- **เอวีไอ (AVI : Audio Video Interleave)** เป็นฟอร์แมตพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นออดิโอและวิดีโอ ซึ่งใช้อยู่บนคอมพิวเตอร์ ซึ่งถูกกำหนดโดยไมโครซอฟต์
- **เอ็มเพค (MPEG : Moving Picture Experts Group)** เป็นมาตรฐานการบีบอัดข้อมูลวิดีโอและออดิโอในรูปแบบดิจิตอล ซึ่งใช้อัลกอลิทึมเฉพาะด้านเข้ามาช่วยในการบีบและขยายข้อมูลวิดีโอและออดิโอ
- **เอสเอ็มพี่ทีอี (SMPTE)** เป็นมาตรฐานที่สมาคมของกลุ่มช่างเทคนิคปละวิศวกรด้านฟิล์ม โทรทัศน์ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกำหนดขึ้นมา มาตรฐานนี้จะประกอบด้วยรหัสเวลาของ SMPTE ที่จะมีตัวเลขขนาด 8 ดิจิต ซึ่งถูกระบุไว้ในม้วนวิดีโอ ตัวเลขชั่วโมง นาที วินาที และตัวเลขบนเฟรม
- **เอเอสเอฟ (ASF)** เป็นหนึ่งในรูปแบบการเข้าและถอดรหัสข้อมูล ที่คล้ายคลึงกับไฟล์มีเดียทั่วๆ ไป ซึ่งรองรับการให้บริการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ สามารถใช้งานบนระบบเน็ตเวิร์กทั่วไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 โพรโตคอลที่ใช้ในสตรีมมิ่งเทคโนโลยี

สำหรับการให้บริการมัลติมีเดียด้วยเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง คือโพรโตคอลที่ใช้สื่อสารซึ่งโพรโตคอลนี้ออกแบบมาใหม่เพื่อให้มีความเหมาะสมในการทำงาน และยังใช้โพรโตคอลเดิมที่มีอยู่แล้วได้อีก สำหรับโพรโตคอลที่ใช้กับการส่งข้อมูลแบบสตรีมมิ่งมีหลายตัว คือ

- **เสสชั่นดิสคริพชั่นโพรโตคอล (Session Description Protocol (SDP)** เป็นโพรโตคอลที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้แสดงสื่อมัลติมีเดียในเซสชั่นต่างๆ
- **เรลไทม์ทรานสปอร์ตโพรโตคอล (Real Time Transport Protocol (RTP)** เป็นโพรโตคอลที่ใช้รูปแบบการทำงานของ UDP ซึ่งจะเป็นการส่งข้อมูลในทิศทางเดียว แบบเซิร์ฟเวอร์ไปยังไคลเอนต์ โดยจะไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ดังนั้นจึงสามารถส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และได้ถูกนำมาใช้ในการส่งข้อมูลมัลติมีเดีย
- **เรลไทม์คอนโทรโพรโตคอล (Real Time Control Protocol (RTCP)** เป็นคอนโทรลโพรโตคอลที่จะทำงานเกี่ยวข้องกับโพรโตคอล RTP ด้วย ซึ่ง RTCP ถูกใช้ในการควบคุมแพ็กเกจข้อมูลที่ถูกส่งออกไปเป็นระยะๆ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด และตรวจสอบความถูกต้องด้วย
- **ไฮเปอร์เท็กซ์ทรานสเฟอร์โพรโตคอล (Hypertext Transfer Protocol (HTTP)** เป็นโพรโตคอลที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลไฮเปอร์เท็กซ์โดยขณะที่บราวเซอร์เรียกไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะใช้โพรโตคอลนี้ในการรับส่งข้อมูลกับเซิร์ฟเวอร์ สำหรับการทำงานกับเทคโนโลยีสตรีมมิ่งนั้น ไฮเปอร์เท็กซ์ทรานสเฟอร์โพรโตคอลจะทำงานอยู่ในชั้นของแอพพลิเคชั่น (Application) ซึ่งถูกใช้สำหรับการติดต่อระหว่างเว็บเพจกับเว็บแอพพลิเคชั่น และเป็นโพรโตคอลที่ใช้ติดต่อผ่านทางFirewall ด้วย
- **เรลไทม์สตรีมมิ่งโพรโตคอล (Real Time Streaming Protocol (RTSP)**เป็นโพรโตคอลที่ใช้รูปแบบ Client/Server ที่ถูกออกแบบเพื่อใช้ในการแสดงสื่อมัลติมีเดีย สำหรับ Real server เวอร์ชั่นใหม่ RTSP จะสนับสนุนSureStreamTM ซึ่งสามารถเลือกที่จะส่งข้อมูลที่อัตราความเร็วสูงสุดในขณะนั้นโดยอัตโนมัติ

2.8 การ์ตูน

2.8.1 ประวัติความเป็นมาของการ์ตูน

ใน ปี ค.ศ. 1942 สถาบันแห่งศิลปะลายเส้นแห่งอเมริกา (American Institute of Graph Arts) ได้บันทึกประวัติความเป็นมา และความหมายของรูปที่ใช้ชื่อว่า Comic หรือการ์ตูนเรื่องไว้ว่า ภาพการ์ตูนตัวอย่างที่นำออกมาแสดงให้ประชาชนในระยะเริ่มแรงนี้เป็นภาพลอกเลียนแบบภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายเส้นที่มีชื่อว่า "A Rock Shelter Cogul" ของสเปนมีลักษณะความคิดในสมัย Paleclithic ซึ่งสิ้นสุดลงที่ยุโรปตะวันตกประมาณ 2,500 ปี ก่อนคริสตศักราช ภาพดังกล่าวบรรยายอารยธรรมดึกดำบรรพ์ ซึ่งแสดงให้เห็นความกล้าหาญเด็ดเดี่ยว ความเคารพยกย่องสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ในหลุมฝังศพของอียิปต์ มีผู้ค้นพบภาพเหตุการณ์ประจำวัน และภาพเรื่องราวมหัศจรรย์ต่าง ๆ ที่ใช้กันในปัจจุบันเรียกกันว่า การ์ตูน จากหลักฐานประวัติศาสตร์แสดงว่า ในศตวรรษนี้มีนักเขียนการ์ตูน บันทึกความรู้สึกนึกคิด และท่าทางของบุคคลต่างๆ สะท้อนภาพชีวิตของมนุษย์สมัยนั้น นับตั้งแต่พิธีการทางศาสนา ความเชื่อต่างๆ และเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์

ในศตวรรษที่ 18 และ 19 เริ่มมีนักเขียนการ์ตูนการเมือง (Caricaturists) ที่มีความชำนาญในการเขียนการ์ตูนลงในหนังสือพิมพ์ได้พัฒนาขึ้นมากในศตวรรษที่ 19 โดย Bud pisstur เจ้าของการ์ตูนผู้โด่งดังในอเมริการได้นำการ์ตูนมาแทรกในหนังสือพิมพ์รายวันเป็นคนแรก นับเป็นแบบฉบับของหนังสือพิมพ์ในปัจจุบันที่มีการ์ตูนแทรกอยู่ด้วย

2.8.2 ความเป็นมาของการ์ตูนไทย

การ์ตูนไทยได้เริ่มต้นมาตั้งแต่สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ขรัวอินโข่งจิตรกรสมัยรัชกาลที่ 3 ได้เขียนภาพฝาผนังด้วยภาพเหมือนผิดกับภาพไทยโบราณ ที่เขียนเป็นแบบอุดมคติภาพวาดของขรัวอินโข่งจะสอดแทรกอารมณ์ขันเพื่อล้อเลียนคนสมัยนั้น จัดว่าเป็นลักษณะของการ์ตูนอย่างหนึ่ง ในสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงสนพระทัยการวาดภาพและทรงวาดภาพตักเตือนล้อเลียนข้าราชการที่ประพฤติตนไม่ดีลงพิมพ์ดุสิตสมิต ต่อมามีนักวาดรูปที่มีชื่อเสียง คือ เปล่ง ไตรปิ่น ได้นำแบบอย่างการ์ตูนล้อเลียนการเมืองมาจากต่างประเทศ ตัวการ์ตูนมีลักษณะตัวเล็กหัวโตลงพิมพ์ในเดลิเมล์วันจันทร์รายสัปดาห์ในยุคนั้น ต่อมา สวัสดิ์ ใช้นามปากว่า "ขุนหมื่น" วาดการ์ตูนเป็นเรื่องราววรรณคดี "สังข์ทอง" และจำนงค์ รอดศิริ เขียนเรื่องพญาช้างน้อยชมตลาดกับเรื่องระเด่นรันได ต่อมาพระฉันท์สุวรรณบุณย์ได้เขียนการ์ตูนประกอบโคลงโลกนิติ เพื่อให้เข้าใจความหมายง่ายขึ้น การ์ตูนยุคนั้นส่วนใหญ่ตีพิมพ์ในหนังสือพิมพ์ในหนังสือพิมพ์รายวันและรายสัปดาห์มีที่รวมเป็นเล่มไว้แล้ว แต่ไม่มากนัก

พ.ศ. 2489 ประยูร จรรยาวงษ์ ได้เริ่มเขียนการ์ตูนหลวิชัย ลงในหนังสือพิมพ์ไทย ซึ่งเป็นการ์ตูนล้อเลียนการเมืองและขวนการแก้จน พ.ศ. 2493 พิมลหรือตุ๊กตา ได้เขียนการ์ตูนระเด่นรันได และออกหนังสือการ์ตูนตลกสำหรับเด็กอย่างจริงจังคือ "การ์ตูนตุ๊กตา" อันเป็นแบบอย่างของการ์ตูนสำหรับเด็กในปัจจุบัน

2.8.3 ประเภทของการ์ตูน

สำหรับการแบ่งประเภทของการ์ตูนนั้น ไม่มีการแบ่งแยกอย่างชัดเจน หรือมีหลักการที่แน่นนอน แต่พอที่จะมีนักวิชาการและศิลปินบางท่านได้จำแนกประเภทไว้บ้าง เช่น ประเภทการ์ตูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่แยกจากรูปแบบของเนื้อหาและการแบ่งจากการนำเสนอเนื้อหาของกิติพร ศุภโกวิทและคณะ (DESIGN 34-35) แบ่งประเภทของการ์ตูนนั้นสามารถแบ่งได้ดังนี้

ประเภทรูปแบบของเนื้อหา

1. การ์ตูนธรรมดา (Cartoon) ได้แก่ ภาพวาดสัญลักษณ์หรือภาพล้อเลียนเสียดสีบุคคล สถานที่ สิ่งของหรือเรื่องราวที่น่าสนใจทั่วไป

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

การ์ตูนเรื่องแบ่งตามวิธีการนำเสนอ

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 เวลาฉายผู้ดูจะมีความรู้สึกว่าการ์ตูนในภาพยนต์นั้นมีชีวิตเคลื่อนไหวได้ การสร้างภาพการ์ตูนเป็นเทคนิคที่ยุ่งยากอย่างหนึ่ง นักเขียนการ์ตูนจะต้องเขียนภาพจริงถึง 24 ภาพใน 1 วินาที สำหรับการเคลื่อนไหวบนจอภาพยนตร์เพียงท่าทางเดียว

สรุปบท

ความรู้และทฤษฎีเหล่านี้ เป็นพื้นฐานและแนวทางในการศึกษา วิจัย ค้นคว้าช่วยให้วิจัยได้เข้าใจถึงโครงสร้างของเทคโนโลยี รูปแบบของธุรกิจในส่วนต่างๆ ทราบถึงคุณสมบัติของโปรแกรมหรือซอฟท์แวร์ที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบงานเว็บแอพพลิเคชั่น สามารถช่วยในการตัดสินใจได้ว่าจะกำหนดทิศทางในการวิจัยไปในทางใดจึงจะได้ข้อมูลความเป็นไปได้ของการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การวิเคราะห์สภาพธุรกิจบริการเสริมและธุรกิจการ์ตูน

3.1 ธุรกิจเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

ปัจจุบันธุรกิจด้านเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่มีความเติบโตมากขึ้น ถึงแม้จะเป็นธุรกิจที่ต้องให้เงินลงทุนและพึ่งพาเทคโนโลยีเป็นจำนวนสูง การจะเพิ่มจำนวนหรือการขอสิทธิสัมปทานเพื่อทำธุรกิจให้บริการเครือข่ายจึงเป็นไปได้ยากสำหรับบริษัทขนาดเล็ก แต่โดยภาพรวมของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศนับถึงปัจจุบัน ถือได้ว่าในด้านของผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณในรูปที่คุ้นตาเรื่องของการผูกขาดการค้าค่อยๆ จางหายไป โดยจะเห็นได้จากการก็เพิ่มจำนวนของผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณที่มีกว่า 2 ราย ทำให้ผู้ใช้บริการเครือข่ายคลื่นสัญญาณมีทางเลือกในการใช้บริการมากขึ้น

3.1.1 ความเป็นมาของธุรกิจเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

เครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยเกิดเริ่มมีครั้งแรกเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ.2529 โดยกรมไปรษณีย์โทรเลขได้อนุมัติคลื่นความถี่วิทยุให้องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) ซึ่งก็คือบริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่นจำกัด (มหาชน) ในปัจจุบัน เพื่อดำเนินธุรกิจการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบนอร์ดิคโมบายเทเลโฟน (Nordic Mobile Telephone หรือ NMT) ความถี่ 470 เมกกะเฮิตรซ์ ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยก็ได้เจริญเติบโตขึ้นมาตามลำดับ จวบจนกระทั่งในปัจจุบัน มีผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มากกว่า 20 ล้านเลขหมาย โดยมีบริษัทผู้ให้บริการหลายรายแบ่งสัดส่วนทางการตลาดที่แตกต่างกัน

ทั้งนี้ในช่วงแรกการดำเนินธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยนั้นมีผู้ให้บริการเพียงสองราย คือ ทศท. และการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) หรือบริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ในปัจจุบัน แต่เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของงบประมาณ การขาดความชำนาญในการดำเนินนโยบายทางการตลาดของรัฐวิสาหกิจทั้งสองแห่งรวมถึงเครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคแรก ๆ ที่มีราคาแพง ทั้งสองหน่วยงานจึงตัดสินใจเปิดให้เอกชนเข้าประมูลสิทธิการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายใต้การดูแลของตน ในลักษณะการดำเนินการแบบบิวล์ดทรานส์เฟอร์โอเปอร์เรต (Build-Transfer-Operate หรือ BTO) ซึ่งหมายถึงเอกชนเป็นผู้ลงทุนสร้างเครือข่ายพร้อมกับโอนกรรมสิทธิอุปกรณ์เครือข่ายเหล่านั้นให้แก่หน่วยงานเจ้าของสัมปทาน โดยรัฐให้สิทธิเอกชนในการดำเนินกิจการเป็นระยะเวลาช่วงหนึ่ง ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา อุตสาหกรรมโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยก็ได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่มีรูปแบบการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง เริ่มจากระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดอนาล็อคมาสู่ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดดิจิตอล ซึ่งในปัจจุบันผู้ให้บริการในประเทศไทยมีการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งสองระบบ โดยจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบดิจิตอลนั้นมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่สัดส่วนผู้ใช้ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดอนาล็อคมีแนวโน้มที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบันมีบริษัทที่ได้รับสัมปทานเป็นผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด 5 บริษัท ดังนี้

- บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) หรือ AIS เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบจีเอสเอ็ม ย่านบความถี่ 900 เมกกะเฮิตรซ์ ซึ่งแบ่งออกเป็นแบบชำระค่าบริการต่อเดือน (Postpaid) ภายใต้เครื่องหมายการค้า GSM Advance กับแบบโทรศัพท์พร้อมใช้ (Prepaid) ภายใต้เครื่องหมายการค้า One-2-Call และระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 1800 เมกกะเฮิตรซ์ ซึ่งมีแต่แบบชำระค่าบริการต่อเดือน ภายใต้เครื่องหมายการค้า GSM1800

  นอกจากนี้ AIS ยังมีการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบอนาล็อคระบบ NMT (Nordic Mobile Telephone) ความถี่ 900 เมกกะเฮิตรซ์ ภายใต้เครื่องหมายการค้า Cellular 900 แต่ปัจจุบัน บริษัทฯ มีนโยบายลดจำนวนผู้ใช้บริการในกลุ่มนี้ลง โดยส่งเสริมให้มีการโอนเลขหมายไปเป็นลูกค้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ GSM ของตนเองแทน
- บริษัท โทเทิ่ล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) หรือ DTAC เปิดให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบจีเอสเอ็ม ย่านความถี่ 1800 เมกกะเฮิตรซ์ ซึ่งแบ่งเป็นแบบชำระค่าบริการต่อเดือนภายใต้เครื่องหมายการค่า DTAC ร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบพร้อมใช้ ภายใต้เครื่องหมายการค้า Dprompt
- บริษัททรูมูฟ จำกัด หรือ Truemove ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบจีเอสเอ็ม ย่านความถี่ 1800 เมกกะเฮิตรซ์ มีบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งแบบชำระค่าบริการต่อเดือนและแบบโทรศัพท์เคลื่อนที่พร้อมใช้ ภายใต้ชื่อเครื่องหมายการค้า "Just Talk" ปัจจุบัน TAO ยังไม่มีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมทั่วประเทศไทย แต่กำลังอยู่ระหว่างการเร่งขยายเครือข่ายเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ใช้งานเทียบเท่ากับ AIS และ DTAC
- กิจการร่วมค้าไทยโมบาย หรือ THAIMOBILE เกิดขึ้นภายใต้กรอบความร่วมมือระหว่างบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) กับการสื่อสารแห่งประเทศไทย ไทยโมบายเพิ่งเปิดให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบจีเอสเอ็มย่านความถี่ 1900 เมกกะเฮิตรซ์ เมื่อช่วงปลายปี พ.ศ. 2545 ที่ผ่านมา ไทยโมบายมีเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

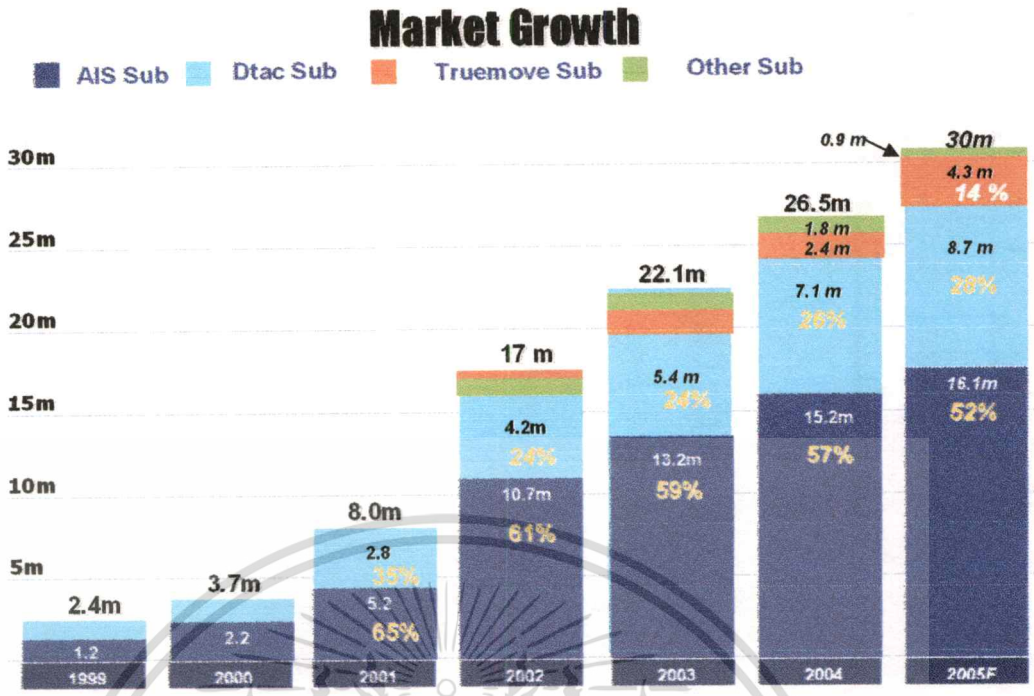
โทรศัพท์เคลื่อนที่เฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร โดยสามารถรองรับผู้ใช้บริการในระยะเริ่มต้นได้ 300,000 เลขหมาย สำหรับการนำเครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งต้องเป็นแบบ Triple Band หรือรองรับการใช้งานทั้งคลื่นความถี่ 900, 1800 และ 1900 เมกกะเฮิตรซ์ ไปใช้งานยังต่างจังหวัดนั้น สามารถกระทำได้ โดยไทยโมบายมีการทำสัญญาใช้งานข้ามเครือข่าย หรือ Domestic Roaming กับค่ายเอไอเอส

- บริษัท ฮัทชิสัน ซีเอที ไวร์เลส จำกัด หรือ HUTCH ใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ซีดีเอ็มเอ (Code Division Multiple Access) ความถี่ 800 เมกกะเฮิตรซ์ จุดมุ่งหมายหลักในการเปิดให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของ HUTCH ก็คือการให้บริการสื่อสารข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีคุณภาพและประสิทธิภาพในการใช้งาน เหนือกว่าการสื่อสารข้อมูลผ่านเทคโนโลยี จีพีอาร์เอสของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในตระกูลจีเอสเอ็ม สำหรับการให้บริการสนทนาเสียงนั้นก็มีคุณรูปที่ไม่แตกต่างไปจากระบบ GSM แต่อย่างใด ข้อจำกัดในการให้บริการของ HUCTH ก็คือการได้รับสัมปทานในการเปิดให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซีดีเอ็มเอ (CDMA) ในพื้นที่เพียง 23 จังหวัดเท่านั้น (รวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล) ทำให้เกิดข้อจำกัดหลาย ๆ ประการในการแข่งขัน เมื่อเทียบกับคู่แข่งขันรายอื่นที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่สัมปทานให้บริการแต่ประการใด

3.1.2 สภาพธุรกิจเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

การเติบโตของยอดจดทะเบียนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย โดยคิดรวมกันจากทุกระบบ พบว่ามีการขยายตัวอย่างรุนแรงนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา มีอัตราการเติบโตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มความรุนแรงมากยิ่งกว่า ทั้งนี้สำหรับในปีพ.ศ. 2549 คาดว่าจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วประเทศเริ่มเข้าใกล้จุดอิ่มตัว ซึ่งมีการประมาณการณ์กันว่าจะมีเบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมดประมาณ 30 ล้านเลขหมาย โดยมีการคาดการณ์ถึงสัดส่วนการถือครองตลาดของธุรกิจเครือข่ายสัญญาณว่าอันดับที่ 1 ยังคงเป็นของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ที่มีจำนวนของลูกค้าจดทะเบียนและลูกค้าแบบเติมเงินประมาณ 47% หรือประมาณ 16.1 ล้านเบอร์ รองลงมาเป็นก็คงยังเป็นของบริษัท ไทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)ที่มีจำนวนของลูกค้าจดทะเบียนและลูกค้าแบบเติมเงินประมาณ 28% หรือประมาณ 8.7 ล้านคน และที่เห็นว่ามีการเติบโตเกือบเท่าตัวก็น่าจะเป็นบริษัททรูมูฟ จำกัด ดังจะเห็นได้จากจำนวนยอดการจดทะเบียนของแต่ละเครือข่ายดังรูปที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แนวโน้มจำนวนเบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ของแต่ละเครือข่าย

จากภาพดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ใช้บริการมีแนวโน้มเติบโตที่ลดลง บริษัทที่ถือครองส่วนแบ่งการตลอดอย่างเอ ไอเอส มีแนวโน้มเติบลดลง ซึ่งน่าจะมีผลจากการบริการด้านปัญหาการโทรข้ามเครือข่ายในช่วงต้นปีพ.ศ. 2549 และการที่ออกโปรโมชั่นที่ยังไม่น่าสนใจและจูงใจผู้ใช้บริการ ประจวบกับเป็นจังหวะเดียวกับการขายหุ้นในกลุ่มบริษัทเครือชินวัตรให้กับบริษัทเทมาเซ็คจำกัด ของสิงคโปร์ จึงทำให้เกิดภาพลบกับองค์กร

สำหรับด้านดีแทคเองแล้วมองจากภาพรวมถือว่ามีแนวโน้มการเติบโตแบบคงที่ แต่หากเทียบกับเอไอเอสถือได้ว่าดีกว่ามาก ดูได้จากประกาศผลประกบการไตรมาส 2 ทำรายได้ 1.2 หมื่นล้านบาท กำไรสุทธิ 1.2 พันล้านบาท ส่วนยอดลูกค้าใหม่เพิ่มสุทธิ (Net Adds) เป็นจำนวน 1.6 ล้านราย โดยน่าเป็นผลจากที่ดีแทคเพิ่มศักยภาพการให้บริการ โดยการติดตั้งสถานีฐานเพิ่ม 1,500 สถานีฐาน ที่จะแล้วเสร็จภายในเดือนต.ค.นี้ โดยปัจจุบันได้ติดตั้งไปแล้ว 600 สถานีฐาน ด้วยความเร็วในการติดตั้งประมาณสัปดาห์ละ 50 สถานีฐาน

แต่สำหรับทรูมูฟมีการเติบโตแบบก้าวหน้าคือยอดของจำนวนเบอร์โทรศัพท์ที่จดทะเบียนเพิ่มสูงขึ้นแบบเท่าตัวจากปีก้าว ซึ่งน่าจะเป็นผลของการขยายสถานีฐานเพื่อรองรับการให้บริการครอบคลุมเกือบทุกพื้นที่ทั่วประเทศ และมีการออกโปรโมชั่นที่น่าสนใจออกมาอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังชูภาพขีดความสามารถในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่มากกว่าการโทรเข้า-ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

เมื่อธุรกิจเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีการพัฒนาความสามารถในการติดต่อสื่อสารได้มากขึ้นตามยุคของการพัฒนาจากการสื่อสารอนาล็อกสู่ยุคการสื่อสารแบบดิจิตอล เข้าสู่ยุคสื่อสารข้อมูล ผนวกกับเทคโนโลยีของเครื่องลูกข่ายที่มีการแข่งขันในด้านของความสามรถในการติดต่อสื่อสารและสร้างสีสันในการใช้มากขึ้น จากปัจจัยดังกล่าวทำให้เกิดธุรกิจบริการรูปแบบใหม่ที่รู้จักกันในชื่อ "ธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่" ซึ่งจัดเป็นธุรกิจโมบายดาต้า (Mobile Data) ที่เริ่มแรกเริ่มจากการส่งข้อมูลแบบข้อมความสั้น (Short messenge) ในรูปแบบเดียวกันกับเพจเจอร์

การก้าวเข้าสู่ธุรกิจโมบายดาต้าอย่างแท้จริงน่าจะเริ่มตั้งแต่มีการพัฒนาเครือข่ายสัญญาณสู่ยุค 2 จี มีการนำเทคโนโลยีการนำส่งแบบเซอร์กิจสวิตดาต้าหรือซีเอสดี (Circuit Swite Data หรือ CSD) ที่เริ่มต้นขีดความสามารถการนำส่งข้อมูลที่ 9.7 กิโลบิตต่อวินาที ต่อเนื่องด้วยการประกาศตัวเทคโนโลยีแว็พ ในช่วงปี พ.ศ. 2543 และการตามติดมาด้วยเทคโนโลยีการนำส่งแบบจีพีอาร์เอสที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ทำเกิดการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาแอพพลิเคชั่น (Application) ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดกระแสนิยมในการใช้เครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่รองรับเทคโนโลยีแว็พ ท่องโลกอินเตอร์เน็ท หรือติดต่อดำเนินธุรกรรมหลากหลายชนิด

สำหรับในประเทศไทยแล้ว บริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ชั้นนำของประเทศอย่างเอไอเอส ได้เริ่มเปิดให้บริการโมบายอินเตอร์เน็ทเป็นรายแรก และตามมาด้วยดีแทค ในช่วงแรกยังไม่เป็นที่นิยมเพราะผู้ใช้งาน (End user) ยังขาดความรู้ความเข้าใจ อีกปัจจัยหนึ่งที่เอไอเอสและดีแทคมองข้ามไปคือ การมองหาบริษัทหรือผู้ให้บริการข้อมูล (คอนเท้นต์ Provider) ดังนั้นผู้ให้บริการเครือข่ายทั้ง 2 ราย จึงเร่งเป็นต้องคำนึงถึงการสร้างห่วงโซ่ในการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสม สำหรับเตรียมพร้อมเปิดให้บริการ Mobile Internet การสร้างผนึกกำลังร่วมกับพันธมิตรทางธุรกิจที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างสื่อข้อมูลจะช่วยทำให้เกิดสภาวะ "Win-Win-Win" หรือความลงตัวในการประสบผลสำเร็จทางธุรกิจ

บริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่เพียงผู้เดียวจะสามารถสร้างความหลากหลายจนถึงขั้นประสบความสำเร็จทางธุรกิจโมบายอินเตอร์เน็ตได้ในเวลาอันสั้น เนื่องจากความชำนาญของบริษัทเหล่านี้เป็นเพียงผู้สร้างและให้บริการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังจะเห็นได้จากรูปแบบการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน ซึ่งบริษัทเหล่านี้มีรายได้จากการใช้วงจรสื่อสารผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อการสนทนาของลูกค้าผู้ใช้บริการของตน ความพยายามในการสรรหาบริการเสริมต่าง ๆ (Value Added Service) ที่พบเห็นในปัจจุบันนั้นก็เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้บริโภคมีพฤติกรรมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่บ่อยขึ้น ในขณะที่เราต้องยอมรับความจริงว่าอัตราค่าบริการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ไม่ว่าจะเป็นค่าบริการรายเดือนหรือค่าใช้โทรศัพท์นั้นมีแต่จะลดลง

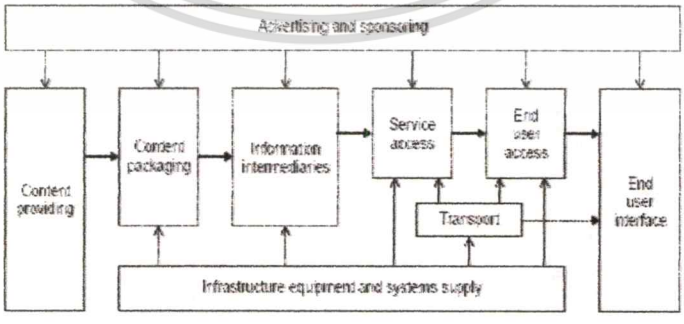
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อย ๆ ตามสภาวะการแข่งขันทางการตลาด ถึงวันหนึ่งบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ก็ย่อมต้องประสบกับปัญหารายได้รวมที่ลดลงอย่างแน่นอน

เนื่องจากขีดความสามารถของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในอนาคตซึ่งเริ่มต้นจากเทคโนโลยีจีพีอาร์เอส ทำให้การสื่อสารไร้สายสามารถรองรับรูปแบบในการบริโภคชนิดใหม่ ๆ ได้ การผนึกกำลังระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายกับบริษัทหรือองค์กรต่าง ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญในการผลิตเนื้อหาข้อมูลแต่ละประเภท ไม่ว่าจะเป็น กีฬา ดนตรี ข่าว รายการภาพยนตร์ รวมไปถึงสื่อข้อมูลเฉพาะด้านเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องเกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อสร้างความหลากหลายในการนำเสนอข้อมูลต่อผู้บริโภค อันจะส่งผลกลับไปให้เกิดมูลค่าในการบริโภคข่าวสารข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงขึ้น เป็นการทดแทนรายได้ที่ลดลงจากการเปิดให้บริการเฉพาะสื่อสารทางเสียงแต่เพียงอย่างเดียว ในอนาคตอันใกล้นี้บรรดาบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อาจจะต้องกำหนดบทบาทของตนเองให้เป็นเสมือนกับสถานีวิทยุหรือสถานีโทรทัศน์ ซึ่งจะมีรายได้ทั้งจากการใช้เครือข่ายของผู้ใช้บริการ รวมถึงรายได้พิเศษที่เป็นส่วนแบ่งจากการบริโภคสื่อข้อมูลประเภทต่าง ๆ การจัดสรรส่วนแบ่งเหล่านี้ก็คงจะต้องเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่กับบริษัทผู้ให้บริการข้อมูลแต่ละราย อย่างไรก็ตามรายได้จากการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการติดต่อสื่อสารโดยใช้เสียงพูด หรือการสนทนาแบบเห็นหน้ากันนั้น ก็ยังคงถือเป็นรายได้สำคัญที่เป็นของบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่เพียงผู้เดียว

3.2.1 โครงสร้างธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

สำหรับในธุรกิจบริการเสริมฯนั้นมีกรอบรูปแบบของธุรกิจที่ชัดเจน โดยที่โมบายอินเตอร์เน็ทเทคนิคคอลอาร์คิเทคเจอร์ (Mobile Internet Technical Architecture หรือ MITA) ได้ให้จำกัดความของสถาปัตยกรรมธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ไว้ 3 ส่วนคือเกิดจากต้องการบริโภคบริการ การใช้ช่องสัญญาณเครือข่ายติดต่อเชื่อมโยงผ่านข้อมูล และตัวของข้อมูล โดยทั้งหมดทำงานปฏิสัมพันธ์กันจึงก่อให้เกิดธุรกิจบริการเสริมฯ ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 3.2



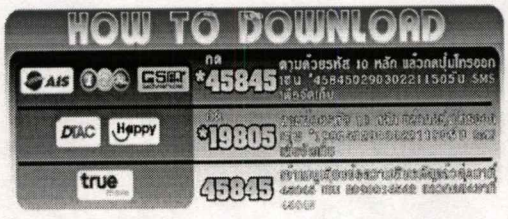
รูปที่ 3.2 กรอบธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากโครงสร้างดังกล่าวแล้ว ธุรกิจบริการเสริมฯ ยังมีองค์ประกอบอื่นๆที่นอกเหนือจากที่ MITA กำหนดไว้อีก โดยสามารถแจกแจงเพิ่มเติมได้ดังนี้

- ผู้ให้บริการข้อมูล (Content Provider) ในที่นี้ขอกล่าวถึงผู้ที่ทำหน้าที่ผลิตข้อมูล (Content) และเป็นผู้ให้บริการข้อมูลดังกล่าวโดยตรง ซึ่งอาจจะผ่านช่องทางของเจ้าของบริการเครือข่ายสัญญาณหรือไม่ก็ได้
- ผู้รวบรวมและให้บริการข้อมูล (Content Aggregator) ส่วนใหญ่จะเป็นการขยายตัวทางธุรกิจของผู้ให้บริการข้อมูล (Content Provider) ที่นอกจากผลิตข้อมูลเองแล้วยังสร้างพันธมิตรทางการค้า โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ให้บริการข้อมูลรายอื่น เพื่อสร้างความหลากหลายของบริการ และนำมาขายในช่องทางของตน และอาจจะให้ผู้ให้บริการข้อมูลรายอื่นๆ นำข้อมูลที่ตนเก็บรวบรวมไว้ไปขายด้วย
- เจ้าของลิขสิทธิ์ (Content License) ผู้ที่ทำหน้าผลิตข้อมูลและมีสิทธิ์ในการเผยแพร่ข้อมูลนั้นๆ ซึ่งอาจจะมาในรูปแบบต่าง ไม่จำเป็นต้องจำกัดอยู่ในรูปแบบดิจิตอลที่จะให้บริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น นักแต่งเพลง นักเขียน ที่อาจจะถือสิทธิ์ภาพหรือเพลงอยู่ ก็จัดว่าเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ สามารถมอบสิทธิ์ให้กับผู้ให้บริการข้อมูล (Content Provider) หรือผู้รวบรวมและให้บริการข้อมูล (Content Aggregator) ในการนำผลงานของตนไปผลิตเป็นข้อมูลดิจิตอลเพื่อให้บริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
- Content Owner /Content Agent ผู้ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลประเภทเดียวกันจากผู้ให้บริการข้อมูลในกลุ่มประเภทนั้นๆหรือจากเจ้าของลิขสิทธิ์ (Content License) แล้วนำมาเสนอขายให้กับผู้รวบรวมและให้บริการข้อมูล (Content Aggregator) หรือผู้ให้บริการข้อมูล (Content Provider) อีกทีหนึ่ง

ทั้งนี้ในส่วนของขั้นตอนการทำงาน ตามโครงสร้างของธุรกิจบริการเสริมนั้น ผู้ให้บริการเสริมแต่ละรายหมายเลขที่ระบุความเป็นเจ้าของผู้ให้บริการแต่ละบริษัท หรือที่เรียกว่าแอ็คเซสนัมเบอร์ (Access Number)



รูปที่ 3.3 แสดงตัวอย่าง Access Number ที่ระบุว่าเป็นของผู้ให้บริการเสริมที่เปิดบริการกับแต่ละผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.3 จะเห็นได้ว่าผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่จะกำหนดหมายเลขแอ็คเซสนัมเบอร์ ที่แตกต่างกัน แต่ในทางปฏิบัติของผู้บริการข้อมูลส่วนใหญ่พยายามที่จะขอแอ็คเซสนัมเบอร์ จากผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ให้มีหมายเลขที่ใกล้เคียงซึ่งเอไอเอสและทรูมูฟสามารถทำได้ โดยให้ทำการร้องขอแอ็คเซสนัมเบอร์จากเอไอเอสก่อน แล้วจึงร้องขอแอ็คเซสนัมเบอร์จากทรูมูฟเป็นลำดับถัดไป เพราะทรูมูฟจะให้ผู้ให้บริการเสริมเป็นผู้กำหนดแอ็คเซสนัมเบอร์ เอง หากหมายเลยที่ร้องขอยังไม่มีผู้ให้บริการหลายอื่นเปิดใช้ไปแล้วก็สามารถใช้ได้ แต่ในกรณีของดีแทคไม่สามารถทำได้ เพราะดีแทคมีการกำหนดค่าของหมายเลขแอ็คเซสนัมเบอร์ของผู้ให้บริการตามลำดับการร้องขอ โดยมีการกำหนดค่าของ 2 หลักแรกตายตัว คือ *19*

3.2.2 ประเภทบริการและรูปแบบการบริการ

ธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ถือเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่มีรูปแบบของการให้บริการที่หลากหลายและประเภทของข้อมูลที่นำไปใช้ต่างกัน แต่ใจความหลักสำคัญใหญ่ๆ ได้ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน

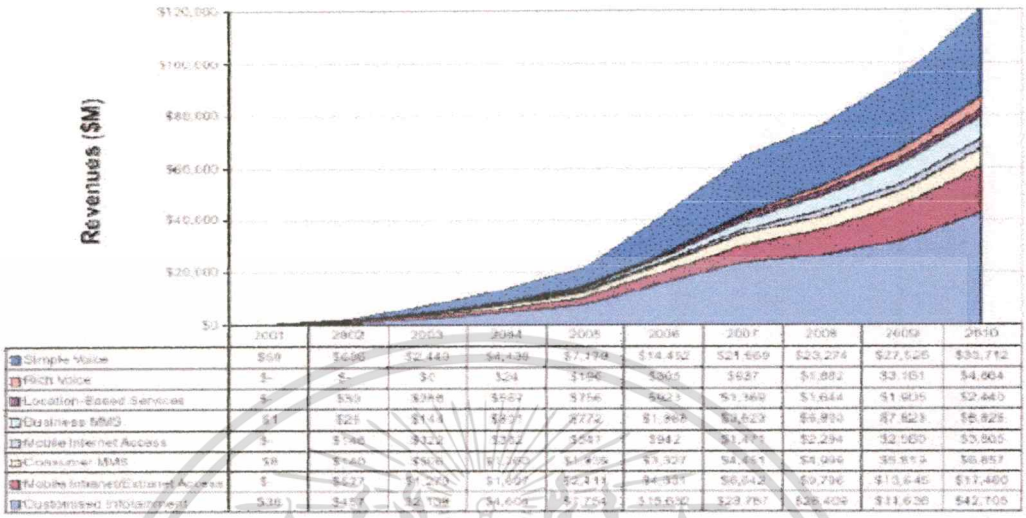
3.2.2.1 ประเภทบริการ

สำหรับบริการข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันมีให้บริการทั้งหมด 2 รูปแบบ คือ

- **การบริการรูปแบบวอยส์ (Voice)** เป็นการให้บริการข้อมูลข่าวสารสาระความบันเทิงในรูปแบบของเสียงที่อาศัยเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เพื่อส่งต่อข้อมูลเสียงจากผู้ให้บริการข้อมูล การให้บริการในรูปแบบนี้ส่วนใหญ่เป็นการขอเบอร์สัมปทานบริการพิเศษ 3,4,11 หมายเลข เช่น 168 สายด่วนอ.ย., 1113 BugLive หรือ 1900-1900-01 Ghost Line หรือบางรายของผู้ให้บริการจะนำข้อมูลดังกล่าวมาฝากขายไว้กับผู้ไหบริการเครือข่ายโดยตรง เช่น บริการ *M2G Music together* บริการฟังเพลงผ่านเครือข่ายสัญญาณของข่ายเอไอเอส
- **การบริการรูปแบบนอนวอยส์ (Non-Voice)** เป็นการให้บริการข้อมูลข่าวสารสาระความบันเทิงในรูปแบบข้อความสั้น หรือ การกลับมาดาวน์โหลดข้อมูลประเภทริงโทน โลโก้ เกมส์ ที่เครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการข้อมูล โดยการร้องขอผ่านช่องทางที่ผู้ให้บริการเครือข่ายเตรียมไว้ ปัจจุบันมี 2 ช่องทางคือ ผ่านโอเปอร์เรเตอร์แอสเซสโค๊ด เช่น *45845 และการผ่านแว็พไซต์ของผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณที่ผู้ให้บริการทำลิงค์ของแว็พตนมาฝากไว้หรือการเข้าสู่แว็พเพจของผู้ให้บริการโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากพิจารณาข้อมูลทางสถิติเกี่ยวกับการใช้บริการเสริมที่ทำการสำรวจจากทั่วโลก พบว่ามีการขยายตัวของการให้บริการในรูปแบบนอนวอย์ในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2548 อย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 3.4



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Simple Voice	$59	$2,090	$7,449	$14,436	$27,778	$54,452	$21,669	$23,274	$27,626	$35,712
Rich Voice	$-	$-	$0	$24	$196	$365	$627	$1,882	$3,161	$4,664
Location-Based Services	$-	$59	$348	$567	$756	$823	$1,369	$1,644	$1,935	$2,440
Business MMS	$1	$25	$144	$827	$772	$1,368	$3,623	$6,930	$7,823	$8,825
Mobile Internet Access	$-	$746	$922	$352	$551	$942	$1,785	$2,294	$2,955	$3,805
Consumer MMS	$8	$140	$508	$1,265	$3,405	$3,327	$4,451	$4,996	$5,814	$6,857
Mobile Internet/Extranet Access	$-	$423	$1,250	$1,697	$2,311	$4,931	$6,842	$9,796	$13,646	$17,480
Customized Entertainment	$38	$457	$2,139	$4,606	$7,754	$15,632	$23,757	$26,409	$33,636	$42,705

รูปที่ 3.4 การเจริญเติบโตของการให้บริการแบบนอนวอย์ส

สำหรับในประเทศไทยเองนั้น การให้บริการแบบนอนวอยส์ก็ได้รับความนิยมมากเช่นกัน โดยบริการเสริมที่ผู้ใช้บริการใช้บริการมากที่สุด ได้แก่ การส่งข้อความสั้น (SMS) การดาวน์โหลดริงโทน การดาวน์โหลดรูปภาพ การเล่นเกม และ แว๊พ จีพีอาร์เอส หากพิจารณาแนวโน้มของการใช้บริการเสริมจะพบว่าบริการเสริมที่มีแนวโน้มเติบโตได้ดี คือบริการดาวน์โหลดริงโทน เสียงรอสาย บริการเอ็มเอ็มเอส บริการรับฟังข้อมูลข่าวสาร ส่วนบริการเสริมที่มีอัตราการใช้บริการเติบโตน้อยลง คือการส่งข้อความสั้น ดาวน์โหลดรูปภาพ บริการฟังคำทำนายดวง เป็นต้น

สาเหตุสำคัญที่ทำให้บริการเสริมมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นนั้น ส่วนหนึ่งมาจากอัตราค่าบริการที่เริ่มปรับตัวลดลง ความหลากหลายและมีรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้ใช้บริการเฉพาะกลุ่ม ประกอบกับผู้ใช้บริการความคุ้นเคยกับบริการเสริมหลากหลายประเภทมากขึ้น ทำให้การใช้บริการเสริมมีแนวโน้มที่สร้างรายได้ให้กับผู้ให้บริการได้ โดยมีการประมาณว่ามูลค่าตลาดบริการเสริมในประเทศไทยสำหรับปีพ.ศ. 2549 จะมีมูลค่าถึง 14,000 ล้านบาท

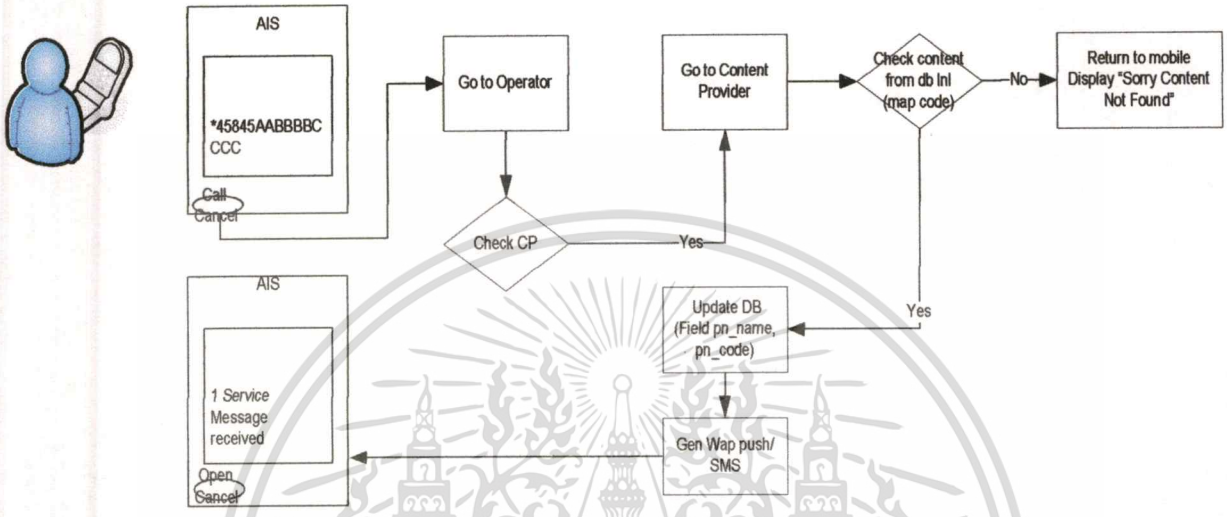
3.2.2.2 รูปแบบการร้องขอข้อมูล

เป็นการกำหนดมาตราฐานเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณ ผู้ให้บริการข้อมูลและผู้ใช้บริการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

ก) การร้องขอแบบรายครั้ง (Per Transsaction) เป็นการร้องขอเป็นลักษณะของการร้องขอข้อมูลหรือการร้องขอบริการ ที่ลูกค้าสามารถเลือกข้อมูลหรือบริการในรูปแบบที่ต้องการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตนเอง ซึ่งผู้ใช้บริการจำเป็นต้องร้องขอข้อมูลหรือบริการทุกครั้ง เมื่อผู้ให้บริการเครือข่ายได้รับการร้องขอการใช้บริการจากผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการเครือข่ายจะทำการตรวจสอบการร้องขอโดยพิจารณาจากรหัสที่ผู้ใช้บริการส่งผ่านระบบ SMS แยกหมายเลข Access Number เพื่อส่งค่าการร้องขอใช้บริการไปยังผู้ให้บริการเสริมอีก และผู้ให้บริการจะทำการจัดส่งข้อมูลหรือบริการกลับเป็นรายครั้ง ดังแสดงได้จากรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 แสดงการทำงานการร้องขอแบบรายครั้ง

สำหรับบริการในปัจจุบันที่มีการร้องขอแบบรายครั้งมีทั้งส่วนของบริการประเภทข้อมูลแบบข้อความสั้น และข้อมูลประเภทโมบายดาวน์โหลด อทิ บริการเสียงเรียกเข้าหรือริงโทน จาวาเกม เป็นต้น

ข) การร้องขอแบบสมัครสมาชิก (Subscription Service) เป็นการร้องขอใช้บริการแบบสมัครสมาชิกก่อนจึงจะ ได้รับบริการ โดยการร้องขอจะแบ่งออกเป็น 2 ชนิดดังนี้

- **พูลเซอร์วิส (Pull Service)** เป็นลักษณะของการร้องขอข้อมูลหรือบริการที่ลูกค้าสามารถเลือกข้อมูลหรือบริการในรูปแบบที่ต้องการด้วยตนเอง ซึ่งลูกค้าจำเป็นต้องร้องขอข้อมูลหรือบริการทุกครั้ง เมื่อผู้ให้บริการเครือข่ายได้รับการร้องขอการใช้บริการจากผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการเครือข่ายจะทำการตรวจสอบการร้องขอโดยพิจารณาจากรหัสที่ผู้ใช้บริการส่งผ่านระบบเอสเอ็มเอส แยกหมายเลขแอ็คเซสนัมเบอร์ เพื่อส่งค่าการร้องขอใช้บริการไปยังผู้ให้บริการเสริมอีก
- **พุชเซอร์วิส (Push Service)** เป็นบริการรองรับการร้องขอ ข้อความที่มีการลงทะเบียนเพื่อรับข้อมูลที่ส่งออกจากผู้ให้บริการต่อเนื่อง เช่นข้อมูลที่เป็นข่าวสาระต่างๆ ที่ให้บริการในรูปแบบข้อความ เมื่อผู้ให้บริการเครือข่ายได้รับการร้อง

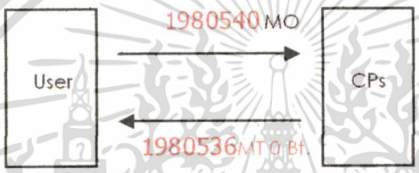
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอการใช้บริการจากผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการเครือข่ายจะทำการตรวจสอบการร้องขอโดยพิจารณาจากรหัสที่ผู้ใช้บริการส่งผ่านระบบ SMS แยกหมายเลขแอ็คเซสนัมเบอร์ เพื่อส่งค่าการร้องขอใช้บริการไปยังผู้ให้บริการเสริมอีก แต่ระบบของพุชเซอร์วิสจะมีการตรวจสอบเพื่อยืนยันเจตจำนงในการสมัครสมาชิกของผู้ใช้บริการ ด้วยการส่งSMS แจ้งเตือนยืนยันการสมัครอีกครั้ง เพื่อลดปัญหาการรู้เท่าไม่ถึงการในกดรหัสผิดของผู้ใช้บริการ

ทั้งนี้ขอยกตัวอย่างการทำงานแบบซับสคริปชั่นเซอร์วิส ทั้งแบบพูลเซอร์วิสและพุชเซอร์วิส ของ DTAC มาอธิบายให้เห็นภาพ

1. การสมัครบริการ

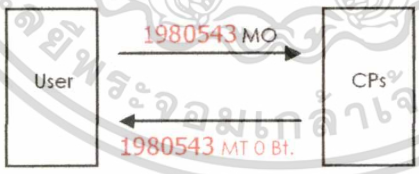
ขั้นที่1 ลูกค้าต้องการสมัครบริการแบบพุชเซอร์วิสมีข้อความให้ยืนยันว่าต้องการสมัครจริง รูปแบบข้อความ “ชื่อบริการ + ราคา + ยืนยันพิมพ์ Ok ไปที่ 19XXXY1”



ขั้นที่2 ลูกค้าทำการยืนยันการสมัครจริง โดยให้ส่ง Ok ไปที่เบอร์ที่กำหนด

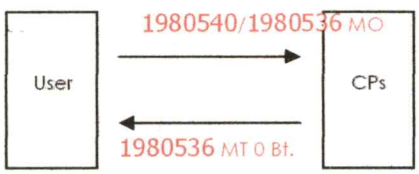
2. การให้บริการ Pull service

เพื่อเข้าไปเลือก คอนเท้นต์ ที่ต้องการและตามจำนวนที่ทาง คอนเท้นต์ providerกำหนดให้



3. ยกเลิกบริการ

สามารถเลือกส่งได้ว่าจะ MO เบอร์ไหน แต่ต้องกลับ MT เบอร์unsubscription



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แจ้งเตือน

ต้องแจ้งเตือนถึงลูกค้าทุกเดือน(กรณี แบบText) หรือ ถ้าเป็นแบบ คอนเท้นต์ Download โดยต้องแจ้งก่อนล่วงหน้าวันที่จะทำการคิดเงิน 2 วัน โดยมีรูปแบบข้อความ “คุณยังอยู่ในบริการ ชื่อบริการ + ราคา คอนเท้นต์ +สอบถาม XX-XXX-XXXX”

3.3 แนวโน้มการใช้บริการข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

สำหรับในประเทศไทยแล้วธุรกิจบริการข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นมีจุดกำเนิดประมาณปลายปี พ.ศ. 2542 ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวการให้บริการยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก นั่นเป็นผลจากการบริโภคของข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ยังเป็นเรื่องที่ใหม่และต้องทำความเข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับความสามารถของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ยังไม่สามารถรองรับการทำงานรับส่งข้อมูลได้มากนัก คงเป็นเพียงแค่การส่งข้อความสั้นมากกว่า ในยุคนั้นนอกจากบริการการส่งข้อความสั้นแล้ว บริการที่ดูจะได้รับความนิยมตามมานั่นคือบริการเสียงเรียกเข้า (Ringtone) ที่เป็นแบบเสียงเครื่องดนตรีชิ้นเดียว (Monoponic) ซึ่งในปีนั้นมีเพียงผู้ให้บริการเพียง 4 ราย ซึ่ง 3 ใน 4 รายเป็นบริษัทที่ให้บริการในส่วนของการบริการรูปแบบวอยส์ (Voice) มาก่อน นั่นคือ บริษัท สามารถ อินโฟ มีเดีย จำกัด บริษัท เทเลอินโฟ จำกัด และบริษัทอินโฟเทล จำกัด และในปีถัดมาได้มีการเพิ่มจำนวนขึ้นเป็น 10 ราย และเพิ่มจำนวนเป็น 200 รายในปีพ.ศ. 2548

ด้วยมูลค่าตลาดบริการเสริมประเภทนอนวอยส์ในช่วงปีพ.ศ.2548 ศูนย์วิจัยกสิกรไทยได้ตีตัวเลขให้สูงถึง 16,000 ล้านบาท โดยมูลค่าบริการเสริมที่เกิดกับฟากของผู้ให้บริการเครือข่ายอย่างเอไอเอสที่เกิดขึ้นในปีพ.ศ.2548 ในส่วนการให้บริการข้อมูลของผู้ให้บริการข้อมูลกับลูกค้าของเอไอเอส ประมาณ 7 พันล้านบาท ซึ่งถือว่ามีครองส่วนแบ่ง 70% จากตลาดรวมกว่า 1.2 หมื่นล้าน ด้านดีแทคสร้างรายได้จากบริการเสริม 3.5 พันล้าน และ 400 ล้าน สำหรับทรูมูฟใน 2 ไตรมาสสองแรกของปีพ.ศ.2548 (สยามธุรกิจ: 18: 2549)

แต่สำหรับปี พ.ศ. 2549 ทิศทางของธุรกิจบริการเสริมมีแนวโน้มการเติบโตแบบถดถอยซึ่งดูได้จากยอดขายของแต่ละผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณที่ตั้งไว้มียอดลดลงกว่า 50% และการลดจำนวนลงของผู้ให้บริการในตลาดจาก 200 กว่าราย ในตลาดปัจจุบันน่าจะเหลือไม่ถึง 100 ราย ที่เป็นรายใหญ่ๆ ที่มีการพัฒนาบริการอย่างต่อเนื่อง 5-10 รายเท่านั้น ช่วงครึ่งปีแรก 49 รายได้ในบางบริการลดลงถึง 15%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพรวมของตลาดที่มีแนวโน้มลดลงน่าจะเกิดจากหลายปัจจัย อทิ ความสามารถของเครื่องโทรศัพท์ ที่ทำให้ผู้ใช้บริการในบางบริการสามารถผลิตได้เอง ค่าบริการที่สูงขึ้น ความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีของผู้ใช้บริการสูงขึ้น หรือแม้กระทั่งการไม่มีบริการใหม่ๆ ที่น่าสนใจให้กับผู้ใช้บริการ ซึ่งก็ล้วนแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้ธุรกิจบริการข้อมูลซบเซา

3.3.1 พฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการ

สำหรับกลุ่มที่มีอัตราการใช้บริการเสริมมากได้แก่ กลุ่มวัยรุ่นและกลุ่มวัยทำงาน ในขณะที่กลุ่มที่มีอายุมากขึ้นนั้นจะมีการใช้บริการเสริมต่างๆในอัตราที่น้อย ส่วนสาเหตุที่ทำให้บริการเสริมบางรายการไม่เป็นที่นิยมมากนัก ส่วนหนึ่งน่าจะมาจากอัตราค่าบริการที่ยังอยู่ในระดับที่สูง บริการเสริมที่ได้รับความนิยมหรือมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นทั้งในส่วนของการส่งข้อความสั้น (Short Message Service หรือ SMS) บริการส่งข้อความมัลติมีเดีย (Multimedia Message Service หรือ MMS) บริการดาวน์โหลดรูปภาพ เสียงเรียกเข้า บริการคอลลิ่งเมโลดี้ และบริการอื่นๆ ที่ร่วมกับผู้ให้บริการเนื้อหา เช่น บริการรับข่าวหุ้น กีฬา เป็นต้น โดยพิจารณาได้จากตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 การใช้บริการเสริมจำแนกตามอายุของผู้ใช้บริการ

ประเภทบริการเสริม	< 15 ปี	15-20 ปี	21-30 ปี	31-40 ปี	41-50 ปี	> 51 ปี
ส่งข้อความสั้น (SMS)	77.8	87.0	86.4	82.7	76.1	33.3
ดาวน์โหลดริงโทน	77.8	60.9	67.7	48.5	36.4	8.5
ดาวน์โหลดรูปภาพ	66.7	59.2	56.2	34.6	18.2	6.9
เล่นเกม	72.7	27.2	35.7	20.8	12.5	7.7
WAP/GPRS	5.6	21.3	27.0	16.5	12.5	0.0
MMS	16.7	12.4	20.5	14.3	9.1	3.8
รับข้อมูลหุ้น/กีฬา/ข่าว	0.0	7.7	13.6	10.4	12.5	9.2
ส่งอีเมล์	5.6	3.6	9.7	5.6	5.7	3.1
จองตั๋วหนัง	0.0	7.7	8.1	4.3	3.4	3.8
ฟังคำนายดวง	11.1	10.1	6.3	2.2	5.7	11.5
ซื้อขายหุ้น	0.0	1.8	1.3	3.0	4.5	7.7
อื่นๆ	0.0	0.0	0.4	0.3	0.4	0.3

หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

ในส่วนของผู้ให้บริการนั้น รายได้จากการให้บริการเสริมขยายตัวเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูง โดยสัดส่วนรายได้บริการเสริมเพิ่มขึ้น เป็นร้อยละ 9.4 ของรายได้จากการให้บริการโดยรวมในปี 2548 หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณ 10,800 ล้านบาท เติบโตขึ้นจากร้อยละ 6.5 ของรายได้รวมในปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2547 [1] บริการเสริมที่ได้รับความนิยมหรือมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นทั้งในส่วนของการส่งข้อความสั้น (SMS) บริการส่งข้อความมัลติมีเดีย (Multimedia Message Service : MMS) บริการดาวน์โหลดรูปภาพ เสียงเรียกเข้า บริการคอลลิ่งเมโลดี้ และบริการอื่นๆ ที่ร่วมกับผู้ให้บริการเนื้อหา เช่น บริการรับข่าว/หุ้น/กีฬา เป็นต้น สาเหตุสำคัญที่ทำให้บริการเสริมมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นนั้นส่วนหนึ่งมาจากอัตราค่าบริการที่เริ่มปรับตัวลดลง ความพยายามของผู้ให้บริการแต่ละรายที่จะสร้างบริการที่มีความหลากหลายและมีรูปแบบที่เหมาะสมกับลูกค้าเฉพาะกลุ่ม ประกอบกับผู้ใช้บริการความคุ้นเคยกับบริการเสริมหลากหลายประเภทมากขึ้น ทำให้การใช้บริการเสริมมีแนวโน้มที่สร้างรายได้ให้กับผู้ให้บริการได้ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย ประมาณว่า มูลค่าตลาดบริการเสริมในปี 2549 จะมีมูลค่าถึง 14,000 ล้านบาท

นอกจากนี้บริการเสริมที่จะได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นน่าจะมีการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ (Convergence) ทั้งในด้านการบริการ เช่น บริการรับ-ส่งอีเมล์ ที่เคยผ่านอินเตอร์เน็ทเพียงอย่างเดียวได้นำมาเปิดให้บริการในโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วย ซึ่งบริการที่มีลักษณะหลอมรวมกันของเทคโนโลยีนั้นเป็นกระแสที่เกิดขึ้นไปทั่วโลก เนื่องจากการพัฒนาของเทคโนโลยีที่รวดเร็ว นอกจากนี้หากมีการเปิดให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G แล้ว รูปแบบของบริการเสริมจะได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นไปกว่านี้อีก

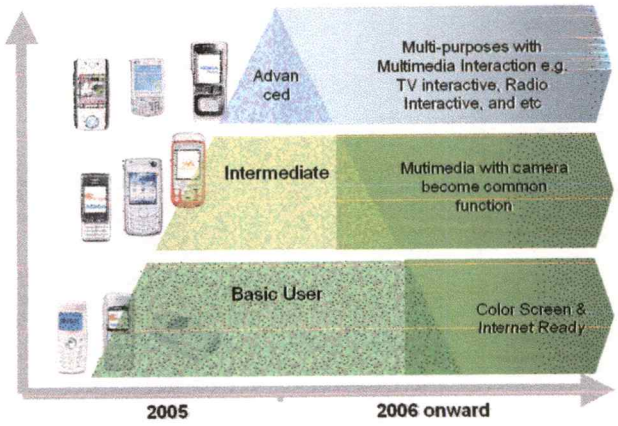
3.3.2 ประเภทของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่นิยมใช้บริการเสริม

หากสังเกตุจากสถิติพฤติกรรมการใช้บริการเสริมต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้นส่วนหนึ่งเป็นบริการที่เกี่ยวเนื่องหรือมีความจำเป็นต้องใช้บริการของโมบายอินเตอร์เน็ท เช่น การดาวน์โหลดรูปภาพ เล่นเกม จองตั๋วหนัง เล่นแว๊พที่จำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจีพีอาร์เอส มาช่วยในการนำส่งข้อมูล และจากการพัฒนาดังกล่าวทำให้สถิติของการใช้เครื่องโทรศัพท์มีการปรับฐานลูกค้าเดิมที่ใช้เครื่องโทรศัพท์ที่รองรับการเรียกใช้จีพีอาร์เอสให้สูงขึ้น และการเรียกใช้ เรียกดูข้อมูลที่ต้องพึ่งพาจีพีอาร์เอสสูงขึ้นเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 3.6

---

[1] รายได้บริการเสริมคิดเฉพาะส่วนที่ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้รับ ไม่รวมส่วนของ Content providers

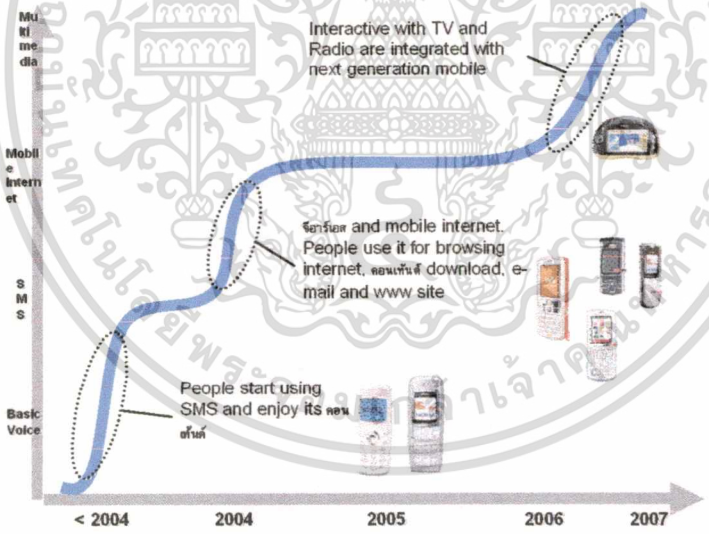
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภคกับการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการข้อมูล

3.3.3 พฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้เทคโนโลยีนำส่งข้อมูล

จากการเพิ่มจำนวนของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีขีดความสามารถสูงขึ้น สามารถนำส่งข้อมูลรูปแบบมัลติมีเดียด้วยความเร็วสูง ความสามารถในการเก็บข้อมูลในตัวเครื่องและความสามารถในการอ่านแผ่นบันทึกของตัวเครื่อง และการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน ทำให้การบริโภคข้อมูลหรือบริการเสริมที่ต้องอาศัยการทำงานของเทคโนโลยีจีพีอาร์เอส



รูปที่ 3.7 แนวโน้มการใช้จีพีอาร์เอสในประเทศไทย

จากรูปที่ 3.7 จะเห็นว่าระหว่างปีค.ศ. 2004-2005 การเติบโตของจีพีอาร์เอสเพิ่มสูงขึ้นเป็นไปอย่างต่อเนื่องในระบบเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบจีเอสเอ็มและคาดว่าจะเพิ่มจำนวนสูงมากขึ้นหากมีการปรับเข้าระบบเครือข่ายสัญญาณแบบยูทีเอ็มเอส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การคิดและจัดเก็บค่าบริการเสริมบนโทรศัพท์มือถือ

3.4.1 การคิดค่าบริการเสริมบนโทรศัพท์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

สำหรับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้บริการเสริมนั้น ทางผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณได้แบ่งการคิดบริการออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

3.4.1.1 การคิดค่าบริการการใช้บริการเสริม

โดยทั่วไปการคิดค่าบริการแต่ละประเภทจะเป็นการกำหนดราคาบริการตามประเภทของบริการและรูปแบบการร้องขอ โดยส่วนใหญ่ผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณจะเป็นผู้กำหนดเพดานราคาขั้นต่ำและขั้นสูงไว้

- บริการประเภทข้อความสั้น (SMS Info) ประเภทรายงานข่าว รายงานสถานการณ์หุ้น ดูดวงรายวัน ที่เป็นการส่งข้อความผ่านทางโอทีเอไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นบริการมาตราฐานของโทรศัพท์มือถือส่วนมากการคิดค่าบริการประเภทนี้มีทั้งแบบคิดตามจำนวนการส่งข้อความ เช่นข้อความละ 3-9 บาท หรือการคิดแบบสมัครสมาชิกไม่เกิน 50 บาท เป็นต้น
- บริการประเภทแว๊พพรีวิว (Wap Preview) ที่เรียกว่า Session จะเป็นการคิดค่าบริการต่อการเข้าชมข้อมูลในแต่ละครั้งในเวลาที่จำกัด ซึ่งเมื่อออกจากประเภทบริการที่เลือกเข้าไปชมข้อมูลครั้งแรก ก็จะทำการคิดค่าบริการอีกครั้ง เช่น บริการดูราคาหุ้นผ่านแว๊พ ดูอัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้น ในช่วงหลังเริ่มมีการคิดค่าบริการเป็นแบบเหมาจ่ายรายเดือน
- บริการประเภทแว๊พพุช (Wap Push) เป็นบริการประเภทดาวน์โหลดข้อมูลจากมาจัดเก็บในเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น ริงโทน วอลล์เปเปอร์ จาวาเกมส์ การคิดค่าบริการส่วนใหญ่เป็นการค่าตามจำนวนครั้งที่มีการร้องขอบริการ การกำหนดราคาค่าบริการประเภทนี้ส่วนใหญ่ผู้ให้บริการกำหนดราคาเอง แต่ไม่เกินเพดานขั้นสูง เพราะบริการในส่วนนี้มักมีค่าใช้จ่ายในการจ่ายค่าลิขสิทธิ์คืนในเจ้าของ คอนเท้นต์ด้วย

3.4.1.2 การคิดค่าบริการการใช้จีพีอาร์เอส

ในส่วนของการใช้บริการเสริมแบบแว๊พพรีวิวและแว๊พพุชจำเป็นต้องพึ่งการส่งผ่านข้อมูลผ่านจีพีอาร์เอส ซึ่งในการใช้บริการเครือข่ายเน็ทเวิร์คจีพีอาร์เอสทั้งนี้จะเป็นของแต่ละบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ผู้ใช้บริการจดทะเบียนโทรศัพท์เป็นลูกค้าเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ การแบ่งการอัตราค่าบริการเครือข่ายในประเทศไทยเป็น 2 แบบ คือคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามระยะเวลาการใช้งานกับคิดตามปริมาณข้อมูล แต่ปัจจุบันบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่พยายามผลักดันให้ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่หันมาใช้บริการแบบเป็นระยะเวลามากกว่าเพราะค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า สามารถดูได้จากตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.2 อัตราค่าบริการ จีพีอาร์เอสคิดตามระยะเวลาการใช้งาน ของแต่ละบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

Dtac			
แพ็กเกจ	**ปริมาณการใช้**	**อัตราค่าบริการ (บาท/เดือน)**	**ส่วนที่เกิน (บาท/KB)**
แพ็กเกจที่ 1	12 ชม.	99 บาท	0.50 บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 2	50 ชม.	199 บาท	0.50 บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 3	140 ชม.	399 บาท	0.50 บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 4	ไม่จำกัดชั่วโมง	999 บาท	-

AIS			
แพ็กเกจ	**ปริมาณการใช้**	**อัตราค่าบริการ (บาท/เดือน)**	**ส่วนที่เกิน (บาท/KB)**
แพ็กเกจที่ 1	3 ชม.	30 บาท	1 บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 2	6 ชม.	50 บาท	1 บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 3	20 ชม.	100 บาท	1บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 4	100 ชม.	350 บาท	1บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 5	400 ชม.	900 บาท	1บาท/นาที

True Move			
แพ็กเกจ	**ปริมาณการใช้**	**อัตราค่าบริการ (บาท/เดือน)**	**ส่วนที่เกิน (บาท/KB)**
แพ็กเกจที่ 1	3 ชม.	30 บาท	1 บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 2	6 ชม.	50 บาท	1 บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 3	20 ชม.	100 บาท	1บาท/นาที
แพ็กเกจที่ 4	100 ชม.	350 บาท	1บาท/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 อัตราค่าบริการจีพีอาร์เอสคิดตามจำนวนข้อมูลของแต่ละบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

Dtac			
แพ็กเกจ	**ปริมาณการใช้**	**อัตราค่าบริการ (บาท/เดือน)**	**ส่วนที่เกิน (บาท/KB)**
แพ็กเกจที่ 1	30 MB	99 บาท	0.05 บาท/KB
แพ็กเกจที่ 2	140 MB	399 บาท	0.05 บาท/KB
แพ็กเกจที่ 3	ไม่จำกัดชั่วโมง	999 บาท	-
AIS			
แพ็กเกจ	**ปริมาณการใช้**	**อัตราค่าบริการ (บาท/เดือน)**	**ส่วนที่เกิน (บาท/KB)**
แพ็กเกจที่ 1	30 MB	99 บาท	0.12 บาท/KB
แพ็กเกจที่ 2	140 MB	399 บาท	0.12 บาท/KB
แพ็กเกจที่ 3	ไม่จำกัดจำนวน	999 บาท	-
Truemove			
แพ็กเกจ	**ปริมาณการใช้**	**อัตราค่าบริการ (บาท/เดือน)**	**ส่วนที่เกิน (บาท/KB)**
แพ็กเกจที่ 1	30 MB	99 บาท	0.12 บาท/KB
แพ็กเกจที่ 2	140 MB	399 บาท	0.12 บาท/KB
แพ็กเกจที่ 3	ไม่จำกัดจำนวน	999 บาท	-

3.4.2 รูปแบบการชำระเงิน

รูปแบบการชำระเงินผ่านช่องทางของผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ การจัดส่งข้อมูลแบบโอเวอร์ดิแอร์ (Over The Air) หรือในรูปแบบของ SMS นั้น ถูกแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ

3.4.2.1 การคิดเงินต้นทาง (Mobile Originate หรือ MO)

เป็นการเก็บเงินต้นทางตั้งแต่ผู้ใช้บริการได้พิมพ์ข้อความเข้ามาร้องขอบริการนั้น หมายความว่า ได้ทำการเก็บค่าบริการตั้งแต่ยังไม่ได้รับบริการใดๆ เป็นรูปการคิดเงินในช่วงแรกของการดำเนินธุรกิจบริการเสริมไม่ว่าจะเป็นบริการแบบข้อความสั้นหรือโมบายดาวน์โหลด ล้วนใช้วิธิการคิดเงินแบบนี้ แต่เมื่อใช้งานได้สักระยะจึงพบเกิดการคิดเงินแบบนี้ผู้ใช้ค่อนข้างเสียเปรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากเกิดปัญหาถูกคิดเงินค่าใช้บริการ แต่ไม่ได้รับบริการที่ร้องขอ ซึ่งปัจจุบันนี้มีเพียงบริการที่ใช้การคิดเงินแบบนี้คือ SMS Vote

3.4.2.2 การคิดเงินปลายทาง (Mobile Terminate หรือ MT)

เป็นการเก็บค่าบริการปลายทาง คือจะเก็บค่าบริการหลังจากได้ทำการสมัครหรือได้รับบริการที่ร้องขอแล้ว คือคิดเงินเมื่อได้ข้อความตอบรับจากผู้ให้บริการเป็น SMS หรือแว๊พพุชตอบกลับมา รูปแบบการชำระเงินแบบนี้มีส่วนดีคือเป็นการรับประกันว่าลูกค้าได้รับคอนเท้นต์แน่นอน ซึ่งปัจจุบันทุกบริการเสริมที่ใช้รูปแบบการคิดเงินแบบนี้เกือบทั้งหมด

3.4.2.3 การคิดเงินเมื่อมีการเรียกดูข้อมูล (Paid per view)

การคิดเงินเมื่อมีการเรียกดูข้อมูลหรืออาจเรียกว่าการเรียกดู Session จะเป็นการคิดค่าบริการต่อการเข้าชมข้อมูลซึ่งสามารถเข้าชมข้อมูลในเวลาที่จำกัด ซึ่งเมื่อออกจากประเภทบริการที่เลือกเข้าไปชมข้อมูลครั้งแรก ก็จะทำการคิดค่าบริการอีกครั้ง คือการคิดค่าบริการต่อครั้งที่เข้าชมข้อมูล ส่วนใหญ่ใช้ในการร้องขอข้อมูลผ่านแว๊พ

ตารางที่ 3.4 ตัวอย่างบริการที่มีรูปแบบการเก็บเงินแบบปลายทาง

บริการ	หมวดบริการ	รูปแบบการร้องขอ	ความถี่	ค่าบริการ
Stock SMS	SMS Info	Push Subscription	1-5 ข้อความ/วัน	3-5 บาท/ข้อความ
New SMS	SMS Info	Push Subscription	1-5 ข้อความ/วัน	29-50บาท/เดือน
Ringtone Package	Wap push	Push Subscription	1 เพลง/สัปดาห์	40-50 บาท/ สัปดาห์
Horoscope	Wap preview	Pull Service	ไม่จำครั้ง/วัน	3-5 บาท/วัน
Stock exchange	Wap preview	Push Subscription	ไม่จำครั้ง/วัน	60-120/เดือน
Ringtone	Wap push	Pull Service	ตามการร้องขอ	25-40 บาท/ครั้ง
Java Game	Wap push	Per Download, Pull Service	ตามการร้องขอ	40-60 บาท/ครั้ง
Horoscope	SMS Info	Pull Service	ตามการร้องขอ	3-5 บาท/ข้อความ

ส่วนการชำระเงินรูปแบบอื่นที่มีอยู่ในธุรกิจ เช่น การชำระเงินผ่านเครือข่ายเว็บไซต์ เป็นการชำระเงินผ่านทางระบบการชำระเงินผ่านทางผู้ให้บริการเครือข่าย โดยเมื่อเข้าไปใช้บริการเว็บไซต์ในบางไซต์ จะมีการคิดค่าบริการในการเข้าใช้บริการต่างๆ เช่น การดาวน์โหลดริงค์โทน, ภาพวอลเปเปอร์ ซึ่งในการใช้บริการจะต้องยอมรับเงื่อนไขในการคิดค่าบริการที่เรียกว่าคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าบริการต่อครั้งหรือ Transaction แต่ยังไม่ได้รับความนิยมมากนั้นเนื่องจากพฤติกรรมและความคุ้นเคยของผู้ใช้บริการยังมีน้อย

3.5 ธุรกิจการ์ตูนในประเทศไทย

สำหรับธุรกิจการ์ตูนในประเทศไทยนั้น มีวงจรการดำเนินธุรกิ เริ่มจากการออกแบบ การจัดจำหน่ายลิขสิทธิ์ (License) การผลิตสินค้าในรูปแบบต่างๆ จนถึงการจัดจำหน่าย แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยขอแบ่งประเภทของการดำเนินธุรกิจการ์ตูนตามรูปแบบการนำเสนอและช่องทางการจำหน่าย

3.5.1 ธุรกิจการ์ตูนประเภทสื่อสิ่งพิมพ์

จากการสำรวจธุรกิจหนังสือการ์ตูนในประเทศพบว่าปัจจุบันมีผู้ผลิตและสำนักพิมพ์รายใหญ่ที่ผลิตการ์ตูนแบบมีลิขสิทธิ์ในตลาดอยู่ประมาณ 6 ราย ได้แก่ วิบูลย์กิจ เนชั่น บงกช บูรพัฒน์ สยามอินเตอร์คอมิกส์ และทูมอโร่คอมิกส์ ที่เพิ่งเข้ามาทำตลาดเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่นิยมชอบการ์ตูนเป็นแนวหนังสือการ์ตูนสำหรับผู้ชอบสะสม สัดส่วนของการ์ตูนลิขสิทธิ์นั้นส่วนมากจะเป็นการ์ตูนญี่ปุ่นที่มีมากถึง 85-90% ที่เหลือจะเป็นการ์ตูนเกาหลี ในส่วนของการ์ตูนจีนนั้นทำน้อยมาก ปัจจุบันเหลือเพียง 1-2 เรื่อง ทั้งนี้เพราะเนื้อหาของแต่ละเรื่องมีความคล้ายคลึงกัน

ตลาดการ์ตูนของไทย สามารถแบ่งสัดส่วนตลาดได้คร่าวๆ คือ การ์ตูนญี่ปุ่น 70% การ์ตูนจีน 20% ส่วนของการ์ตูนจีนน่าจะไปได้ดีในกลุ่มผู้อ่านการ์ตูนที่ชอบอ่านหนังสือนิยายกำลังภายในกลุ่มใหญ่ยังเป็นการ์ตูนรักวัยเรียน และต่อสู้อยู่

ทั้งนี้จากบทสัมภาษณ์สุวิมล พิพิธรังษี ผู้จัดการฝ่ายลิขสิทธิ์สื่อสิ่งพิมพ์ของบริษัท บงกช พลับลิชชิ่ง จำกัด ว่า "เดี๋ยวนี้ อายุของคนอ่านการ์ตูนกว้างขึ้นมาก ตั้งแต่เด็กเล็กที่เริ่มอ่านหนังสือออก ไปจนถึงวัยทำงานก็ยังมีอยู่ จึงทำให้ความหลากหลายของการ์ตูนเพิ่มมากขึ้นด้วย และเพื่อรองรับความต้องการที่แตกต่างกัน มีทั้งรักหวานแหวว รักโรแมนติก ตลก สืบสวนสอบสวน หรือจะเป็นแนวแก๊งนักเรียน"

นายวิรัตน์ ทีฆพุฒิสกุล กรรมการและบรรณาธิการ บริษัทสยามอินเตอร์ มัลติมีเดีย จำกัด มหาชน ให้สัมภาษณ์ว่า โดยคาดการณ์แล้วจะมีจำนวนยอดจำหน่ายของตลาดรวม 50,000,000 เล่มต่อปี มีเม็ดเงินหมุนเวียนในธุรกิจสิ่งพิมพ์ประเภทการ์ตูนกว่า 2,500,000,000 บาท โดยมีอัตราเติบโตลดลง 10-15%

หากพิจารณาจากข้อมูลเบื้องต้นแล้วจะพบว่าบริษัทที่ติดอันดับยอดการจำหน่ายสูง 3 อันดับแรกเป็นบริษัทที่จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายหนังสือการ์ตูนแปลจากต่างประเทศ โดยเฉพาะการ์ตูนญี่ปุ่น ทำให้พิจารณาได้ว่าพฤติกรรมการบริโภคการ์ตูนของคนไทยตลาดใหญ่ยังคงเป็นกลุ่มของการ์ตูนญี่ปุ่น และกลุ่มผู้บริโภคได้ขยายวงกว้างครอบคลุมทุกช่วงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 ธุรกิจการ์ตูนประเภทสื่อดิจิตอล

การ์ตูนประเภทสื่อดิจิตอล เป็นพัฒนาการความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีด้านการผลิตภาพยนตร์ ทำให้เกิดการ์ตูนเคลื่อนไหวและแอนิเมชันเกิดขึ้น มีการถ่ายทอดผ่านทั้งในรูปของวีซีดี และนำออกฉายทางโทรทัศน์ที่ไม่ต้องการการทำความเข้าใจสูง เพราะสามารถถ่ายทอดออกเป็นภาพพร้อมเสียง ทำให้กลุ่มเป้าหมายของธุรกิจนี้เป็นเด็กเล็กที่ชอบดูการ์ตูนแอนิเมชัน ส่วนเด็กที่โตและกลุ่มผู้ใหญ่เลือกที่จะอ่านจากหนังสือการ์ตูนเพิ่มมากขึ้นด้วย

สำหรับการ์ตูนประเภทสื่อดิจิตอลที่มีอยู่ในประเทศไทย ส่วนใหญ่ลิขสิทธิ์การ์ตูนจะมาจากประเทศญี่ปุ่น และเกาหลี อาจจะมีทางฝั่งยุโรปบ้างแต่ก็ไม่ได้รับความนิยมเท่ากับ 2 ประเทศแรก ในช่วงหลังภาครัฐของประเทศไทยให้การสนับสนุนนักพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชั่นไทย ทำให้วงการการ์ตูนแอนิเมชั่นในประเทศไทยกลับมาคึกคักอีกครั้ง

3.5.3 ธุรกิจการ์ตูนประเภทเมอร์ชันไดส์ (Merchandise)

จุดเริ่มต้นธุรกิจเมอร์ชันไดส์ มาจาก ความต้องการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า และเป็นไปตามกระแสของผู้ที่รัก และชื่นชอบตัวคาแร็กเตอร์ รูปที่เห็นได้ชัดของฟาสต์ฟู้ดทั้งแมคโดนัลด์ และเคเอฟซี จะหยิบเอาเมอร์ชันไดส์เข้ามาใช้กับชุดแฮปปี้มีล และชิคกี้มีล

ทั้งนี้คาแร็กเตอร์สินค้าเมอร์ชันไดส์ มี 2 ลักษณะ คือ คาแร็กเตอร์ ที่สามารถอยู่ในใจของผู้บริโภคในระยะยาว (Classic Characters) อย่างสินค้าคลาสนีย์ หรือแม้ กระทั่งภาพยนตร์บางเรื่อง เช่น สตาร์วอร์สที่สามารถสร้างผลกำไรในรูปของสินค้าเมอร์ชันไดส์อย่างต่อเนื่อง และคาแร็กเตอร์ที่จับกระแสความดัง (Popular Characters) สร้างยอดขายเป็นไปตามความนิยมในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง อาทิ ศิลปินหรือบุคคลดัง ที่ได้รับความนิยมในช่วงเวลานั้นๆ

ปัจจุบันมีการตีมูลค่าตลาดสินค้า เมอร์ชันไดส์ ในเมืองไทยปีหนึ่งไม่ต่ำกว่า 5,000 ล้านบาท มีการเปิดบริษัทเมอร์ชันไดส์ไม่ต่ำกว่า 100 รายทั้งรายเล็ก และใหญ่

3.6 บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

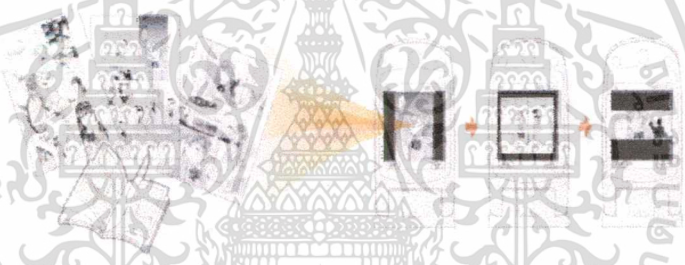
การให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ถือว่าเป็นบริการที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในหลายประเทศ เฉพาะในประเทศญี่ปุ่นจากข้อมูลของนิตยสาร DOCOMO มีการตีพิมพ์โฆษณาของผู้ให้บริการข้อมูลการ์ตูนที่เป็นคู่ค้ากับบริษัท NTT CODOMO ที่มีมากกว่า 10 รายทำให้เกิดอุตสากรรมการผลิตการ์ตูนเพื่อใช้อ่านผ่านโทรศัพท์ โดยปัจจุบันมีฐานการผลิตอยู่ใน 3 ประเทศ คือ จีน ไต้หวัน และไทย จากการสัมภาษณ์คุณไมตรี เนตรมหากุล ผู้บริหารบ.ล็อกแอนด์โหลด แค่เฉพาะในประเทศไทยมีบริษัทที่รับผลิตงานส่วนของข้อมูลดังกล่าวส่งกลับไปให้ประเทศญี่ปุ่นกว่าอยู่ 2 บริษัท มีผลงานเดือนละ 300-400 เรื่อง ซึ่งยังน้อยกว่า 2 ประเทศที่ผลิตอยู่ที่เดือนละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกือบกว่า1,000 เล่ม ทั้งนี้การให้บริการดังกล่าวทำอยู่บนจาวาแอพพลิเคชั่นที่มีทั้งแบบดาวน์โหลดมาเก็บไว้ในเครื่อง และการเรียกอ่านจากเครื่องแม่ข่ายช่วยให้การอ่านสะดวกยิ่งขึ้น

3.6.1 บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศญี่ปุ่น

การให้บริการเรียกอ่านการ์ตูนจากเครื่องแม่ข่ายเป็นรูปแบบที่ได้มาจากการศึกษาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ให้บริการเสริมและผู้ให้บริการซอฟท์แวร์เกี่ยวกับการผลิตการ์ตูนในรูปแบบเอ็มบุ๊ค (M-Book) ซึ่งให้บริการผ่านบริษัท อูบายเคดีดีไอ จำกัด (au by KDDI) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโค้ดดิวิชั่นมัลติเพิลแอ็คเซส วันเอ็กซ์ หรือซีดีเอ็มเอ และบริษัท เอ็นทีที โดโคโม จำกัด (NTT DoCoMo) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ฟรีเควนซีดิวิชั่นมัลติเพิลแอ็คเซส 90 เอ็กซ์ไอ (Frequency Division Multiplex Access 90Xi หรือ FDMA 90Xi) ซึ่งมีความสามารถการนำส่งข้อมูลสูงถึง 2 แมกกาบิตต่อวินาทีทำให้โปรแกรมสามารถทำการอินเตอร์แอคทีฟกับเครื่องแม่ข่ายได้เร็ว ทำให้การอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ยากเกินไปนัก



รูปที่ 3.8 กระบวนการทำงานของการให้บริการอ่านหนังสือการ์ตูน

การให้บริการดังกล่าวได้รับความนิยมเป็นอย่างเนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการที่ต้องการเรื่องของความสะดวกสบาย ไม่จำเป็นต้องเดินทางไปร้านการ์ตูนก็สามารถเลือกอ่านการ์ตูนได้ที่ต้องการอ่านได้จากแอพพลิเคชั่นที่อยู่ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ ประกอบกับค่าบริการที่ทางผู้ให้บริการเสริมเรียกเก็บนั้นพิจารณาแล้วประมาณ 1000 เยนต่อสัปดาห์ หรือประมาณ 350 บาท สามารถอ่านได้กี่ตอนก็ได้ และเสียค่าบริการใช้มายอินเตอร์เน็ทเหมาจ่ายเดือนละประมาณ 200 เยน หรือ 70 บาท เมื่อกับการซื้อหนังสือการ์ตูนมาอ่านแล้วนับว่าราคาไม่ต่างกันทำให้บริการดังกล่าวได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศสเปน

ในประเทศแทบยุโรปเองก็มีบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เช่นเดียวกัน แต่รูปของการนำเสนอเป็นลักษณะการอ่านผ่านจาวาแอพพลิเคชั่น โดยการดาวน์โหลดเป็นตอนๆ สั้นๆ ลงมาอ่านในเครื่อง ซึ่งขนาดของไฟล์ก็ไม่ใหญ่มากนั้น เพราะเป็นข้อจำกัดของตัวเครื่องโทรศัพท์เอง จึงทำให้บริการดังไม่เป็นที่นิยมมากนั่น โมเดลการให้บริการเรียกอ่านการ์ตูนโดยการดาวน์โหลดข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายและทำการติดตั้งลงยังเครื่องลูกข่ายคล้ายกับการดาวน์โหลดจาวาเกมส์หรือแอพพลิเคชั่นต่างๆ ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้มาจากการศึกษาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายทั้งในส่วนของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ เพราะเป็นการนับแนวคิดของการพัฒนาจาวาเกมมาใช้ เปลี่ยนจากเกมที่ทำการอินเตอร์แอคทีฟกับผู้ใช้ เหลือเพียงการแสดงผลภาพง่าย พร้อมคำสั่งการควบคุมแบบง่าย มีเพียงการเลื่อนตำแหน่งการแสดงผลไปหน้าถัดไป

รูปที่ 3.11 รูปการแสดงผลของการเรียกอ่านการ์ตูนจากแอพพลิเคชั่นจากเครื่องลูกข่าย

3.6.3 บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศไทย

สำหรับในประเทศไทยแล้วเคยมีความร่วมมือระหว่างบริษัท วิธิตา แอนนิเมชั่น จำกัด บริษัทผู้ผลิตการ์ตูนไทยประเภทขำขัน อย่าง ขายหัวเราะ มหาสนุก กับบริษัทแอดวานส์อินโฟเซอร์วิสจำกัด หรือ เอไอเอส ในการให้บริการอ่านการ์ตูน 3 ช่อง ไม่มีความซับซ้อนมากนักเพราะเป็นการนำการ์ตูนมาแปลงเป็นไฟลN GIF แล้วใช้ฟังก์ชั่นการแสดงภาพปกติของตัวเครื่องโทรศัพท์ในการแสดงผล โดยเปิดตัวครั้งแรกเมื่อประมาณเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 สามารถสร้างสีสันในวงการบริการเสริมได้ระยะหนึ่ง แต่ก็ไม่ได้มีการพัฒนาอย่างจริงจัง ทำให้บริการนั้นเงียบไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.12 รูปการแสดงผลของการเรียกอ่านการ์ตูนแบบแอนิเมชั่นของไทย

สรุปบท

จากการข้อมูลการวิเคราะห์สภาพธุรกิจบริกาเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ ธุรกิจบริการเสริมผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตลอดจนสภาพธุรกิหนังสือการ์ตูนและคอมมิคออนโมบาย ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าจะสามารถพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และอาจจะเป็นโอกาสในการพัฒนาธุรกิจได้เช่นกัน ทั้งนี้การพัฒนาบริการดังกล่าวควรที่จะพิจารณความเป็นไปได้ของโครงการในหลายในหลายๆ ด้าน คือ ความเป็นไปได้เชิงเทคนิค การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติการ บุคลากร และการเงิน ส่วนสำคัญที่สุดอยู่ที่การวิเคราะห์ทางด้านการเงิน หรือเรียกอีกอย่างว่าการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่กำหนด การตัดสินใจลงทุนหรือไม่ลงทุนโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การศึกษาวิจัยพฤติกรรมของผู้บริโภค

การศึกษาความเป็นไปได้ในการให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ถือเป็นโครงการที่ต้องการจะศึกษาความเป็นไปได้เพื่อพัฒนาบริการที่ตอบสนองความต้องการของธุรกิจที่มิใช่เป็นเพียงระบบสนับสนุน แต่จัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้ให้กับธุรกิจ แต่ทั้งนี้ด้วยบริการดังกล่าวเป็นบริการใหม่ที่ยังไม่เคยมีผู้ให้บริการเสริมรายใดในประเทศไทยเคยทำมาก่อน ดังนั้นการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงจำเป็นต้องศึกษาพฤติกรรมกลุ่มเป้าหมาย เพื่อกำหนดทิศทางในการศึกษาความเป็นไปได้ทั้งส่วนของเชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงเทคนิค ผู้วิจัยขอเริ่มต้นการวิจัยจากการสำรวจเก็บข้อมูล และวิจัยความคิดเห็นเกี่ยวกับบริการที่จะพัฒนา ในลักษณะเดียวกันกับการศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจตามหลักการตลาดทั่วไป แล้วนำข้อมูลที่ทำการวิเคราะห์มาช่วยกำหนดปัจจัยในการพิจารณาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงเทคนิค

4.1 การสำรวจวิจัย

การสำรวจ การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งการวิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีแบบการวิจัยเชิงพัฒนา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย และจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายที่ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และอ่านหนังสือการ์ตูน

4.1.1ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับประชากรและกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัย ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรในแทบกรุงเทพและปริมณฑลจำนวน 250 คน โดยเป็นผู้ที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อน มีประสบการณ์การบริการเสริมและใช้บริการการนำส่งจีพีอาร์เอส (GPRS) และผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2549

4.1.2 ข้อจำกัดของการวิจัย

1. งานวิจัยนี้ถูกจำกัดกลุ่มตัวอย่างผู้ที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อน มีประสบการณ์การบริการเสริมและใช้บริการการนำส่งจีพีอาร์เอสในเครือข่ายจีเอสเอ็ม
2. งานวิจัยนี้ถูกจำกัดกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นผู้ที่อ่าหนังสือการ์ตูน
3. งานวิจัยนี้ถูกจำกัดอยู่ในช่วงเวลาขณะที่งานการวิจัยนี้ได้ถูกกระทำ
4. งานวิจัยนี้ถูกจำกัดความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามพฤติกรรมและแนวโน้มการใช้โทรศัพท์มือถือของกลุ่มประชากรในเขตกรุงเทพ และปริมณฑล โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่กำลังใช้งาน

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่านหนังสือการ์ตูน

ส่วนที่ 3 : ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

4.1.4 การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลงานวิจัย เอกสารทางวิชาการ เอกสารทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลงานการศึกษา อีกทั้งผู้วิจัยได้ลงภาคสนามทำการสัมภาษณ์ การสังเกต เก็บข้อมูล โดยเจาะจงกลุ่มเป้าหมาย เลือกสถานที่ที่น่าจะมีกลุ่มตัวอย่าง อาทิ ร้านจำหน่ายการ์ตูน ร้านเช่าหนังสือ มหาวิทยาลัย โรงเรียนมัธยม และย่านศูนย์การค้า ในเขตกรุงเทพและปริมณฑลโดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายประมาณ 250 คน

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามที่มีข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการคัดกรองแบบสอบถามที่ให้ข้อมูลตรงต่อความต้องการของผู้วิจัยจาก 250 คน เหลือแบบสอบถามที่ตรงกับวัตถุประสงค์การสำรวจเป็นจำนวน 197 คน หลังจากนั้นนำมารวบรวมและทำการวิเคราะห์โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ SPSS จำแนกตามพฤติกรรม ความคิดเห็นและความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง

แบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสำรวจและวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่กำลังใช้งาน

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่านหนังสือการ์ตูน

ส่วนที่ 3 : ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

โดยแบบสอบถามให้เลือกตอบเป็น 2 ลักษณะ คือ เลือกตอบได้เพียงข้อเดียว และเลือกตอบได้มากว่า 1 ข้อ แบบสอบถามเป็นลักษณะแบบสอบถามแบบปลายปิดเป็นส่วนใหญ่ และมีบางส่วนที่เป็นแบบปลายเปิดเพื่อสอบถามความคิดเห็นอื่นๆ นอกเหนือจากคำตอบที่ให้เลือก เกณฑ์ในการพิจารณา วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อนำใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบใช้เกณฑ์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ข้อที่เลือกตอบเพียงข้อเดียวใช้เกณฑ์แนวโน้มพฤติกรรมของส่วนใหญ่ โดยข้อใดมีคะแนนร้อยละสูงที่สุด ถือเอาข้อนั้นเป็นข้อมูลที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการช่วยคิดแนวโน้มความเป็นไปได้
2. ข้อที่เลือกตอบมากกว่าข้อเดียว ใช้เกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไปหรือข้อใดที่มีเกณฑ์เฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 ก็ใช้เป็นข้อมูลที่มีค่าร้อยละสูงสุด เพราะถือว่ามีผู้ตอบมากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ตอบทั้งหมด หรือว่าข้อนั้นมีคนตอบมากที่สุด ในกรณีที่คะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50

การเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจพฤติกรรมกลุ่มตัวอย่างในหัวข้อดังที่กล่าวไว้ข้างต้นด้วยตารางและกราฟสรุปพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ บริการเสริม และการอ่านการ์ตูนของกลุ่มตัวอย่าง โดยสรุปเลือกเฉพาะประเด็นที่จะมีผลช่วยในการตัดสินใจในการพัฒนาบริการการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทั้งนี้ผู้วิจัยทำการแจกแจงแบบสอบถามจำนวน 238 ชุด ได้รับแบบสอบถามกลับมา 199 ชุด คิดเป็นร้อยละ 82.77%

4.3 ผลการวิจัย

4.3.1 ผลการวิจัยข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศและอายุ

เพศ*อายุ *Crosstabulation*

		อายุ				Total
		> 15 ปี	15-19 ปี	20-24 ปี	25 ปี>	
เพศ	ไม่ระบุ	0	1	0	0	1
		0	1.8%	0	0	0.5%
	ชาย	3	24	36	24	87
		50%	43.6%	56.3%	36.4%	45.5%
	หญิง	3	30	28	42	103
		50%	54.5%	43.8%	63.6%	53.9%
Total		6	55	64	66	191
		3.1%	28.8%	33.5%	34.6%	100%

Missing case 8 = 4.0%

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 103 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 53.9% จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 25 ปีขึ้นไป จำนวน 66 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 34.6%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการศึกษา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	มัธยมศึกษาตอนต้น	16	8.0	8.3	8.3
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	38	19.1	19.7	28.0
	ปวช / ปวส / ปวท	7	3.5	3.6	31.6
	ปริญญาตรี	98	49.2	50.8	82.4
	ปริญญาโท	30	15.1	15.5	97.9
	สูงกว่าปริญญาโท	4	2.0	2.1	100.0
	Total	193	97.0	100.0	
Missing	System	6	3.0		
Total		199	100.0		

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญาตรีเป็นจำนวน 98 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 49.2% และมีระดับการศึกษาที่สูงกว่าปริญญาโทจำนวน 4 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 2.0%

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายได้

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 6,000	38	19.1	19.8	19.8
	6,000 - 8,000	35	17.6	18.2	38.0
	8,001 - 10,000	26	13.1	13.5	51.6
	10,001 - 20,000	50	25.1	26.0	77.6
	20,001 - 30,000	25	12.6	13.0	90.6
	30,001 - 40,000	9	4.5	4.7	95.3
	40,001 - 50,000	2	1.0	1.0	96.4
	ยังไม่รายได้	4	2.0	2.1	98.4
	ไม่ขอระบุจำนวนรายได้	3	1.5	1.6	100.0
	Total	192	96.5	100.0	
Missin	System	7	3.5		
Total		199	100.0		

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง10,001 -20,000 บาท เป็นจำนวน 50 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 25.1% และมีผู้ที่ไม่ขอระบุจำนวนรายได้อยู่ 3 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 1.5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ผลการวิจัยข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการใช้บริการเครือข่าย

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่ระบุ	8	4.1	4.1	4.1
	GSM advance	27	13.7	13.7	17.8
	One-2-Call!	52	26.4	26.4	44.2
	GSM 1800	3	1.5	1.5	45.7
	DTAC	23	11.7	11.7	57.4
	Dprompt	37	18.8	18.8	76.1
	True Move รายเดือน	8	4.1	4.1	80.2
	True Move เติมเงิน	36	18.3	18.3	98.5
	Hutch รายเดือน	1	0.5	0.5	99.0
	Hutch เติมเงิน	2	1.0	1.0	100.0
	Total	199	100.0	100.0	

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบประเภทเติมเงิน ของ One-2-Call ของเอไอเอสเป็นจำนวน 52 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 26.4% และมีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 1 คน ที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบประเภทจ่ายรายเดือนของ Hutch หรือคิดเป็นร้อยละ 0.5%

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือในการใช้ จีพีอาร์เอส

	ติดตั้ง GPRS		Total
	ติดตั้ง	ไม่ติดตั้ง	
ผู้มีโทรศัพท์มือถือ	173	26	199
	86.9%	13.1 %	100%
Total	173	26	199
	86.9%	13.1%	100%

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีประสบการณ์การบริการเสริมและใช้บริการการนำส่งจีพีอาร์เอส (GPRS) ทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการติดตั้ง GPRS และใช้บริการ เป็นจำนวน 173 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 86.9% และมีผู้ที่มีโทรศัพท์มือถือแต่ไม่ทำการติดตั้งหรือใช้บริการ จีพีอาร์เอส (GPRS) อยู่ 26 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 13.1%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าบริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<300	12	6.1	6.1	6.1
	301-500	76	38.6	38.6	44.7
	501-750	45	22.8	22.8	67.5
	751-1000	24	12.2	12.2	79.7
	1001-1500	12	6.1	6.1	85.8
	1501-2000	18	9.1	9.1	94.9
	2001-2500	7	3.6	3.6	98.5
	2501>	3	1.5	1.5	100.0
	Total	199	100.0	100.0	

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการเสริมต่างๆ อยู่ระหว่าง 300-500 บาท เป็นจำนวน 76 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 38.6% และมีผู้ตอบแบบสอบถาม 3 คน ที่มีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการเสริมต่างๆ มากกว่า 2,500 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 1.5%

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทของการใช้บริการจีพีอาร์เอส

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	แบบคิดตามจำนวนข้อมูล	53	26.6	27.5	27.5
	แบบคิดเป็นนาที	112	56.3	58.0	83.8
	Total	193	97.0	100.0	100
Missing	System	34	17.1		
Total		199	100.0		

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการใช้บริการจีพีอาร์เอสแบบคิดเป็นนาทีเป็นจำนวน 112 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 56.3% และมีผู้ที่ใช้บริการจีพีอาร์เอสแบบคิดตามจำนวนข้อมูลเป็นจำนวน อยู่ 53 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 26.6%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 จำนวนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่และช่วงราคาที่ซื้อโทรศัพท์แต่ละครั้ง

ยี่ห้อโทรศัพท์เคลื่อนที่*ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนโทรศัพท์ต่อครั้ง

		ราคา					Total
		< 5,000	5,000-10,000	10,000-15,000	15,001 – 20,000	20,000 >	
ยี่ห้อ	Alcatel	0	3	0	0	0	3
	BenQ	0	2	1	0	0	3
	I-mobile	4	14	8	2	0	28
	เคียวเซียร่า	0	1	0	0	0	1
	LG	0	3	2	0	0	5
	Motorola	0	10	11	0	0	21
	Nokia	4	31	36	18	4	93
	Panasonic	2	2	0	1	0	5
	Sagem	0	3	0	0	0	3
	Sumsung	0	3	3	1	0	7
	Sonyerricson	0	6	12	9	1	28
Total		10	78	73	31	5	197

Missimg Data 2 = 1%

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์ยี่ห้อ Nokia เป็นจำนวน 93 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 47.2% และมีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 1 คน ที่ใช้ทรศัพท์ยี่ห้อเคียวเซียร่า หรือคิดเป็นร้อยละ 0.05% ส่วนค่าใช้จ่ายที่ใช้ส่วนใหญ่ในการเปลี่ยนเครื่องใหม่อยู่ระหว่าง 5,000-10,000 บาท เป็นจำนวน 78 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 39.59% และค่าใช้จ่ายที่ใช้ส่วนใหญ่ในการเปลี่ยนเครื่องใหม่มากกว่า 20,000 บาท มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการใช้บริการเสริม

Value add service	Freqency	Percent
Game	84	42.21
Logo/ Picture	81	40.70
Music	71	35.68
Ringtone	139	69.85
Wap/ GPRS	69	34.67
MMS	44	22.11
SMS to Friends	150	75.38
SMS Game show	59	29.65
Voice Mail	31	15.58
www	37	18.59
TV.	3	1.51
Horoscrope	29	14.57
Movie	8	4.02
Music2Gether	10	5.03
Karaoke	6	3.02
No User	10	5.03
Other	6	3.02

* เปอร์เซ็นดังกล่าวคิดเทียบจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 199 คน และตอบคำถามได้มากกว่า 1 คำตอบ

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้บริการดาวน์โหลดริงโทนและเสียงรอสาย เป็นจำนวน 139 คนหรือ คิดเป็นร้อยละ 69.85% และมีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 3 คน ที่ใช้บริการดูโทรทัศน์บนโทรศัพท์มือถือหรือคิดเป็นร้อยละ 1.51%

ตารางที่ 4.10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความถี่ใช้บริการเสริม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่ระบุ	18	9.0	9.0	9.0
	ทุกวัน	27	13.6	13.6	22.6
	1 ครั้ง / สัปดาห์	59	29.6	29.6	52.3
	2 -3 ครั้ง / สัปดาห์	62	31.2	31.2	83.4
	เดือนละ 1 ครั้ง	33	16.6	16.6	100.0
	Total	199	100.0	100.0	

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้บริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ 2-3 สัปดาห์ครั้งเป็นจำนวน 62 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 31.2% และมีผู้ที่ใช้บริการไม่ระบุเป็นจำนวน อยู่ 18 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 9.0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ผลการวิจัยข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่านหนังสือการ์ตูน

ตารางที่ 4.11 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกการใช้โทรศัพท์มือถือและอ่านการ์ตูน

a. (have Tel.) * c. (Read Cartoon) Crosstabulation

	อ่านการ์ตูน		Total
	อ่าน	ไม่อ่าน	
ผู้มีโทรศัพท์มือถือ	189	10	199
	95%	5.0%	100%
Total	189	8	199
	95%	5.0%	100

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอ่านหนังสือการ์ตูนเป็นจำนวน 189 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 95% และมีผู้ที่มีมีพฤติกรรมไม่อ่านหนังสือการ์ตูนอยู่ 8 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 5.0%

ตารางที่ 4.12 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามชนิดของการ์ตูนที่ชอบอ่าน

Type Of Cartoon	Freqency	Percent
การ์ตูนไทย	12	6.34
การ์ตูนญี่ปุ่น	185	97.88

* เปอร์เซ็นดังกล่าวคิดเทียบจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 189 คน และตอบคำถามได้มากกว่า 1 คำตอบ

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 189 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอ่านหนังสือการ์ตูนประเภทการ์ตูนญี่ปุ่นเป็นจำนวน 185 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 97.88% และมีผู้ที่มีพฤติกรรมอ่านหนังสือการ์ตูนประเภทการ์ตูนไทย 12 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 6.34%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทของการ์ตูนที่ชอบอ่าน

Type Of Cartoon	Freqency	Percent
ต่อสู้	66	34.92
กุ๊กกิ๊ก วัยเรียน	85	44.97
ขำขัน	58	30.68
ซูสาว เซ็กซี่	37	19.57
แฟนตาซี	59	31.12
อื่น	10	5.29

** เปอร์เซ็นดังกล่าวคิดเทียบจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 189 คน และตอบคำถามได้มากกว่า 1 คำตอบ*

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 189 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอ่านหนังสือการ์ตูนประเภทการ์ตูนกุ๊กกิ๊ก วัยเรียนเป็นจำนวน 85 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 44.97 % และมีผู้ที่มีพฤติกรรมอ่านหนังสือการ์ตูนประเภทการ์ตูนประเภทอื่นๆ เช่นสอบสวน สืบสวน เป็นจำนวน 10 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 5.29 %

ตารางที่ 4.14 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่พิจารณาในการเลือกอ่านการ์ตูน

Factor	Freqency	Percent
เนื้อหา	114	60.31
ภาพและลายเส้น	55	29.10
ราคา	4	2.19
สำนักพิมพ์	9	4.76
อื่นๆ	6	3.17
Total	188	99.47

* missing data = 1

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 189 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอ่านหนังสือการ์ตูนให้ความสนใจเรื่องของเนื้อหาเป็นอันดับหนึ่งจำนวน 114 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 60.31 % และมีผู้ที่มีพฤติกรรมอ่านหนังสือการ์ตูนให้ความสนใจเรื่องราคา เป็นอันดับหนึ่งเพียง 4 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 2.19 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการเลือกที่จะอ่านการ์ตูนวิธีใด

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ซื้อ	145	76.7	76.7	76.8
	เช่า	34	18.0	18.0	94.48
	เพื่อน	10	5.2	5.2	100.0
	Total	189	100.0	100.0	

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูน ทั้งสิ้น 189 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ที่อ่านเลือกที่จะซื้อการ์ตูนเป็นจำนวน 145 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 76.7% และมีผู้ตอบแบบสอบถาม 10 คน เลือกที่จะยืมหนังสือการ์ตูนของเพื่อนอ่าน คิดเป็นร้อยละ 5.2%

ตารางที่ 4.16 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความถี่ในการซื้อหรือเช่าหนังสือการ์ตูน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่ระบุ	1	0.5	0.5	0.5
	ทุกวัน	4	2.1	2.1	2.6
	ครั้ง/สัปดาห์	77	40.7	40.7	43.4
	2-3 ครั้ง / สัปดาห์	48	25.4	25.4	68.8
	เดือนละ 1 ครั้ง	59	31.2	31.2	100.0
	Total	189	100.0	100.0	

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่อ่านหนังสือการ์ตูน ทั้งสิ้น 189 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ความถี่ในการเลือกซื้อหรือเช่าการ์ตูนสัปดาห์ละครั้ง เป็นจำนวน 77 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 40.7% และมีผู้ตอบแบบสอบถาม 1 คน เลือกที่จะไม่ระบุความถี่ในการซื้อหรือเช่าหนังสือการ์ตูน คิดเป็นร้อยละ 0.5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามค่าใช้จ่ายที่ใช้การซื้อหรือเช่าหนังสือการ์ตูนแต่ละครั้ง

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่ระบุ	1	0.5	0.5	0.5
	>50 บาท	45	23.8	24.3	24.9
	50-100	95	50.3	51.4	76.2
	สูงกว่า 100	39	20.6	21.1	97.3
	อื่น	5	2.6	2.7	100.0
	Total	185	97.9	100.0	

Missing Data 4 คน= 2.1%

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่อ่านหนังสือการ์ตูน ทั้งสิ้น 189 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในการเลือกซื้อหรือเช่าการ์ตูนอยู่ระหว่าง 50-100 บาทต่อครั้งเป็นจำนวน 95 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 50.3% และมีผู้ตอบแบบสอบถาม 1 คน เลือกที่จะไม่ระบุค่าใช้จ่ายในการซื้อหรือเช่าหนังสือการ์ตูน คิดเป็นร้อยละ 0.5%

ตารางที่ 4.18 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ใช้บริการ	81	41.1	41.1	41.1
	ไม่ใช้บริการ	116	58.9	58.9	100.0
	Total	197	100.0	100.0	

Missing data 2 = 1%

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การบริการเสริมและใช้บริการการนำส่งจีพีอาร์เอสและผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูน ทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าไม่ใช้การใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นจำนวน 116 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 58.9% และมีผู้ตอบแบบสอบจำนวน 81 คน มีความคิดเห็นว่าอาจจะใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ คิดเป็นร้อยละ 41.1%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	การ์ตูนน่าสนใจ	5	6.17	6.17	6.17
	พกพา สะดวก	21	25.92	25.92	32.09
	แปลกใหม่ ทันสมัย	14	17.28	17.28	49.37
	ไม่ต้องไปซื้อที่ร้าน	3	3.7	3.7	53.07
	ไม่ระบุ	38	46.91	46.91	100
	Total	81	100	100	

* คิดจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เลือกใช้บริการจำนวน 81 คน

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การบริการเสริมและใช้บริการการนำส่งจีพีอาร์เอสและผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูน ที่มีความคิดว่าหากมีบริการอ่านหนังสือการ์ตูนผ่านโทรศัพท์คลื่อนที่อาจจะใช้บริการทั้งสิ้น 81 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่ระบุเหตุผลว่าจะใช้การใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เพราะเหตุใดเป็นจำนวน 38 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 46.91% และมีผู้ตอบแบบสอบจำนวน 3 คน มีความคิดเห็นว่าอาจจะใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ คิดเป็นร้อยละ 3.7%

ตารางที่ 4.20 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเหตุผลที่ไม่ใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	หน้าจอและภาพเล็ก	25	21.55	21.55	21.55
	ไม่สะดวก เสียเวลา	28	24.13	24.13	45.86
	ค่าใช้จ่ายสูง	24	20.68	20.68	
	ไม่ได้อัธารส	20	17.24	17.24	
	ไม่ระบุ	19	16.37	16.37	
	Total	116	100	100	

* คิดจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เลือกไม่ใช้บริการจำนวน 116 คน

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การบริการเสริมและใช้บริการการนำส่งจีพีอาร์เอส (GPRS) และผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูน ที่มีความคิดว่าหากมีบริการอ่านหนังสือการ์ตูนผ่านโทรศัพท์คลื่อนที่จะไม่ใช้บริการทั้งสิ้น 116 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุเหตุผลว่าไม่ใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เพราะไม่สะดวกและน่าจะเสียเวลาเป็นจำนวน 28 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 24.13% และมีผู้ตอบแบบสอบจำนวน 19 คน ไม่ระบุเหตุของการไม่ใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ คิดเป็นร้อยละ 16.37%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับค่าบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่ระบุ	2	1.0	1.0	1.0
	20 บาท / การดาวน์โหลด 1 ครั้ง	25	12.7	12.7	13.7
	เหมาจ่าย 39 บาท/ เดือน	108	54.8	54.8	68.5
	ทดลองใช้ฟรี	62	31.5	31.5	100.0
Total		197	100.0	100.0	

Missing Data 2 = 0.01%

จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนทั้งสิ้น 199 คน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าหากมีบริการการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ค่าใช้จ่ายที่ควรจะคิดค่าบริการอยู่ที่ราคาเหมาจ่าย 39 บาท/ สัปดาห์เป็นจำนวน 108 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 54.8%

4.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

4.4.1 ผลการวิจัยข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของจากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนเน้นที่กลุ่มตัวอย่างในเขตกรุงเทพฯ ซึ่งมีการกระจุกตัวของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ค่อนข้างมาก ทั้งหมด 199 คน ส่วนใหญ่

- กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีจำนวน 103 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 53.9
- ช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 25 ปีขึ้นไป จำนวน 66 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 34.6
- มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญาตรีเป็นจำนวน 98 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 49.2
- รู้จักและมีการติดตั้ง จีพีอาร์เอส และใช้บริการ เป็นจำนวน 173 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 86.9
- มีพฤติกรรมอ่านหนังสือการ์ตูนเป็นจำนวน 189 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 ผลการวิจัยข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ การใช้บริการเสริม ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการเครือข่าย และ การซื้อเครื่องโทรศัพท์ ของจากกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่มีประสบการณ์การใช้บริการเสริมและใช้บริการจีพีอาร์เอสและเป็นผู้ที่อ่านหนังสือการ์ตูนในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ทั้งหมด 199 คน ส่วนใหญ่

- เครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีผู้ใช้มากที่สุด คือ แบบประเภทเติมเงิน One-2-Call ของเอไอเอสเป็นจำนวน 52 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 26.4
- มีการติดตั้งและใช้บริการจพีอาร์เอสเป็นจำนวน 173 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 86.9
- มีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการเสริมต่างๆ อยู่ระหว่าง 300-500 บาท คิดเป็นร้อยละ 38.6
- การใช้บริการจีพีอาร์เอส แบบคิดเป็นนาที คิดเป็นร้อยละ 56.3
- ส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์ยี่ห้อโนเกียคิดเป็นร้อยละ 47.2
- ค่าใช้จ่ายที่ใช้ส่วนใหญ่ในการเปลี่ยนเครื่องใหม่อยู่ระหว่าง 5,000-10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 39.59
- เสียงริงโทนและเพลงรอสายบริการเสริมมีคนนิยมใช้ เป็นจำนวน 139 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 69.85
- ความถี่ในการใช้บริการเสริม 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นจำนวน 62 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 31

4.4.3 ผลการวิจัยข้อมูลผลการวิจัยข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่านหนังสือการ์ตูนของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการอ่านการ์ตูน ประเภทของการ์ตูน และวิธีการได้มาซึ่งการอ่านการ์ตูนของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีประสบการณ์การใช้จีพีอาร์เอสและอ่านหนังสือการ์ตูนในเขตกรุงเทพและปริมณฑลทั้งหมด 189 คน ส่วนใหญ่

- มีพฤติกรรมอ่านหนังสือการ์ตูนเป็นจำนวน 189 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 95
- ส่วนใหญ่การ์ตูนที่มีชอบอ่านคือการ์ตูนญี่ปุ่นคิดเป็นร้อยละ 97.88
- ประเภทของการ์ตูนที่ชอบอ่านส่วนใหญ่เป็นการ์ตูนแนวกุ๊กกิ๊ก วัยเรียนคิดเป็นร้อยละ44.97
- เนื้อหาเป็นปัจจัยแรกที่พิจารณาในการเลือกอ่านการ์ตูนคิดเป็นร้อย 60.31
- เลือกที่จะซื้อการ์ตูนมากกว่าเช่า คิดเป็นร้อยละ 76.7
- ความถี่ในการเลือกซื้อหรือเช่าการ์ตูนสัปดาห์ละครั้ง คิดเป็นร้อยละ 40.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าใช้จ่ายในการเลือกซื้อหรือเช่าการ์ตูนอยู่ระหว่าง 50-100 บาทต่อครั้งเป็นจำนวน 95 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 50.3
- ความคิดเห็นส่วนใหญ่เห็นว่าจะไม่ใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ คิดเป็นร้อยละ 58.9
- ปัจจัยที่ทำให้ไม่ใช้บริการคือ ไม่สะดวก และเสียเวลา คิดเป็นร้อยละ 24.13
- ค่าใช้จ่ายที่ควรจะคิดค่าบริการอยู่ที่ราคาเหมาจ่าย 35 บาท/ เดือน คิดเป็นร้อยละ 54.8

4.4.4 การวิเคราะห์ผลวิจัย

จากผลสรุปการวิจัยข้างต้นสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนพฤติกรรมผู้ใช้บริการที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้ดังนี้

4.4.4.1 แนวโน้มด้านพฤติกรรมของผู้บริโภคเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจในด้านการใช้บริการเครือข่ายสัญญาณ จีพีอาร์เอส และบริการเสริมต่างๆ

จากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบรับว่ามีการใช้บริการ จีพีอาร์เอส และบริการเสริม เห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจใช้บริการจีพีอาร์เอส และมีประสบการณ์ในด้านการบริการเสริมอย่างน้อย 1 บริการ สำหรับกลุ่มที่มีอัตราการใช้บริการเสริมมากได้แก่ กลุ่มวัยรุ่นที่มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 15-24 ปี ในขณะที่กลุ่มที่มีอายุมากขึ้นนั้นจะมีการใช้บริการเสริมต่างๆในอัตราที่น้อย โดยรูปแบบการใช้บริการข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องและเป็นบริการเสริมที่ผู้ให้บริการข้อมูลเป็นผู้ให้บริการเอง นอกเหนือจากบริการพื้นฐานผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณ คือบริการประเภทเสียงเรียกเข้า และเสียงรอสาย

ทั้งนี้นอกเหนือจากบริการประเภทเสียงเรียกเข้า และเสียงรอสายและเสียงรอสายที่แล้ว บริการที่มีแน้วโน้มการเติบโตคือ บริการดาวน์โหลดจาวาเกม และจาวาแอพพลิเคชั่น ซึ่งต้องอาศัยความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยีของตัวเครื่องโทรศัพท์และซอฟท์แวร์ผ่านในเครื่องพอสมควร โดยค่าใช้จ่ายในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยต่อหมายเลขต่อเดือน ประมาณ 300-500 บาท

4.4.4.2 แนวโน้มด้านพฤติกรรมการใช้เครื่องลูกข่ายหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่

จากกลุ่มตัวอย่างสามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีการเครื่องลูกข่ายหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีฟังก์ชั่นการทำงานและความสามารถมากขึ้นโดยพิจารณาได้จากรายจ่ายในการซื้อโทรศัพท์แต่ละครั้งอยู่ในช่วง 5,000-10,000 และ 10,000-15,000 บาท รวมกันมีจำนวนเกินร้อยละ 75 % ซึ่งโทรศัพท์ในช่วงราคานี้ จากการสำรวจรุ่นโทรศัพท์ที่มีช่วงราคาดังกล่าวมีคุณสมบัติพื้นฐานคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองรับการทำงานของ แว็พรองรับการทำงานของจาวาแอพพลิเคชั่นและสามารถเชื่อมต่อจีพีอาร์เอสและหน่วยความจำของเครื่องมีมากขึ้น โดยเทคโนโลยีเหล่านี้พัฒนาขึ้นมาช่วยทำให้การรับส่งข้อมูลทำให้เร็วและมีขนาดของข้อมูลที่ใหญ่ขึ้น และช่วยให้สามารถรองรับเนื้อหาของบริการให้มีความหลากหลาย เช่น บริการวิดิโอสตรีมมิ่ง ทีวีออนโมบาย วิดีโอโฟน อินเตอร์เน็ท บริการทางการศึกษา เป็นต้น

จากการพิจารณาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างในการเลือกซื้อเครื่องลูกข่าย เห็นว่าส่วนใหญ่จะใช้เครื่องลูกข่ายที่เป็นยี่ห้อที่มีส่วนครองตลาดสูง 3 อันดับแรกได้แก่ โนเกีย โซนี่อิริคซัน และโมโตโรล่า ซึ่งเครื่องลูกข่ายเหล่านี้มีมาตราฐานเทคโนโลยีที่ใช้ในเครื่องลูกข่ายใกล้เคียงกัน เช่นระบบปฏิบัติ MIDP ระบบปฏิบัติการ Symbain ที่สามารถใช้ซอฟแวร์ต่างๆ ที่พัฒนาบนภาษาจาวาทูเอ็มอีร่วมกันได้ แค่ในบางรุ่นอาจจะต้องออกแบบและดีไซน์ในส่วนของหน้าจอที่แตกต่างไปเท่านั้น

4.4.4.3 แนวโน้มด้านพฤติกรรมการอ่านการ์ตูน

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจมีการคัดกรองเลือกเฉพาะผู้ที่อ่านหนังสือ ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้จึงมุ่งไปที่ชนิด ประเภทและเนื้อหาการ์ตูนที่กลุ่มตัวอย่างสนใจ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่นิยมที่จะอ่านการ์ตูนที่เป็นแนวของการ์ตูนญี่ปุ่น โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายนิยมอ่านการ์ตูนประเภทต่อสู้ ชู้สาว ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้หญิงนิยมอ่านการ์ตูนประเภทกุ๊กกิ๊กวัยเรียน

ในด้านของการเลือกการ์ตูนอ่านในแต่ละครั้งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับเนื้อหาของการ์ตูน โดยพิจารณาสำนักพิมพ์เป็นอันดับรองลงมา ส่วนเรื่องราคาใช้จ่ายแต่ละครั้งในการซื้อหรือเช่าการ์ตูนอยู่ในช่วง 50-100 บาท ความถี่เฉลี่ยสัปดาห์ละครั้ง ซึ่งพฤติกรรมส่วนใหญ่ในการที่จะเลือกอ่านการ์ตูนยังเป็นการซื้อหนังสือการ์ตูนจากร้านขายหนังสือการ์ตูน

สรุปบท

จากผลการสำรวจ วิเคราะห์ วิจัยพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างในการใช้เครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีประสบการณ์การใช้จีพีอาร์เอส บริการเสริม และเป็นผู้สนใจเรื่องของการอ่านการ์ตูน ทำให้แนวคิดพัฒนาการให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น ในด้านของพฤติกรรมผู้บริโภคเองถือว่าเป็นบริการที่ค่อนข้างใหม่สำหรับธุรกิจบริการเสริม แต่มีแนวโน้มที่เป็นไปได้ที่จะใช้บริการและเป็นที่ต้องการของตลาดที่อยู่ในน่าจะอยู่ที่กลุ่มเฉพาะและมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการนำส่ง เทคโนโลยีเครื่องลูกข่าย และค่อยๆ ขยายฐานผู้ใช้บริการไปยังกลุ่มอื่นก็จะมีส่วนช่วยผลักดันให้ความต้องการของตลาดเติบโตขึ้นได้ไม่ยากนัก แต่ต้องอยู่บนเงื่อนไขของความสะดวกในการใช้งาน เนื้อหาของการ์ตูน อัตาค่าบริการที่ไม่สูงมากนัก จากปัจจัยเบื้องต้นผู้วิจัยจึงจะใช้ในการกำหนดแบบจำลอง (Model) ของการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์และความเป็นไปได้เชิงเทคนิค โดยจะกล่าวถึงในบทต่อไป ดังนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าใช้จ่ายในการเลือกซื้อหรือเช่าการ์ตูนอยู่ระหว่าง 50-100 บาทต่อครั้งเป็นจำนวน 95 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 50.3
- ความคิดเห็นส่วนใหญ่เห็นว่าจะไม่ใช้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ คิดเป็นร้อยละ 58.9
- ปัจจัยที่ทำให้ไม่ใช้บริการคือ ไม่สะดวก และเสียเวลา คิดเป็นร้อยละ 24.13
- ค่าใช้จ่ายที่ควรจะคิดค่าบริการอยู่ที่ราคาเหมาจ่าย 35 บาท/ เดือน คิดเป็นร้อยละ 54.8

4.4.4 การวิเคราะห์ผลวิจัย

4.4.4.1 แนวโน้มด้านพฤติกรรมของผู้บริโภคเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจในด้านการใช้บริการเครือข่ายสัญญาณ จีพีอาร์เอส และบริการเสริมต่างๆ

จากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบรับว่ามีการใช้บริการ จีพีอาร์เอส และบริการเสริม เห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจใช้บริการจีพีอาร์เอส และมีประสบการณ์ในด้านการบริการเสริมอย่างน้อย 1 บริการ สำหรับกลุ่มที่มีอัตราการใช้บริการเสริมมากได้แก่ กลุ่มวัยรุ่นที่มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 15-24 ปี ในขณะที่กลุ่มที่มีอายุมากขึ้นนั้นจะมีการใช้บริการเสริมต่างๆ ในอัตราที่น้อย โดยรูปแบบการใช้บริการข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องและเป็นบริการเสริมที่ผู้ให้บริการข้อมูลเป็นผู้ให้บริการเอง นอกเหนือจากบริการพื้นฐานผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณ คือบริการประเภทเสียงเรียกเข้า และเสียงรอสาย

ทั้งนี้นอกเหนือจากบริการประเภทเสียงเรียกเข้า และเสียงรอสายและเสียงรอสายที่แล้ว บริการที่มีแน้วโน้มการเติบโตคือ บริการดาวน์โหลดจาวาเกม และจาวาแอพพลิเคชั่น ซึ่งต้องอาศัยความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยีของตัวเครื่องโทรศัพท์และซอฟท์แวร์ผ่านในเครื่องพอสมควร โดยค่าใช้จ่ายในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยต่อหมายเลขต่อเดือน ประมาณ 300-500 บาท

4.4.4.2 แนวโน้มด้านพฤติกรรมการใช้เครื่องลูกข่ายหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่

จากกลุ่มตัวอย่างสามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีการเครื่องลูกข่ายหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีฟังก์ชั่นการทำงานและความสามารถมากขึ้นโดยพิจารณาได้จากรายจ่ายในการซื้อโทรศัพท์แต่ละครั้งอยู่ในช่วง 5,000-10,000 และ 10,000-15,000 บาท รวมกันมีจำนวนเกินร้อยละ 75 % ซึ่งโทรศัพท์ในช่วงราคานี้ จากการสำรวจรุ่นโทรศัพท์ที่มีช่วงราคาดังกล่าวมีคุณสมบัติพื้นฐานคือรองรับการทำงานของ แว็พรองรับการทำงานของจาวาแอพพลิเคชั่นและสามารถเชื่อมต่อจีพีอาร์เอสและหน่วยความจำของเครื่องมีมากขึ้น โดยเทคโนโลยีเหล่านี้พัฒนาขึ้นมาช่วยทำให้การรับส่งข้อมูลทำให้เร็วและมีขนาดของข้อมูลที่ใหญ่ขึ้น และช่วยให้สามารถรองรับเนื้อหาของบริการให้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหลากหลาย เช่น บริการวิดิโอสตรีมมิ่ง ทีวีออนโมบาย วิดีโอโฟน อินเตอร์เน็ท บริการทางการศึกษา เป็นต้น

จากการพิจารณาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างในการเลือกซื้อเครื่องลูกข่าย เห็นว่าส่วนใหญ่จะใช้เครื่องลูกข่ายที่เป็นยี่ห้อที่มีส่วนครองตลาดสูง 3 อันดับแรกได้แก่ โนเกีย โซนี่อิริคซัน และโมโตโรล่า ซึ่งเครื่องลูกข่ายเหล่านี้มีมาตราฐานเทคโนโลยีที่ใช้ในเครื่องลูกข่ายใกล้เคียงกัน เช่นระบบปฏิบัติ MIDP ระบบปฏิบัติการ Symbain ที่สามารถใช้ซอฟแวร์ต่างๆ ที่พัฒนาบนภาษาจาวาทูเอ็มอีร่วมกันได้ แค่ในบางรุ่นอาจจะต้องออกแบบและดีไซน์ในส่วนของหน้าจอที่แตกต่างไปเท่านั้น

4.4.4.3 แนวโน้มด้านพฤติกรรมการอ่านการ์ตูน

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจมีการคัดกรองเลือกเฉพาะผู้ที่อ่านหนังสือ ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้จึงมุ่งไปที่ชนิด ประเภทและเนื้อหาการ์ตูนที่กลุ่มตัวอย่างสนใจ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่นิยมที่จะอ่านการ์ตูนที่เป็นแนวของการ์ตูนญี่ปุ่น โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายนิยมอ่านการ์ตูนประเภทต่อสู้ ชู้สาว ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้หญิงนิยมอ่านการ์ตูนประเภทกุ๊กกิ๊กวัยเรียน

ในด้านของการเลือกการ์ตูนอ่านในแต่ละครั้งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับเนื้อหาของการ์ตูน โดยพิจารณาสำนักพิมพ์เป็นอันดับรองลงมา ส่วนเรื่องราคาใช้จ่ายแต่ละครั้งในการซื้อหรือเช่าการ์ตูนอยู่ในช่วง 50-100 บาท ความถี่เฉลี่ยสัปดาห์ละครั้ง ซึ่งพฤติกรรมส่วนใหญ่ในการที่จะเลือกอ่านการ์ตูนยังเป็นการซื้อหนังสือการ์ตูนจากร้านขายหนังสือการ์ตูน

สรุปบท

จากผลการสำรวจ วิเคราะห์ วิจัยพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างในการใช้เครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีประสบการณ์การใช้จีพีอาร์เอส บริการเสริม และเป็นผู้สนใจเรื่องของการอ่านการ์ตูน ทำให้แนวคิดพัฒนาการให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น ในด้านของพฤติกรรมผู้บริโภคเองถือว่าเป็นบริการที่ค่อนข้างใหม่สำหรับธุรกิจบริการเสริม แต่มีแนวโน้มที่เป็นไปได้ที่จะใช้บริการและเป็นที่ต้องการของตลาดที่อยู่ในน่าจะอยู่ที่กลุ่มเฉพาะและมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการนำส่ง เทคโนโลยีเครื่องลูกข่าย และค่อยๆ ขยายฐานผู้ใช้บริการไปยังกลุ่มอื่นก็จะมีส่วนช่วยผลักดันให้ความต้องการของตลาดเติบโตขึ้นได้ไม่ยากนัก แต่ต้องอยู่บนเงื่อนไขของความสะดวกในการใช้งาน เนื้อหาของการ์ตูน อัตราค่าบริการที่ไม่สูงมากนัก จากปัจจัยเบื้องต้นผู้วิจัยจึงจะใช้ในการกำหนดแบบจำลองเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์และความเป็นไปได้เชิงเทคนิค โดยจะกล่าวถึงในบทต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การสร้างแบบจำลองบริการ

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนของสภาพธุรกิจที่เกี่ยวข้อง แนวโน้มของธุรกิจ โมเดลธุรกิจ รูปแบบการให้บริการเสริมๆ อื่นๆ ที่มีอยู่ในธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตลอดจนข้อมูลทางปฐมภูมิและทุติยภูมิที่ได้จากการสำรวจ วิจัย พฤติกรรมและความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการเสริมและการให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ระบบและกลไกของทั้งธุรกิจบริการเสริมและธุรกิจการ์ตูน ทำให้สามารถกำหนดปัจจัยที่จะสร้างแบบจำลองของบริการ เพื่อใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงเทคนิค ที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและสอดคล้องกับการดำเนินธุรกิจเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้

5.1 ความเป็นมาของการสร้างแบบจำลองบริการ

แบบจำลอง (Model) ตามพจนานุกรมหมายถึง คำอธิบายที่ใช้อธิบายหรือสื่อสารสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ออกเป็นรูปธรรม เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้ถ่ายทอดและผู้รับสาร

เนื่องจากธุรกิจบริการให้อ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยถือว่าเป็นเรื่องใหม่ ถึงแม้บริษัท วิธิตาแอนนิเมชั่น จำกัด จะได้นำล่องในพัฒนาบริการดังกล่าวไปบ้างแล้วก็ตาม แต่บริการที่บริษัท วิธิตาแอนนิเมชั่น จำกัดให้บริการนั้น เป็นเพียงการ์ตูน 3 ช่องที่นำมาจากหนังสือการ์ตูนขำขันอย่างขายหัวเราะ มหาสนุก และหนูหิ่น เป็นการนำเอามาสแกนและตัดต่อภาพ เรียงต่อกันเป็นเฟรมให้สามารถแสดงผลแบบเคลื่อนไหวได้ในรูปแบบ GIF Format ซึ่งในเวลาต่อมาบริการดังกล่าวก็หายไปจากบริการธุรกิจบริการเสริม

ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงถือว่าบริการดังกล่าวต้องทำการศึกษาและเริ่มต้นใหม่ทั้งหมด หากแต่การศึกษาความเป็นไปได้ในครั้งนี้จะตั้งอยู่บนข้อมูลที่ได้ทำการค้นจากเนื้อหาของบทที่ผ่านๆ มา การสร้างแบบจำลองเพื่อที่จะทราบว่าบริการดังกล่าวทำงานอย่างไรข้อกำหนดทางภาคธุรกิจ การบริการ และเชิงเทคนิคควรเป็นอย่างไร จะทำให้ในบทของการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงเทคนิคทำได้ง่ายขึ้นและมีประเด็นในการศึกษาที่ชัดเจน

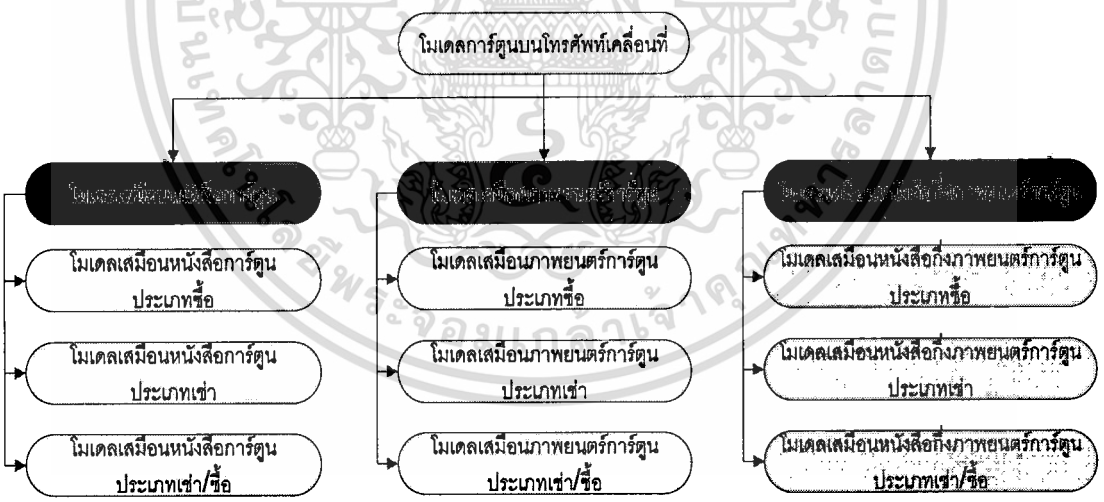
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากบริการการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์ไม่ใช่บริการใหม่สำหรับธุรกิจบริการเสริม แต่ได้มีการให้บริการบ้างแล้วในบางประเทศ อทิ ญี่ปุ่น เกาหลี สเปน ฝรั่งเศส ดังนั้นการสร้างแบบจำลองจึงขอนำโปรแกรมหรือแอพพลิเคชั่นที่มีอยู่แล้วมาใช้ประกอบในการข้อกำหนดทางธุรกิจและทางเทคนิค โดยจากการสำรวจและเก็บข้อมูลในบทที่ 3 ส่วนของคอมมิคออนโมบาย พบว่ามีแอพพลิเคชั่นที่มีความใกล้เคียงกับบริการที่ผู้วิจัยกำลังทำการศึกษาอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

1. แอพพลิเคชั่นเรียกอ่านการ์ตูนจากเครื่องแม่ข่ายจากบริษัท J-net ประเทศญี่ปุ่น
2. แอพพลิเคชั่นที่บรรจุการ์ตูนในโปรแกรมจากบริษัทอารีน่าโมบาย ประเทศสเปน

ทั้ง 2 แอพพลิเคชั่นเป็นแอพพลิเคชั่นทีติดตั้งในเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีการให้บริการการอ่านการตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมมิคออนโมบายเหมือนกัน แต่ต่างกันตรงที่แอพพลิเคชั่นและวิธีการนำเสนอ

สำหรับในการสร้างแบบจำลองนั้นสามารถสร้างได้หลายรูปแบบ และแต่ละรูปแบบจะมีการนำเสนอเนื้อหาและข้อมูลที่ต่างกัน สำหรับการสร้างแบบจำลองของการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นการสร้างแบบจำลองบริการโดยการนำรูปแบบของข้อมูลบริการเป็นประเด็นหลักในการสร้างแบบจำลอง โดยจะแบ่งรูปแบบของข้อมูลเป็น 3 แบบ คือ แบบหนังสือการ์ตูน แบบภาพยนตร์การ์ตูน และแบบหนังสือกึ่งภาพยนตร์การ์ตูน ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แผนผังแสดงแบบจำลองโมเดลการให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

5.2 แบบจำลองบริการ

5.2.1 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน

สำหรับแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน คือการการจำลองรูปแบบของการใช้บริการจากการอ่านหนังสือเล่มให้ย่อขนาดลงตามขนาดของหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีใช้อยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบัน มีขั้นตอนการผลิตแบบไม่ซับซ้อน เป็นการเอาภาพต้นแบบจากหนังสือการ์ตูนจริงนำมาสแกน ตัดต่อและย่อขยายให้มีขนาดที่สามารถแสดงผลได้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่

การออกแบบรูปแบบบริการคงตั้งอยู่บนความคุ้นเคยของผู้ใช้บริการที่อ่านจากหนังสือการ์ตูนปกติ และสอดคล้องกับพฤติกรรมการบริโภคการ์ตูนที่ทำการสำรวจ ศึกษาวิจัยจากบทที่ผ่านมา ผู้วิจัยจึงได้ทำการแบ่งรูปของโมเดลการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะของการได้มาซึ่งข้อมูลบริการ

5.2.1.1แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ

แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ เป็นแนวคิดจากการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับพฤติกรรมการได้มาซึ่งการ์ตูนที่ต้องการอ่าน พฤติกรรมส่วนใหญ่คือเลือกที่จะซื้อหนังสือการ์ตูนมาเก็บ ดังนั้นการอกแบบรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อจึงเป็นแนวคิดที่ต้องการจะตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้ที่ต้องการจะดาวน์โหลดข้อมูลมาเก็บไว้ในเครื่อง หากต้องการอ่านเมื่อใดก็สามารถเรียกอ่านได้ทันทีจากหน่อยความจำของเครื่อง ทั้งนี้จะบริการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อที่จะนำมาใช้จะต้องตอบสนองต่อความต้องการ 2 หัวข้อใหญ่ดังนี้

ก)ข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

สำหรับคุณลักษณะของบริการรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อนั้น จะพิจารณาตามรูปแบบของการร้องขอ ขั้นตอนการใช้บริการ ตลอดจนรูปแบบการจ่ายเงิน ได้ดังนี้

- **รูปแบบของข้อมูล** เป็นการให้บริการการ์ตูนเป็นภาพการ์ตูนลายเซ็นที่ทำการคัดลอกจากการสแกน แบ่งเป็นตอน ๆ ที่มีความยาวของเนื้อหาประมาณ 15-20 หน้า เมื่อเทียบกับหนังสือเล่ม อาจจะเป็นได้ทั้งภาพสีและขาวดำ
- **รูปแบบการร้องขอข้อมูล** สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบรายครั้งและแบบสมัครเป็นสมาชิกทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ทั้งช่องทาง SMS SMS/IVR และ แว๊พไซต์
- **ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล** เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จากการดาวน์โหลดผ่านแว๊พพุช ดาวน์โหลดมาเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด
- **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทการดาวน์โหลดเพราะการบริการเป็นการส่งข้อมูลบริการไปยังเครื่องลูกข่าย ส่วนรูปแบบการเก็บเงินการคิดเงินปลายทาง

ข)ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

การออกแบบทางเทคนิคของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อส่วนหนึ่งนำมาจากรูปแบบบริการที่มีต้นแบบมาจากบริการของสเปน มีลักษณะการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออฟไลน์ คือเมื่อดาวน์โหลดข้อมูลและทำการติดตั้งแล้ว เป็นอันเสร็จสิ้นการร้องขอข้อมูล แบ่งเป็นประเด็นได้ดังนี้

- **เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่** สามารถรองรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่โมบายอินฟอร์เมชั่น โฟรไฟล์ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่นเวอร์ชั่น
- **แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล** รองรับการจัดเก็บข้อมูลและการบีบอัดข้อมูลลงจาวาแอพพลิเคชั่น
- **โมบายอินเตอร์เน็ท** การอ่านการ์ตูนต้องทำการส่งค่าโอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการ ดังนั้นการทำงานของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อจึงต้องทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท เพื่อร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve)
- **การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล** การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve) เป็นแบบดาวน์โหลดรายครั้ง แล้วติดตั้งโปรแกรมเรียกดูจากหน่อยความจำของเครื่อง
- **การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล** การแสดงผลสามารถรองรับการทำงานได้ทั้งแบบภาพสีและขาวดำ นำเสนอทั้งรูปแบบแนวตั้งและแนวนอน
- **ประเภทของข้อมูลและขนาดไฟล์** ข้อมูลบริการจะต้องทำการบีบอัดลงในโปรแกรมจาวาที่เขียนโดยจาวา2เอ็มอี
- **ความสามารถในการมองเห็น** สามารถมองเห็นบทสนทนาด้วยตาเปล่าในระยะห่างขั้นต่ำ 1 ฟุต
- **การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล** สามารถจำกัดการเผยแพร่ข้อมูล ให้สามารถใช้งานได้เฉพาะเครื่องที่ทำการดาวน์โหลดเท่านั้น เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ ทำลอกเลียนแบบ

5.2.1.2 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า เป็นแนวคิดจากการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับพฤติกรรมการได้มาซึ่งการ์ตูนที่ต้องการอ่าน มีบางส่วนใช้บริการเช่าหนังสือจากร้านหนังสือ ดังนั้นการออกแบบรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าจึงเป็นแนวคิดที่ต้องการจะตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้ที่ต้องการจะอ่านการ์ตูนแต่ไม่ต้องการเก็บไว้ในเครื่อง หากต้องการอ่านเมื่อใดก็สามารถเรียกอ่านได้ทันทีผ่านโมบายอินเตอร์เน็ท ทั้งนี้จะบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าที่จะนำมาใช้จะต้องตอบสนองต่อความต้องการ 2 หัวข้อใหญ่ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก) ข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

สำหรับคุณลักษณะของบริการรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่านั้น จะพิจารณาตามรูปแบบของการร้องขอ ขั้นตอนการใช้บริการ ตลอดจน ทั้งนี้จะแตกต่างจากรูปแบบการซื้อนิดหน่อย

- **รูปแบบของข้อมูล** เป็นการให้บริการการ์ตูนที่แบ่งเป็นตอน ๆ ที่มีความยาวของเนื้อหาประมาณ 15-20 หน้า เมื่อเทียบกับหนังสือเล่ม อาจจะเป็นได้ทั้งภาพสีและขาวดำ
- **รูปแบบการร้องขอข้อมูล** สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูลและแบบสมัครเป็นสมาชิก ทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ผ่านช่องทางแว็พไซต์
- **ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล** เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จะเป็ลักษณะของแว็พพรีวิว ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด
- **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทแว็พเพจพรีวิวเพราะการบริการเป็นการเรียกอ่านข้อมูลที่อยู่บนแว็พเซิร์ฟเวอร์โดยตรง ส่วนรูปแบบการเก็บเงิน การคิดเงินปลายทางและแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูล

ข)ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

การออกแบบทางเทคนิคของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าส่วนหนึ่งนำมาจากรูปแบบบริการที่มีต้นแบบมาจากญี่ปุ่น มีลักษณะการทำงานออนไลน์เชื่อมต่อโมบายอินเตอร์เน็ทตลอดเวลาเมื่อต้องการอ่านการ์ตูน ไม่จำเป็นต้องดาวน์โหลดข้อมูลทั้งหมดให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะสามารถเปิดอ่านได้

- **เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่** สามารถรองรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มีโมบายอินฟอร์เมชั่นโฟรไฟล์ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่นหรือเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการซิมเบียน
- **แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล** สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับโมบายอินเตอร์เน็ทเพื่อเป็นเบราเซอร์ในการเรียกดูข้อมูลแต่ไม่จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลที่เรียกดูลงแอพพลิเคชั่น
- **โมบายอินเตอร์เน็ท** การอ่านการ์ตูนต้องทำการส่งค่า โอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการแบบสตรีมมิ่ง ดังนั้นการทำงานของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าจึงต้องทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท
- **การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล** การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve) เป็นการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นติดตั้งที่เครื่องลูกข่าย ส่วนการร้องขอข้อมูลทำงานผ่านแอพพลิเคชั่นผ่านช่องทางแว็พ โดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่งไม่มีการเก็บข้อมูลลงเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล** การแสดงผลสามารถรองรับการทำงานได้ทั้งแบบภาพสีและขาวดำ นำเสนอทั้งรูปแบบแนวตั้งและแนวนอน
- **ประเภทของข้อมูลและขนาดไฟล์** ข้อมูลบริการจะต้องทำการบีบอัดลงในโปรแกรมจาวาคอมมิคที่เขียนโดยจาวา2เอ็มอี
- **ความสามารถในการมองเห็น** สามารถมองเห็นบทสนทนาด้วยตาเปล่าในระยะห่างขั้นต่ำ 1 ฟุต
- **การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล** สามารถจำกัดการเผยแพร่ข้อมูล และจำกัดสิทธ์ในการเรียกอ่านข้อมูล

5.2.1.3 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ แบบสิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง

แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง เป็นแนวคิดที่จะผสมผสานรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อกับเช่ามาร่วมกัน เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ใช้บริการที่อาจจะชอบอ่านการ์ตูนแต่ยังตัดสินใจไม่ได้ว่าจะเก็บลงเครื่องหรือไม่ โดยหลักการทำงานส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บนบรรทัดฐานของรูปแบบบริการแบบเช่าเป็นหลัก เพราะการทำงานเบื้องต้นของการบริการ ผู้ใช้บริการจะเข้ามาในรูปแบบของการเช่าก่อน เมื่อได้อ่านแล้วรู้สึกที่ต้องการอยากอ่านซ้ำแต่ไม่ต้องการเชื่อมต่อโมบายอินเตอร์เน็ทแล้ว จึงใช้หลักการทำงานของรูปแบบการซื้อเข้ามาใช้

ก) ข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

สำหรับคุณลักษณะของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่องนั้น จะเป็นการผสมผสานรูปแบบการในส่วนของการร้องขอของการเช่าและซื้อ ที่ผู้ใช้บริการอาจจะเสียค่าใช้บริการเพิ่มเติม เพราะอย่างที่กล่าวมาข้างต้นในส่วนของการเช่าและซื้อนั้นมีคุณสมบัติที่ต่างกัน

- **รูปแบบของข้อมูล** เป็นการให้บริการการ์ตูนที่แบ่งเป็นตอน ๆ ที่มีความยาวของเนื้อหาประมาณ 15-20 หน้า เมื่อเทียบกับหนังสือเล่ม อาจจะเป็นได้ทั้งภาพสีและขาวดำ
- **รูปแบบการร้องขอข้อมูล** สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูลและแบบสมัครเป็นสมาชิก ทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ผ่านช่องทางแว็พไซต์
- **ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล** เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จะเป็ลักษณะของแว็พพรีวิวไม่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด
- **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทแว็พเพจพรีวิวเพราะการบริการเป็นการเรียกอ่านข้อมูลที่อยู่บนแว็พเซิร์ฟเวอร์โดยตรง หากต้องการซื้อจึงนำเข้าสู่รูปแบบการคิดค่าบริการรายครั้ง ส่วนรูปแบบการเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงิน การคิดเงินปลายทาง สำหรับการซื้อ และแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูล สำหรับการเช่า

ข)ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

การออกแบบทางเทคนิคของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง ส่วนหนึ่งนำมาจากรูปแบบบริการที่มีต้นแบบมาจากญี่ปุ่น มีลักษณะการทำงานออนไลน์ เชื่อมต่อโมบายอินเตอร์เน็ทตลอดเวลาเมื่อต้องการอ่านการ์ตูน

- **เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่** สามารถรองรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มี โมบายอินฟอร์เมชั่นโฟรไฟล์ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่นหรือเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการซิมเบียน มีหน่วยความจำของเครื่องและการ์ดพอที่จะรองรับการดาวน์โหลดข้อมูลลงเครื่องได้
- **แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล** สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับโมบายอินเตอร์เน็ทเพื่อเป็นเบราเซอร์ในการเรียกดูข้อมูลแต่ไม่จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลที่เรียกดูลงแอพพลิเคชั่นหรือตัวเครื่อง และมีฟังก์ชั่นการเรียกดาวน์โหลดข้อมูลบรรจุลงเครื่อง
- **โมบายอินเตอร์เน็ท** การอ่านการ์ตูนต้องทำการส่งค่า โอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการแบบสตรีมมิ่ง ดังนั้นการทำงานของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าจึงต้องทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท
- **การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล** การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve) เป็นการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นติดตั้งที่เครื่องลูกข่าย ส่วนการร้องขอข้อมูลทำงานผ่านแอพพลิเคชั่นผ่านช่องทางแว๊พ โดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่งไม่มีการเก็บข้อมูลลงเครื่อง
- **การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล** การแสดงผลสามารถรองรับการทำงานได้ทั้งแบบภาพสีและขาวดำ นำเสนอท้งรูปแบบแนวตั้งและแนวนอน
- **ประเภทของข้อมูลและขนาดไฟล์** ข้อมูลบริการจะต้องทำการบีบอัดลงในรูปแบบที่สามารถเรียกดูได้ผ่านโปรแกรมจาวาคอมมิคที่เขียนโดยจาวา2เอ็มอี สามารถเรียกดูภาพได้ต่อเนื่องเสมือนการเปิดอ่านจากหนังสือ
- **ความสามารถในการมองเห็น** สามารถมองเห็นบทสนทนาด้วยตาเปล่าในระยะห่างขั้นต่ำ 1 ฟุต
- **การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล** สามารถจำกัดการเผยแพร่ข้อมูล ให้สามารถใช้งานได้เฉพาะเครื่องที่ทำการดาวน์โหลดเท่านั้น ทั้งสามารถเรียกอ่านข้อมูลและดาวน์โหลดลงเครื่องได้ เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ ทำลอกเลียนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์

สำหรับการแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกของบริการประเภทหนังสือการ์ตูน โดยตัวข้อมูลยังคงนำมาจากการแสกนหนังสือการ์ตูน แต่เพิ่มความสามารถในการแสดงผลพร้อมเสียงประกอบตามข้อความที่ปรากฏในหนังสือการ์ตูน การแสดงผลภาพจะเป็นแบบเฟรมต่อเฟรมและมีเสียงประกอบ

เมื่อได้แนวคิดในการนำเสนอของรูปแบบบริการ จึงได้ทำการแบ่งรูปแบบของโมเดลการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะของการได้มาซึ่งรูปแบบการให้บริการ

5.2.2.1 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทซื้อ

แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทซื้อ เป็นแนวคิดการทำงานทุกอย่างเหมือนกับบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ แต่ในบางรายละเอียดของข้อมูลจะลดลงเนื่องจากข้อจำกัดในด้านข้อมูล เมื่อเพิ่มข้อมูลประเภทเสียงเข้าไปอีกจะทำให้ ขนาดของข้อมูลมีขนาดใหญ่ แต่ประเด็นเรื่องของการกำหนดรูปแบบการให้บริการต่างๆ ยังคงตั้งอยู่บนพื้นฐานของความต้องการหลัก 2 เรื่อง คือ

ก) ข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

สำหรับคุณลักษณะของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อนั้นจะพิจารณาตามรูปแบบของการร้องขอ ขั้นตอนการใช้บริการ ตลอดจนรูปแบบการจ่ายเงินได้ดังนี้

- **รูปแบบของข้อมูล** เป็นการให้บริการการ์ตูนที่แบ่งเป็นตอน ตอนละสั้น ที่มีความยาวของเนื้อหาประมาณ 1-2 หน้า เมื่อเทียบกับหนังสือเล่ม สามารถแสดงผลเป็นภาพขาวดำ
- **รูปแบบการร้องขอข้อมูล** สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบรายครั้งและแบบสมัครเป็นสมาชิกทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ทั้งช่องทาง SMS SMS/IVR และ แว็พไซต์
- **ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล** เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จากการดาวน์โหลดผ่านแว็พพุช (wap push) ดาวน์โหลดมาเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด
- **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทการดาวน์โหลดเพราะการบริการเป็นการส่งข้อมูลบริการไปยังเครื่องลูกข่าย ส่วนรูปแบบการเก็บเงิน การคิดเงินปลายทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

การออกแบบทางเทคนิคของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทซื้อ มีลักษณะการทำงานออฟไลน์ คือเมื่อดาวน์โหลดข้อมูลและทำการติดตั้งแล้ว เป็นอันเสร็จสิ้นการร้องขอข้อมูล แบ่งเป็นประเด็นได้ดังนี้

- **เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่** สามารถรองรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มีบายอินฟอร์เมชั่นโฟรไฟล์ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่นและเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการซิมเบียน
- **แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล** รองรับการจัดเก็บข้อมูลและการบีบอัดข้อมูลลงจาวาแอพพลิเคชั่นที่ใช้ทำแสดงผลการตูน
- **โมบายอินเตอร์เน็ท** การอ่านการ์ตูนต้องทำการส่งค่า โอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการ ดังนั้นการทำงานของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อจึงต้องทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท เพื่อร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve)
- **การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล** การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve) เป็นแบบดาวน์โหลดรายครั้ง แล้วติดตั้งโปรแกรมเรียกดูจากหน่อยความจำของเครื่อง
- **การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล** การแสดงผลสามารถรองรับการทำงานแบบขาวดำ นำเสนอทั้งรูปแบบแนวตั้งและแนวนอน
- **ประเภทของข้อมูลและขนาดไฟล์** ข้อมูลบริการจะต้องทำการบีบอัดลงในโปรแกรมจาวาคอมมิคที่เขียนโดยจาวา2เอ็มอี ทั้งนี้ฟอร์แมทของภาพควรจะเป็นฟอร์แมทที่จะทำให้สามารถทำงานได้กับโปรแกรมที่เขียนโดยจาวา
- **ความสามารถในการมองเห็น** สามารถมองเห็นบทสนทนาด้วยตาเปล่าในระยะห่างขั้นต่ำ 1 ฟุต
- **การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล** สามารถจำกัดการเผยแพร่ข้อมูล ให้สามารถใช้งานได้เฉพาะเครื่องที่ทำการดาวน์โหลดเท่านั้น เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ ทำลอกเลียนแบบ

5.2.2.2 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า

แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า เป็นแนวคิดการทำงานทุกอย่างเหมือนกับแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า แต่ในบางรายละเอียดของข้อมูลจะลดลงเนื่องจากข้อจำกัดในด้านข้อมูล เมื่อเพิ่มข้อมูลประเภทเสียงเข้าไปอีกจะทำให้ ขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของข้อมูลมีขนาดใหญ่ แต่ประเด็นเรื่องของการกำหนดรูปแบบการให้บริการต่างๆ ยังคงตั้งอยู่บนพื้นฐานของความต้องการหลัก 2 เรื่อง คือ

ก)ข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

สำหรับคุณลักษณะของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่านั้น จะพิจารณาตามรูปแบบของการร้องขอ ขั้นตอนการใช้บริการ ตลอดจนทั้งนี้จะแตกต่างจากรูปแบบการซื้อนิดหน่อย

- **รูปแบบของข้อมูล** เป็นการให้บริการการ์ตูนที่แบ่งเป็นตอน ๆ ที่มีความยาวของเนื้อหาประมาณ 15-20 หน้า เมื่อเทียบกับหนังสือเล่ม แสดงผลเป็นขาวดำ
- **รูปแบบการร้องขอข้อมูล** สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูล และแบบสมัครเป็นสมาชิก ทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ผ่านช่องทางแว็พไซต์
- **ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล** เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จะเป็ลักษณะของ แว็พพรีวิว ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด
- **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทแว็พเพจพรีวิวเพราะการบริการเป็นการเรียกอ่านข้อมูลที่อยู่บนแว็พเซิร์ฟเวอร์โดยตรง ส่วนรูปแบบการเก็บเงิน การคิดเงินปลายทาง และแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูล

ข)ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

การออกแบบทางเทคนิคของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่าส่วนหนึ่งนำมาจากรูปแบบบริการที่มีต้นแบบมาจากญี่ปุ่น มีลักษณะการทำงานออนไลน์ เชื่อมต่อโมบายอินเตอร์เน็ทตลอดเวลาเมื่อต้องการอ่านการ์ตูน ไม่จำเป็นต้องดาวน์โหลดข้อมูลทั้งหมดให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะสามารถเปิดอ่านได้

- **เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่** สามารถรองรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มี โมบายอินฟอร์เมชั่นโฟรไฟล์ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่นหรือเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการซิมเบียน
- **แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล** สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับโมบายอินเตอร์เน็ทเพื่อเป็นเบราเซอร์ในการเรียกดูข้อมูลแต่ไม่จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลที่เรียกดูลงแอพพลิเคชั่น หรือตัวเครื่อง
- **โมบายอินเตอร์เน็ท** การอ่านการ์ตูนต้องทำการส่งค่าโอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการแบบสตรีมมิ่ง ดังนั้นการทำงานของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าจึงต้องทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท
- **การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล** การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve) เป็นการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นติดตั้งที่เครื่องลูกข่าย ส่วนการร้องขอข้อมูลทำงานผ่านแอพพลิเคชั่นผ่านช่องทางแว็พ โดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่งไม่มีการเก็บข้อมูลลงเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล** การแสดงผลสามารถรองรับการทำงานแบบขาวดำ นำเสนอทั้งรูปแบบแนวตั้งและแนวนอน ความละเอียดของภาพอยู่ระหว่างกว้าง 176 พิกเซล และสูง 220 พิกเซล
- **ประเภทของข้อมูลและขนาดไฟล์** ข้อมูลบริการจะต้องทำการบีบอัดลงในโปรแกรมจาวาคอมมิดที่เขียนโดยจาวา2เอ็มอี ทั้งนี้ฟอร์แมทของภาพควรจะเป็น SWF เพื่อที่จะทำให้สามารถทำงานได้กับโปรแกรมที่เขียนโดยจาวาโดยประมาณทั้งชุดข้อมูลไม่เกิน 1,500 กิโลไบต์
- **ความสามารถในการมองเห็น** สามารถมองเห็นบทสนทนาด้วยตาเปล่าในระยะห่างขั้นต่ำ 1 ฟุต
- **การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล** อาจไม่จำเป็นต้องมีก็ได้ เพราะผู้ใช้ไม่ได้โหลดข้อมูลลงเครื่อง

5.2.2.3 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และจัดเก็บลงเครื่อง

แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง เป็นแนวคิดการทำงานทุกอย่างเหมือนกับบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง แต่ในบางรายละเอียดของข้อมูลจะลดลงเนื่องจากข้อจำกัดในด้านข้อมูลเมื่อเพิ่มข้อมูลประเภทเสียงเข้าไปอีกจะทำให้ ขนาดของข้อมูลมีขนาดใหญ่ แต่ประเด็นเรื่องของการกำหนดรูปแบบการให้บริการต่างๆ ยังคงตั้งอยู่บนพื้นฐานของความต้องการหลัก 2 เรื่อง คือ

ก)ข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

สำหรับคุณลักษณะของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง นั้น จะพิจารณาตามรูปแบบของการร้องขอขั้นตอนการใช้บริการ ตลอดจน ทั้งนี้จะแตกต่างจากรูปแบบการซื้อนิดหน่อย

- **รูปแบบของข้อมูล** เป็นการให้บริการการ์ตูนที่แบ่งเป็นตอน ๆ ที่มีความยาวของเนื้อหาประมาณ 4-5 หน้า เมื่อเทียบกับหนังสือเล่ม เป็นขาวดำ
- **รูปแบบการร้องขอข้อมูล** สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูลและแบบสมัครเป็นสมาชิก ทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ผ่านช่องทางแว็พไซต์
- **ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล** เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จะเป็ลักษณะของ แว็พพรีวิว ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด
- **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทแว็พเพจพรีวิวเพราะการบริการเป็นการเรียกอ่านข้อมูลที่อยู่บนแว็พเซิร์ฟเวอร์โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากต้องการซื้อจึงนำเข้าสู่รูปแบบการคิดค่าบริการรายครั้ง ส่วนรูปแบบการเก็บเงิน การคิดเงินปลายทางสำหรับการซื้อ และแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูลสำหรับการเช่า

ข)ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

การออกแบบทางเทคนิคของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง ลักษณะการทำงานส่วนหนึ่งจะเป็นแบบออนไลน์ เชื่อมต่อโมบายอินเตอร์เน็ทตลอดเวลาเมื่อต้องการอ่านการ์ตูน และเมื่อผู้ใช้ต้องการซื้อเก็บไว้ในเครื่อง ก็จะเป็นลักษณะการทำงานแบบออฟไลน์หลังจากที่ดาวน์โหลดข้อมูลลงเครื่องเรียบร้อย

- **เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่** สามารถรองรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มีคอนเน็กเต็ด ลิมิตเต็ดดีไวส์ คอนฟีกกูเรชั่นเวอร์ชั่น 1.1 ขึ้นไป โมบายอินฟอร์เมชั่นโฟรไฟล์ดีไวส์ คอนฟีกกูเรชั่นเวอร์ชั่น 2.0 ขึ้นไป หรือเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการซิมเบียน
- **แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล** สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับโมบายอินเตอร์เน็ทเพื่อเป็นเบราเซอร์ในการเรียกดูข้อมูลแต่ไม่จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลที่เรียกดูลงแอพพลิเคชั่น หรือตัวเครื่อง
- **โมบายอินเตอร์เน็ท** การอ่านการ์ตูนต้องทำการส่งค่า โอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการแบบสตรีมมิ่ง ดังนั้นการทำงานของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าจึงต้องทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท
- **การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล** การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve) เป็นการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นติดตั้งที่เครื่องลูกข่าย ส่วนการร้องขอข้อมูลทำงานผ่านแอพพลิเคชั่นผ่านช่องทางแว๊พโดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง ไม่มีการเก็บข้อมูลลงเครื่อง
- **การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล** การแสดงผลสามารถรองรับการทำงานได้ทั้งแบบภาพสีและขาวดำ นำเสนอทั้งรูปแบบแนวตั้งและแนวนอน
- **ประเภทของข้อมูลและขนาดไฟล์** ข้อมูลบริการจะต้องทำการบีบอัดลงในรูปแบบที่สามารถเรียกดูได้ผ่านโปรแกรมจาวาคอมมิคที่เขียนโดยจาวา2เอ็มอี สามารถเรียกดูภาพได้ต่อเนื่องเสมือนการเปิดอ่านจากหนังสือ ทั้งนี้ฟอร์แมทของภาพควรจะเป็นฟอร์แมทที่สามารถทำงานได้กับโปรแกรมที่เขียนโดยจาวา
- **ความสามารถในการมองเห็น** สามารถมองเห็นบทสนทนาด้วยตาเปล่าในระยะห่างขั้นต่ำ 1 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล** สามารถจำกัดการเผยแพร่ข้อมูล ให้สามารถใช้งานได้เฉพาะเครื่องที่ทำการดาวน์โหลดเท่านั้น เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ ทำลอกเลียนแบบ

5.2.3 แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูน

สำหรับแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูน คือการจำลองรูปแบบของการใช้บริการดูภาพยนตร์การ์ตูนผ่านโทรทัศน์ เพียงแต่ย่อขนาดลงตามขนาดของหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยการแปลงข้อมูลในรูปแบบของวิดีโอให้อยู่ในฟอร์แมทที่รองรับการแสดงผลผ่านโทรศัพท์ได้ แนวคิดนี้ทำขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ใช้บริการที่ชอบที่จะดูเป็นภาพเคลื่อนไหวและมีแสงประกอบ โดยการออกแบบรูปแบบบริการในส่วนนี้เป็นการต่อยอดรูปแบบบริการแบบเสมือนหนังสือการ์ตูน แต่เปลี่ยนรูปแบบการเสนอจากภาพและตัวหนังสือเป็นภาพเคลื่อนไหวต่อเนื่องเป็นเรื่องราวมีเสียงประกอบ

5.2.3.1 แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อ

แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อเป็นแนวคิดแบบเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการที่ต้องการใช้บริการแบบสื่อผสมที่มีทั้งภาพและเสียง โดยการออกแบบรูปแบบบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อนั้น จึงเป็นแนวคิดที่ต้องการจะตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้ที่ต้องการจะดาวน์โหลดข้อมูลมาเก็บไว้ในเครื่อง หากต้องการอ่านเมื่อใดก็สามารถเรียกอ่านได้ทันทีจากหน่อยความจำของเครื่อง ทั้งนี้จะบริการรูปแบบบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อที่จะนำมาใช้จะต้องตอบสนองต่อความต้องการ 2 หัวข้อใหญ่ดังนี้

ก)ข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

สำหรับคุณลักษณะของบริการรูปแบบบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อนั้น จะพิจารณาตามรูปแบบของการร้องขอ ขั้นตอนการใช้บริการ ตลอดจนรูปแบบการจ่ายเงิน ได้ดังนี้

- **รูปแบบของข้อมูล** เป็นการให้บริการภาพยนตร์การ์ตูนที่แบ่งเป็นตอน ๆ ที่มีความยาวของเนื้อหาประมาณ 3-5 นาที
- **รูปแบบการร้องขอข้อมูล** สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบรายครั้งและแบบสมัครเป็นสมาชิก ทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ทั้งช่องทาง SMS SMS/IVR และ แว็พไซต์
- **ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล** เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จากการดาวน์โหลดผ่านแว็พพุช ดาวน์โหลดมาเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทการดาวน์โหลดเพราะการบริการเป็นการส่งข้อมูลบริการไปยังเครื่องลูกข่าย ส่วนรูปแบบการเก็บเงิน การคิดเงินปลายทาง

ข)ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

การออกแบบทางเทคนิคของรูปแบบบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อมีลักษณะการทำงานออฟไลน์ คือเมื่อดาวน์โหลดข้อมูลและทำการติดตั้งแล้ว เป็นอันเสร็จสิ้นการร้องขอข้อมูล แบ่งเป็นประเด็นได้ดังนี้

- **เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่** สามารถรองรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มีโมบายอินฟอร์เมชั่นโฟรไฟล์ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่นและเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการซิมเบียน มีหน่วยความจำภายในเครื่องตั้งขั้นต่ำ 5 mb หรือมีเมมเมอร์รีการ์ด
- **แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล** ใช้โปรแกรมแสดงผลไฟล์ข้อมูลประเภทวิดีโอคลิป ไฟล์ฟอร์แมทประเภท .3gp, .rm
- **โมบายอินเตอร์เน็ทการดูการ์ตูนต้องทำการส่งค่า** โอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการ ดังนั้นการทำงานของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อจึงต้องทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท เพื่อร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve)
- **การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล** การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve) เป็นแบบดาวน์โหลดรายครั้ง แล้วติดตั้งโปรแกรมเรียกดูจากหน่อยความจำของเครื่อง
- **การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล** การแสดงผลสามารถรองรับการทำงานได้ทั้งแบบภาพสีและขาวดำ นำเสนอทั้งรูปแบบแนวตั้งและแนวนอน
- **ประเภทของข้อมูลและขนาดไฟล์** ข้อมูลบริการจะต้องทำการบีบอัดลง ให้สามารถใช้งานได้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านโปรแกรมสนับสนุนภายในเครื่องเอง ทั้งนี้ฟอร์แมทจำเป็นต้องรองรับการทำงานของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่
- **ความสามารถในการมองเห็น** สามารถมองเห็นบทสนทนาด้วยตาเปล่าในระยะห่างขั้นต่ำ 1 ฟุต
- **การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล** สามารถจำกัดการเผยแพร่ข้อมูล ให้สามารถใช้งานได้เฉพาะเครื่องที่ทำการดาวน์โหลดเท่านั้น เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ ทำลอกเลียนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3.2 แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์อการ์ตูนประเภทเช่า

แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทเช่า เป็นแนวคิดในการต่อยอดจากบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า ดังนั้นการออกแบบรูปแบบบริการจึงเป็นแนวคิดที่ต้องการจะตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้ที่ต้องการจะดูการ์ตูนแต่ไม่ต้องการเก็บไว้ในเครื่อง ซึ่งอาจจะมีสาเหตุจากเรื่องของหน่วยความจำ การทำงานก็ใช้แนวคิดของบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า ซึ่งแบ่งเป็น 2 หัวข้อใหญ่ดังนี้

ก)ข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

สำหรับคุณลักษณะของบริการรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่านั้น จะพิจารณาตามรูปแบบของการร้องขอ ขั้นตอนการใช้บริการ ตลอดจน ทั้งนี้จะแตกต่างจากรูปแบบการซื้อนิดหน่อย

- **รูปแบบของข้อมูล** เป็นการให้บริการภาพยนตร์การ์ตูนที่แบ่งเป็นตอน ๆ ที่มีความยาวของเนื้อหาประมาณ 3-5 นาที
- **รูปแบบการร้องขอข้อมูล** สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูลและแบบสมัครเป็นสมาชิกทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ผ่านช่องทางแว็พไซต์
- **ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล** เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จะเป็ลักษณะของ แว็พพรีวิว ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด
- **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทแว็พเพจพรีวิวเพราะการบริการเป็นการเรียกอ่านข้อมูลที่อยู่บนแว็พเซิร์ฟเวอร์โดยตรง ส่วนรูปแบบการเก็บเงิน การคิดเงินปลายทางและแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูล

ข)ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

การออกแบบทางเทคนิคนั้นใช้หลักการสตรีมมิ่งเข้ามาช่วยเป็นหลัก มีลักษณะการทำงานออนไลน์ เชื่อมต่อโมบายอินเตอร์เน็ทตลอดเวลาเมื่อต้องการดูการ์ตูน ไม่จำเป็นต้องดาวน์โหลดข้อมูลทั้งหมดให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะสามารถเปิดอ่านได้

- **เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่** สามารถรองรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มีโมบายอินฟอร์เมชั่นโฟรไฟล์ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่นและเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการซิมเบียน
- **แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล** สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับโมบายอินเตอร์เน็ทเพื่อเป็นเบราเซอร์ในการเรียกดูข้อมูลแต่ไม่จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลที่เรียกดูลงแอพพลิเคชั่น
- **โมบายอินเตอร์เน็ท** การอ่านการ์ตูนต้องทำการส่งค่า โอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการแบบสตรีมมิ่ง ดังนั้นการทำงานของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าจึงต้องทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล** การร้องขอข้อมูลทำงานผ่านช่องทางแว๊พ โดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง ไม่มีการเก็บข้อมูลลงเครื่อง
- **การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล** การแสดงผลสามารถรองรับการทำงานได้ทั้งแบบภาพสีและขาวดำ นำเสนอทั้งรูปแบบแนวตั้งและแนวนอน
- **ประเภทของข้อมูลและขนาดไฟล์** ข้อมูลบริการจะต้องทำการบีบอัดลง ให้สามารถใช้งานได้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านโปรแกรมสนับสนุนภายในเครื่องเอง ทั้งนี้ฟอร์แมทจำเป็นต้องรองรับการทำงานของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่
- **ความสามารถในการมองเห็น** สามารถมองเห็นบทสนทนาด้วยตาเปล่าในระยะห่างขั้นต่ำ 1 ฟุต
- **การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล** อาจไม่จำเป็นต้องมีก็ได้ เพราะผู้ใช้ไม่ได้โหลดข้อมูลลงเครื่อง

5.2.3.3 แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง

แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่องเป็นแนวคิดที่จะผสมผสานรูปแบบบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อกับเช่ามาร่วมกัน เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ใช้บริการที่อาจจะชอบดูการ์ตูนแต่ยังตัดสินใจไม่ได้ว่าจะเก็บลงเครื่องหรือไม่ โดยหลักการทำงานส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บนบรรทัดฐานของรูปแบบบริการแบบเช่าเป็นหลัก เพราะการทำงานเบื้องต้นของการบริการ ผู้ใช้บริการจะเข้าในลักษณะดูออนไลน์ก่อน เมื่อได้ดูแล้วรู้สึกที่ต้องการอยากดูซ้ำแต่ไม่ต้องการเชื่อมต่อโมบายอินเตอร์เน็ท (Mobile Internet)แล้ว จึงใช้หลักการทำงานของรูปแบบการซื้อเข้ามาใช้

ก)ข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

สำหรับคุณลักษณะของบริการรูปแบบบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่องนั้น จะพิจารณาตามรูปแบบของการร้องขอ ขั้นตอนการใช้บริการ ตลอดจน ทั้งนี้จะแตกต่างจากรูปแบบการซื้อนิดหน่อย

- **รูปแบบของข้อมูล** เป็นการให้บริการการ์ตูนที่แบ่งเป็นตอน ๆ ที่มีความยาวของเนื้อหาประมาณ 5-10 นาที เมื่อเทียบกับหนังสือเล่ม อาจจะเป็นได้ทั้งภาพสีและขาวดำ
- **รูปแบบการร้องขอข้อมูล** สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูลและแบบสมัครเป็นสมาชิก ทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ผ่านช่องทางแว๊พไซต์
- **ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล** เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จะเป็ลักษณะของแว๊พพรีวิว ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทแว๊พเพจพรีวิวเพราะการบริการเป็นการเรียกอ่านข้อมูลที่อยู่บนแว๊พเซิร์ฟเวอร์โดยตรง หากต้องการซื้อจึงนำเข้าสู่รูปแบบการคิดค่าบริการรายครั้ง ส่วนรูปแบบการเก็บเงิน การคิดเงินปลายทางสำหรับการซื้อ และแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูลสำหรับการเช่า

ข) ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

การออกแบบทางเทคนิคของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ มีลักษณะการทำงานออนไลน์ เชื่อมต่อโมบายอินเตอร์เน็ทตลอดเวลาเมื่อต้องการดูการ์ตูน

- **เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่** สามารถรองรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มีคอนเน็กเต็ด ลิมิตเต็ด ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่นเวอร์ชั่น 1.1 ขึ้นไป โมบายอินฟอร์เมชั่นโฟรไฟล์ดีไวส์ คอนฟิกกูเรชั่นเวอร์ชั่น 2.0 ขึ้นไป หรือเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการซิมเบียน
- **แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล** สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับโมบายอินเตอร์เน็ท เพื่อเป็นเบราเซอร์ในการเรียกดูข้อมูลแต่ไม่จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลที่เรียกดูลงแอพพลิเคชั่น หรือตัวเครื่อง
- **โมบายอินเตอร์เน็ท** การอ่านการ์ตูนต้องทำการส่งค่า โอนถ่ายข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการแบบสตรีมมิ่ง ดังนั้นการทำงานของรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าจึงต้องทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท
- **การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล** การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrieve) เป็นการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นติดตั้งที่เครื่องลูกข่าย ส่วนการร้องขอข้อมูลทำงานผ่านแอพพลิเคชั่นผ่านช่องทางแว๊พโดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง ไม่มีการเก็บข้อมูลลงเครื่อง
- **การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล** การแสดงผลสามารถรองรับการทำงานได้ทั้งแบบภาพสีและขาวดำ นำเสนอทั้งรูปแบบแนวตั้งและแนวนอน
- **ประเภทของข้อมูลและขนาดไฟล์** ข้อมูลบริการจะต้องทำการบีบอัดลง ให้สามารถใช้งานได้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านโปรแกรมสนับสนุนภายในเครื่องเอง ทั้งนี้ฟอร์แมทจำเป็นต้องรองรับการทำงานของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่
- **ความสามารถในการมองเห็น** สามารถมองเห็นบทสนทนาด้วยตาเปล่าในระยะห่างขั้นต่ำ 1 ฟุต
- **การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล** สามารถจำกัดการเผยแพร่ข้อมูล ให้สามารถใช้งานได้เฉพาะเครื่องที่ทำการดาวน์โหลดเท่านั้น เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ ทำลอกเลียนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแบบจำลองรูปแบบบริการและความต้องการของระบบทั้ง 9 สามารถสรุปความเหมือนและแตกต่างของแต่ละบริการได้ตามตารางที่ 5.1 และ 5.2

ตารางที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบข้อกำหนดทางด้านธุรกิจ

	หนังสือการ์ตูน			ภาพยนตร์การ์ตูน			หนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์		
	ซื้อ	เช่า	ซื้อ-กำหนดสิทธิ์	ซื้อ	เช่า	ซื้อ-กำหนดสิทธิ์	ซื้อ	เช่า	ซื้อ-กำหนดสิทธิ์
รูปแบบของข้อมูล									
• แหล่งข้อมูล • ลักษณะเนื้อหา • รูปแบบการนำเสนอ	การ์ตูนเล่ม แบ่งเป็นตอนๆ ละ15-20 หน้าหนังสือการ์ตูน ภาพสี หรือขาว-ดำ			หนังการ์ตูน แบ่งเป็นตอนๆ ละ8- 10 นาที วิดีโอคลิป			การ์ตูนเล่ม แบ่งเป็นตอนๆ ละ15-20 หน้าหนังสือการ์ตูน ภาพสี หรือขาว-ดำ มีเสียงประกอบ		
รูปแบบการร้องขอข้อมูล									
• **รูปแบบการร้องขอ**									
Per download	□	-	/	□	-	/	□	-	/
Subscription	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Paid per view	-	/	/	-	/	/	-	/	/
• **ช่องทางการร้องขอแอพพลิเคชั่น**									
SMS SMS IVR WAP	สามารถร้องขอแอพพลิเคชั่นที่จะใช้ดูหรืออ่านการ์ตูน เพื่อติดตั้งภายในเครื่อง			ไม่จำเป็นต้องร้องขอ ใช้โปรแกรมที่สนับสนุนภายในตัวเครื่อง จึงไม่จำเป็นต้องร้องขอ			สามารถร้องขอแอพพลิเคชั่นที่จะใช้ดูหรืออ่านการ์ตูนเพื่อติดตั้งภายในเครื่อง		

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

	หนังสือการ์ตูน			ภาพยนตร์การ์ตูน			หนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์		
	ซื้อ	เช่า	ซื้อ-กำหนดสิทธิ์	ซื้อ	เช่า	ซื้อ-กำหนดสิทธิ์	ซื้อ	เช่า	ซื้อ-กำหนดสิทธิ์
ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล									
● **Wap Push**	/	-	/	/	-	/	/	-	/
● **Wap Preview**	-	/	/	-	/	/	-	/	/
รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย									
● การคิดค่าบริการ									
Paid per view	-	/	/	-	/	/	-	/	/
Per Download	/	-	/	/	-	/	/	-	/
● รูปแบบการเก็บเงิน									
Mobile Terminate	รองรับการชำระเงินที่ปลายทาง								
Paid per view	-	/	/	-	/	/	-	/	/

ตารางที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบความต้องการทางระบบ

	หนังสือการ์ตูน			ภาพยนตร์การ์ตูน			หนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์		
	ซื้อ	**เช่า**	**ซื้อ-กำหนดสิทธิ์**	**ซื้อ**	**เช่า**	**ซื้อ-กำหนดสิทธิ์**	**ซื้อ**	**เช่า**	**ซื้อ-กำหนดสิทธิ์**
เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่									
Mobile Device Profile Configuration	มี								
Symbian Operation	อาจจะมีหรือไม่ก็ได้								
แอพพลิเคชั่นที่สนับสนุนการแสดงผล									
● **Application Support**									
Customize Java Application	/	/	/	-	-	-	/	/	/
Utilize Application	-	-	-	/	/	/	-	-	-
โมบายอินเตอร์เน็ท	มี								
การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล									
● Request Application	Download	Download	Download	Download	Download	Download	Download	Download	Download
● Request คอนเท้นต์		Wap broswer	Wap broswer		Wap broswer	Wap broswer		Wap broswer	Wap broswer
การแสดงผลและคุณภาพของข้อมูล	ภาพนิ่ง, สี/ขาว-ดำ			ภาพเคลื่อนไหว,มีเสียง			ภาพนิ่ง, ขาว-ดำ,มีเสียง		
ความสามารถในการมองเห็น	1 ฟุต	1 ฟุต	1 ฟุต	1 ฟุต	1 ฟุต	1 ฟุต	1 ฟุต	1 ฟุต	1 ฟุต
การคุ้มครองสิทธิ์ของข้อมูล	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี

5.3 การวิเคราะห์แบบจำลองบริการ

จากการที่ได้ทำการสร้างแบบจำลองบริการ เพื่อเป็นทางเลือกในการศึกษาความเป็นไปได้ โดยพิจารณาจากข้อมูลบริการที่มีอยู่ในธุรกิจปัจจุบันนำมาสร้างเป็นแบบจำลองที่พอจะเป็นไปได้ ซึ่งแบบจำลองทั้ง 9 แบบ ยังไม่ได้มีการพิจาณาความเป็นไปได้ในการทำงานจริง แต่เป็นเพียงการสร้างตามข้อมูลจากหลายๆ ด้านมาประกอบ ดูจากข้อมูลเบื้องต้นพบว่า หากนำพัฒนาเป็นบริการขึ้นมาจริงๆ อาจจะไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้จริง

ดังนั้นการวิเคราะห์แบบจำลองในครั้งนี้จะเป็นการพิจารณาเบื้องต้น ถึงข้อจำกัดต่างๆ ที่จะทำให้ไม่สามารถพัฒนาแบบจำลองแบบหนึ่งแบบใดให้สามารถทำงานได้จริง เพื่อที่จะตัดแบบจำลองดังกล่าวออกจากการศึกษาความเป็นไปได้

5.3.1 การวิเคราะห์แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน

เนื่องจากแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน เป็นการนำแนวคิดการให้บริการที่มีอยู่แล้วจากประเทศญี่ปุ่นและสเปนมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับสภาพธุรกิจ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ดังนั้นในเรื่องของข้อกำหนดด้านธุริกจและข้ดกำหนดทางเทคนิคจึงสามารถจะนำมาศึกษาความเป็นไปได้

ในด้านของความต้องการทางธุรกิจนั้น โครงสร้างบริการเสริม ณ ปัจจุบันที่ผู้ให้บริการสัญญาณเครื่อข่ายในประเทศไทย มีรองรับการให้บริการอยู่แล้ว ในส่วนของตัวข้อมูลเองนั้นสามารถจัดทำให้เป็นข้อมูลในรูปแบบดิจิตอลได้ไม่ยากนัก เนื่องเป็นการทำงานทางด้านกราฟฟิค แปลงข้อมูลจากหนังสือการ์ตูนจากการสแกน และตัดต่อให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถแสดงผลได้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่

โดยในส่วนของเทคโนโลยีและงานระบบ ยังคงใช้งานโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสื่อสารที่มีอยู่ในปัจจุบัน แต่มีส่วนที่ต้องทำเพิ่มเติม คือโปรแกรมในการแสดงผลในพัฒนาโดยภาษาจาวา ที่จะทำให้การแสดงผลการ์ตูนทำได้ดีกว่าการเรียกผ่าน แว๊พเบราเซอร์ปกติ

5.3.2 การวิเคราะห์แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือกึ่งภาพยนตร์การ์ตูน

สำหรับแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือกึ่งภาพยนตร์การ์ตูน แนวคิดที่สร้างคิดมาใหม่ที่ผสมผสานแนวคิดการให้บริการเสมือนหนังสือการ์ตูนและบริการเสมือนภาพยตร์การ์ตูน โดยไม่มีต้นแบบของบริการ ประเด็นทางด้านธุรกิจรูปแบบต่างๆ ก็ไม่ต่างจากแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนและแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูน

ด้านส่วนของข้อมูลที่นอกจะทำงานทางด้านกราฟฟิคแปลงข้อมูลจากหนังสือการ์ตูนจากการสแกน และตัดต่อให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถแสดงผลได้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยังคงต้องทำการอัดเสียงบทสนทนาในการ์ตูนแล้วนำข้อมูลมาทำการบีบอัดให้เข้ากับภาพกราฟฟิคที่เตรียมไว้ ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงแม้การ์ตูนดังกล่าวจะทำการบีบอัดผ่านโปรแกรม Encoder ที่สามารถบีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็กแล้ว แต่ด้วยจำนวนข้อมูลที่มีทั้งภาพและแสดงที่เพิ่มขึ้นนั้น เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับแบบจำลองบริการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนที่มีเพียงข้อมูลภาพอย่างเดียวนั้น มีขนาดไฟล์ที่ใหญ่กันถึงเกือบ 3 เท่า ดังนั้นหากต้องทำการผลิตข้อมูลตามข้อกำหนดความต้องการทางระบบแล้ว ในส่วนของข้อมูลที่จะแสดงผลจึงจำเป็นต้องลดจำนวนลง เพื่อให้มีขนาดข้อมูลที่เหมาะสมกับการนำส่ง

อีกทั้งในการผลิตข้อมูลในส่วนนี้ จะทำให้เสียเวลาในส่วนของการผลิต เนื่องจากต้องนำบทความไปอัดเสียง ทำให้เพิ่มค่าใช้จ่าย ทั้งส่วนของเสียงผู้พากย์และการแปลงไฟล์ โดยที่หากการพัฒนาบริการนี้เกิดขึ้นมาจริง อาจจะไม่สามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้บริการให้อย่างแท้จริง เพราะความไม่คุ้นเคยกับบริการ

5.3.3 การวิเคราะห์แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูน

สำหรับแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนแนวคิดที่สร้างคิดมาใหม่ โดยไม่มีต้นแบบของบริการ แต่ใช้เทียบเคียงกับบริการประเภทดาวน์โหลดวิดีโอคลิป ทีวีออนโมบายที่อาศัยหลักการทำงานเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง

สำหรับด้านของความต้องการทางธุรกิจนั้น โครงสร้างบริการเสริม ณ ปัจจุบันที่ผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายในประเทศไทยมีรองรับการให้บริการอยู่แล้ว

โดยในส่วนของเทคโนโลยีและงานระบบ ยังคงใช้งานโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสื่อสารที่มีอยู่ในปัจจุบัน แต่มีส่วนที่ต้องทำเพิ่มเติม คือโปรแกรมในการแสดงผลในพัฒนาโดยภาษาจาวา ที่จะทำให้การแสดงผลการ์ตูนทำได้ดีกว่าการเรียกผ่านแว็พเบราเซอร์ปกติ

แต่ในส่วนของข้อมูลที่จะนำมาใช้เป็นการนำข้อมูลประเภทวิดีโอมาทำการบีบอัดให้อยู่ในรูปแบบได้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งถึงแม้การ์ตูนดังกล่าวจะทำการบีบอัดผ่านโปรแกรม Encoder ที่สามารถบีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็กมากแล้ว แต่ขนาดไฟล์ก็ยังมีขนาดใหญ่เกินไปที่จะทำงานบนรูปแบบการให้บริการแบบบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทซื้อ เพราะขนาดไฟล์อาจจะใหญ่เกินไป และมีปัญหาระหว่างการส่งถ่ายข้อมูลบนเครือข่ายที่เป็นโมบายอินเตอร์เน็ทแบบจีพีอาร์เอส แต่คงพอที่จะทำงานได้กับบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์และเทคนิค

ผลจากการสร้างแบบจำลองรูปแบบบริการทั้งในทางธุรกิจและความต้องการทางระบบเพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาบริการการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่จากบทที่ผ่านมา พบว่าการสร้างแบบจำลองรูปแบบบริการสามารถทำได้หลายรูปแบบ เพราะความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่อข่าย เครื่องลูกข่ายและโครงสร้างทางธุรกิจเอื้ออำนวยให้สามารถทำได้ แต่ทั้งนี้การที่จะพัฒนาแบบจำลองรูปแบบบริการเหล่านั้นให้เป็นบริการที่เป็นจริงได้ จำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้อย่างละเอียดทั้งในส่วนของความเป็นไปได้เชิงเทคนิและความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ว่าจะสามารถทำงานได้จริงในธุรกิจบริการเสริมเพื่อที่จะเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจอีกครั้ง

แบบจำลองรูปแบบบริการทั้ง 9 โมเดลที่ถูกออกแบบมานั้น จากผลวิเคราะห์พบว่ามีบางแบบจำลองมีปัจจัยทางเทคนิคหลายๆ ปัจจัยที่สามารถพัฒนาให้เป็นบริการจริงได้ แต่พบว่าในทางธุรกิจอาจจะทำให้ไม่เกิดผลกำไร ดังนั้นในการพิจารณาศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงเทคนิค จะเลือกแบบจำลองรูปแบบบริการจาก 5 แบบจำลองที่น่าจะเป็นไปได้ในการดำเนินธุรกิจมาพิจารณา ได้แก่

1. แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ
2. แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทเช่า
3. แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง
4. แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์การ์ตูน ประเภทเช่า
5. แบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูน ประเภทเช่า

6.1 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ

6.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

รูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ เป็นแนวคิดจากการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับพฤติกรรมการได้มาซึ่งการ์ตูนที่ต้องการอ่าน พฤติกรรมส่วนใหญ่คือเลือกที่จะซื้อหนังสือการ์ตูนมาเก็บ ดังนั้นการออกแบบแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อจึงเป็นแนวคิดที่ต้องการจะตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้ที่ต้องการจะดาวน์โหลดข้อมูลมาเก็บไว้ในเครื่อง หากต้องการอ่านเมื่อใดก็สามารถเรียกอ่านได้ทันทีจากหน่วยความจำของเครื่อง ทั้งนี้จะบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อที่จะนำมาใช้จะต้องตอบสนองต่อความต้องการ ในส่วนขององค์ประกอบทางด้านเทคนิคของการให้บริการมีด้วยกันอยู่ 2 ส่วนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ข้อมูลการ์ตูนที่ทำการจัดเก็บอยู่ในรูปแบบที่สามารถตอบสนองการเรียกใช้ในแอพพลิเคชั่นที่เครื่องลูกข่าย
2. ขั้นตอนทำงานระหว่างติดต่อและร้องขอข้อมูลจากเครื่องลูกข่ายมายังเครื่องแม่ข่าย และส่งข้อมูลกับยังเครื่องลูกข่าย

จากองค์ประกอบข้างต้นผู้วิจัยจึงได้แยกข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน เพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค ได้ดังนี้

6.1.1.1 การนำส่งข้อมูล (Content Delivery)

ในส่วนของการนำเสนอข้อมูลการ์ตูนจะเป็นการแสดงผลผ่านแอพพลิเคชั่นที่ทำการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ทำให้สามารถควบคุมการทำงานได้เสมือนกับการเปิดอ่านจากหนังสือและสามารถควบคุมการแสดงผลโดยการใช้ปุ่มบนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ให้ไปซ้าย ขวา

ก) **แอพพลิเคชั่น** สำหรับแอพพลิเคชั่นนี้เป็นการสร้างขึ้นเพื่อควบคุมการทำงานในการเรียกดูตัวข้อมูลที่ถูกบีบอัดอยู่ในโปรแกรม และบันทึกในหน่วยความจำของเครื่อง ดังนั้นการศึกษาความเป็นไปได้ของแอพพลิเคชั่นจึงได้สร้างทางเลือกในการพัฒนาแอพพลิเคชั่นด้วย 2 ภาษา ดังนี้

- **การพัฒนาแอพพลิเคชั่นโดยภาษา C++**

ภาษา C++ เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งใช้สำหรับเขียนโปรแกรม เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานต่างๆ ตามที่เราต้องการ ภาษา C++ ที่เป็นไปตามมาตรฐาน ANSI (American National Standards Institue เป็นสถาบันมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ซึ่งภาษา C++ เป็นภาษาระดับ Object-Oriented Programmimg

สำหรับการเขียนโปรแกรมโดย C++ นั้นเป็นการเขียนโปรแกรมแบบ Event Driven คือใช้เหตุการต่างๆ ที่เกิดขึ้นมากระทำการต่างๆ ซึ่งสิ่งที่จะต้องพบเจอในขณะที่เขียนโปรแกรมก็คือ การจัดการกับเหตุการณ์แต่ละแบบ ซึ่งสามารถเรียกเหตุการณ์เหล่านั้น

แนวคิดของ OOP นั้นจะกำหนดให้สิ่งต่างๆ เป็นวัตถุ หรือเรียกว่าอ็อบเจ็ค ซึ่งอ็อบเจ็คแต่ละตัว จะถูกสร้างขึ้นมาจากคลาส ดังนั้นอ็อบเจ็ค ที่สร้างจากคลาสจะถือว่าเป็นคนละตัวกันแต่มีชนิดเดียวกัน เพราะสร้างจากคลาสเดียวกัน ตัวอย่างเช่น คลาสของโทรศัพท์มือถือ ที่สร้างออกมาจากโทรศัพท์มือถือคนละรุ่นกัน เมื่อมองถึงอ็อบเจ็คตัวหนึ่งๆ จะเห็นว่ามันมีข้อมูล ที่ใช้กำหนดลักษณะเฉพาะ ของอ็อบเจ็คซึ่งเรียกว่าพร็อพเพอร์ตี้ตัวอย่างเช่น อ็อบเจ็คของโทรศัพท์มือถือ จะมีพร็อพเพอร์ตี้ที่แสดง ลักษณะเฉพาะเช่น ยี่ห้อ, สี, รุ่น, จอภาพ และ ภาษา เป็นต้น เมื่อมีพร็อพเพอร์ตี้แล้ว สิ่งหนึ่งที่ขาดไม่ได้ของอ็อบเจ็คคือ ความสามารถในการทำงาน ของอ็อบเจ็ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเรียกว่าแมทดอด ตัวอย่างเช่นอ็อบเจ็คของโทรศัพท์มือถือ จะมีสวิตท์ปิดเปิด, ปุ่มกดตัวเลข, ระบบการรับส่ง และ เสียงโทนต่างๆ เป็นต้น

ข้อดี

ตัวโค้ดจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบ และดักจับข้อผิดพลาด (Debug) ซึ่งการแก้ไขดังกล่าวนี้ ไม่ได้ไปกระทบกับโค้ดส่วนอื่นๆ ในแอพพลิเคชั่น ทำให้ไม่เสียเวลา และมีขนาดไฟล์ไม่ใหญ่นัก มีความเสถียรสูง

- **การพัฒนาแอพพลิเคชั่นโดยภาษา J2ME**

ภาษาจาวาทูไมโครอิดีชั่นหรือจาวาทูเอ็มอี (Java2 Micro Edition (J2ME) ได้รับการออกแบบขึ้นมาโดยคำนึงถึงข้อจำกัดหลากหลายประการของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นความเร็วในการประมวลผล หน่วยความจำที่ต่ำ

การเลือกใช้ภาษาจาวาทูเอ็มอีมาช่วยพัฒนาเพื่อให้การแสดงผล เหตุผลหนึ่งเพราะเป็นมากกว่าการแสดงผลแบบแอนนิเมชั่นที่พัฒนาจากโปรแกรมกราฟฟิกปกติ เพราะโดยลักษณะของพฤติกรรมผู้อ่านการ์ตูนจะเป็นอ่านตามลำดับขั้นที่ละกรอบและต้องใช้เวลาพิจารณาในการอ่านแต่ละกรอบที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นการนำภาษาจาวาทูเอ็มอีเข้ามาช่วยในการพัฒนานั้น เหตุผลหนึ่งเป็นเพราะจาวาทูเอ็มอีมีคลาสที่สามารถสร้างกราฟฟิคในการแสดงผลในแอพพลิเคชั่นที่ไม่ซับซ้อน และมีคลาสที่สามารถสร้างคำสั่งการควบคุมการแสดงผลให้ไปซ้าย ขวา เลื่อนขึ้นเลื่อนลงได้ตามต้องการจากการใช้ปุ่มต่างจากตัวเครื่อง

จากข้อจำกัดของตัวเครื่องที่มีหน่วยความจำในเครื่องน้อย ผู้พัฒนาโปรแกรมส่วนใหญ่จึงทราบดีว่าการพัฒนาโปรแกรมหรือ แอพพลิเคชั่นใดๆ ที่จำเป็นต้องรันอยู่บนเครื่องลูกข่ายหรือ ไคลเอ็นท์ที่เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นขนาดของไฟล์ไม่ควรเกิน 512 กิโลไบต์

ข้อดี

แอพพลิเคชั่นที่พัฒนาโดย J2ME มีขนาดเล็ก สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว โดยเตรียมโปรแกรมดังกล่าวไว้บนเครื่อง Server และเมื่อมีการเรียกใช้งานจากเว็บบราวเซอร์มาชังเซิร์ฟเวอร์ จะทำการส่งข้อมูลดังกล่าวกลับ เพื่อให้เว็บบราวเซอร์สั่งให้ทำงานต่อไป จาวาถูกจัดให้เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ **ระดับสูง มีเสถียรภาพการทำงานสูง และการ Opinize code ได้ดีและเร็วกว่า C++**

ข้อจำกัด

แอพพลิเคชั่นที่พัฒนาโดยจีทูเอ็มอีไม่ควรมีขนาดใหญ่เกิน 512 กิโลไบต์ และความเร็วในการเชื่อมต่อเครือข่ายค่อนข้างต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าทั้ง C++ และจีทูเอ็มอีต่างก็คุณสมบัติที่จะสามารถสร้างแอพพลิเคชั่นเพื่อใช้ในการแสดงผลการ์ตูน แต่จะเห็นได้ว่าจีทูเอ็มอีนั้นได้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานในการพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยตรง และในส่วนของตัวเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่เองก็ถูกออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานแอพพลิเคชั่นที่พัฒนาจากภาษาจาวาเป็นหลัก ดังนั้นการเลือกที่จะใช้จีทูเอ็มอีในการพัฒนาแอพพลิเคชั่นนี้จึงน่าจะเหมาะสมกว่า C++

จากการสำรวจแอพพลิเคชั่นที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ พบว่าณ ปัจจุบันมีอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบ คือ

1. แอพพลิเคชั่นที่ฝังตัวคอนเท้นต์อยู่ในตัวแอพพลิเคชั่นด้วย โดย vendor ที่ให้บริการนี้คือบริษัท Arenamobile ประเทศสเปน ซึ่งภายในแอพพลิเคชั่นจะแบ่งพื้นที่ในการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นส่วนของการเก็บไบนารีคำสั่งที่จะใช้ควบคุมการทำงานของแอพพลิเคชั่น ส่วนที่สองทำหน้าที่เก็บข้อมูลของภาพกราฟฟิค ดังนั้นหาพื้นที่ที่เป็นไบนารีของคำสั่งถูกใช้ไป 20 กิโลไบต์ ซึ่งจะทำให้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลภาพกราฟิคเหลือ 492 กิโลไบต์

2. แอพพลิเคชั่นที่ทำหน้าที่เป็นบราวเซอร์และแสดงผล โดย vendor ที่ให้บริการนี้คือบริษัท J-net ประเทศญี่ปุ่น แอพพลิเคชั่นจึงเป็นเขียนSource code ให้เครื่องเรียกหาตำแหน่งของเครื่องแม่ข่าย และทำหน้าที่เป็นบัฟเฟอร์เท่านั้น ไม่ต้องได้บรรจุตัวเนื้อหาการ์ตูนที่เป็นภาพกราฟฟิก ทำให้ขนาดของแอพพลิเคชั่นที่เก็บเฉพาะ Source code ที่ทำการ compile เป็น byte code เรียบร้อย ไฟลล์ที่ใช้ในการติดตั้งโปรแกรมประกอบด้วยกัน 2 ไฟล คือ ไฟล์ jad ที่ทำหน้าเป็นไลเบอร์รี เรียกหาไฟล์ jar ที่ใช้เป็นไฟล์ที่ติดตั้งในเครื่อง ขนาดของไฟล์ jad ประมาณ 1 กิโลบิต ส่วนขนาดไฟล์ jar ขนาด 20-100กิโลบิต

ข) ความสามารถของเครื่องลูกข่าย หรือไคลเอ็นท์ สำหรับแพพลิเคชั่นทั้ง 2 แบบจะมีคุณสมบัติของเครื่องที่รองรับนั้นต่างกันดังนี้

- **แอพพลิเคชั่นแบบที่ฝังตัวคอนเท้นต์สำหรับแอพพลิเคชั่นแบบที่ฝังตัวคอนเท้นต์** จำเป็นต้องสามารถรองรับการทำงานของโปรแกรมจาวาที่พัฒนาขึ้นมาได้ ทั้งนี้คุณสมบัติของเครื่องที่จะทำงานกับโปรแกรมดังกล่าวจำเป็นต้องโปรแกรมเวอร์ชวล แมทชีน (Virtual Machine) คลาสไลเบอร์รีที่เรียกว่าโมบาย อินโฟเมชั่น ดิไวส์ โปรไฟล์ หรือ มิดพี (Mobile Information Device Profile) เวอร์ชั่น 1.0 ขึ้นไป และมีคอนเน็กเต็ด ลิมิเต็ด ดิไวส์ คอนฟิกูเรชั่น หรือ ซีเอลดีซี (Connected Limited Device Configuration) เวอร์ชั่น 1.0 ขึ้นไปและมีหน่วยความจำภายในเครื่องไม่ต่ำกว่า 5 เมกกะไบต์ เหตุผลเพราะถึงแม้ขนาดของแอพพลิเคชั่นจะมีเพียงแค่ 512 กิโลไบต์ แต่อย่าลืมว่าภายในเครื่องยังคงต้องมีหน่วยเก็บความจำโปรแกรมอื่นๆ และ ข้อมูลอื่นๆ ด้วย

  จากข้อมูลจำเพาะเกี่ยวกับความสามารถของตัวเครื่องลูกข่ายข้างต้น พบว่าเป็นความสามารถของเครื่องโทรศัพท์ที่ออกว่าตลาดตั้งแต่ปีพ.ศ. 2547 ซึ่งปัจจุบันได้มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาทั้งส่วนของ MIDPและCLDCไปอีกระดับหนึ่งแล้วซึ่งจะขอกล่าวอีกครั้งในแบบจำลองเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า แต่ก็ยังสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมที่ออกแบบมาใช้กับเวอร์ชั่นที่ต่ำกว่าได้

- **แอพพลิเคชั่นที่ทำหน้าที่เป็นบราวเซอร์และแสดงผล** คุณสมบัติของเครื่องที่จะทำงานกับโปรแกรมดังกล่าวเครื่องโทรศัพท์ที่มีโปรแกรมเวอร์ชวล แมทชีน (Virtual Machine) คลาสไลเบอร์รีที่เรียกว่าโมบาย อินโฟเมชั่น ดิไวส์ โปรไฟล์ หรือ มิดพี (Mobile Information Device Profile) เวอร์ชั่น 2.0 ขึ้นไป และมีคอนเน็กเต็ด ลิมิเต็ด ดิไวส์ คอนฟิกูเรชั่น หรือ ซีเอลดีซี (Connected Limeted Device Configuration) เวอร์ชั่น 1.1 ขึ้นไป ซึ่งจะขออธิบายอย่างละเอียดในแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

สำหรับหน้าจอการแสดงผลของตัวเครื่องจะมีทั้งแบบแนวตั้งและแนว ที่มีขนาดตั้ง 101*64 พิกเซล จนถึง 640*320 พิกเซล การจะนำแสดงข้อมูลภาพพร้อมตัวหนังสือซึ่งจำเป็นต้องใช้อ่านนั้น ขนาดที่เหมาะสมควรจะอยู่ที่ 132*176 พิกเซลขึ้นไป

ค) ซอฟแวร์แอนด์ทูลส์ (Software &Tools) สำหรับซอฟแวร์และเครื่องมือในการผลิตตัวข้อมูลประเภทภาพกราฟฟิกนั้น จะใช้โปรแกรมพื้นฐานอย่าง Photoshop หรือ Illustrator ในการสร้างภาพการ์ตูนขึ้นมาใหม่หรืออีกรูปแบบคือการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริมที่ต้องใช้ร่วมอย่าง สแกนเนอร์ เพื่อสแกนจากหนังสือเล่ม การบีบอัดข้อมูลดังกล่าวสามารถเลือกรูปแบบที่จะแสดงผลได้หลายฟอร์แมท แต่ทั้งนี้การนำมาใช้งานกับเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอ็นท์ที่เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้วจึงควรเป็นฟอร์แมทที่ทำการบีบอัดให้มีความละเอียด (Resolution) ไม่สูงมากนักอย่าง GIF,JPG,PNG,BMP เป็นต้น เพราะจะมีผลเรื่องขนาดของไฟล์ต่อหนึ่งตอนของการ์ตูน โดยขนาดไฟล์ต่อ 1 ภาพอยู่ที่ประมาณ 8-10 กิโลไบต์

- **แอพพลิเคชั่นแบบที่ฝังตัวคอนเท้นต์** ด้วยข้อจำกัดของภาษาจาวาทูเอ็มอีในส่วนของการนำข้อมูลภาพกราฟฟิก Import เข้าเป็นส่วนหนึ่งของแอพพลิเคชั่นจะต้องใช้ฟอร์แมทที่เป็น PNG เท่านั้น

รูปที่ 6.1 ขั้นตอนการแปลงข้อมูลจากหนังสือการ์ตูนเป็นดิจิตอลคอนเท้นต์

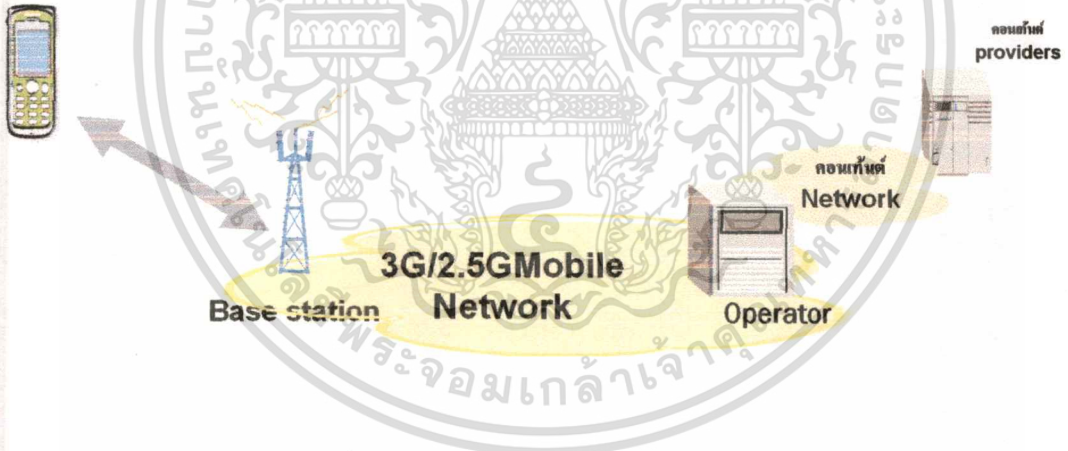
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการ์ตูนหนึ่งตอนจะมีประมาณ 15-20 หน้า ในแต่ละหน้าจะมีกรอบภาพประมาณ 6-8 กรอบ ดังนั้นในการผลิตการ์ตูนหนึ่งตอนจะมีภาพประมาณ 120-160 กรอบ นั่นหมายความว่ามีความเป็นไปได้ที่การ์ตูน 1 ตอนจะมีขนาดไฟล์ทั้งตอนประมาณ 1600 กิโลไบต์ หรือหรือประมาณ 1.5 เมกกะไบต์ หากเป็นตามนี้แอพพลิเคชั่นนี้จะไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากไฟล์มีขนาดใหญ่เกินกว่าความสามารถของแอพพลิเคชั่นจะรองรับได้ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการตัดแบ่งการ์ตูนออกเป็นตอนสั้นๆ เป็น 3 – 4 ตอน ให้มีขนาดไฟล์ไม่เกิน 500 กิโลไบต์

เมื่อทำการแปลงไฟล์ให้เป็นดิจิตอลคอนเท้นต์แล้ว จึงนำมาเข้าระบบจัดการแปลงไฟล์ลงในตัวจาวาแอพพลิเคชั่นและเจนเนอร์เรทออกมาเป็นไฟล์ .jar และ .jad ตามข้อกำหนดของภาษาจาวาทูเอ็มอี

- **แอพพลิเคชั่นที่ทำหน้าที่เป็นบราวเซอร์และแสดงผล** จะมีขั้นตอนในการผลิตและซับซ้อน โดยจะต้องใช้ซอฟท์แวรและเครื่องมือเฉพาะเข้ามาช่วยผลิต ซึ่งได้มีการอธิบายโดยละเอียดในแบบจำลองบริการแบบเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

ง) ดาต้าทรานสมิชชั่น (Data Transmission) การทำงานของแอพพลิเคชั่นนี้จะเป็นร้องขอข้อมูลจากเครื่องลูกข่ายมายังเครื่องแม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ ในระดับของการเชื่อมต่อระหว่างจำเป็นต้องพึ่งพาโมบายอินเตอร์เน็ทช่วยในการเชื่อมต่อเพื่อดาวน์โหลดข้อมูล



รูปที่ 6.2 การทำงานร่วมกับโมบายอินเตอร์เน็ท

โดยเทคโนโลยีการนำส่งบนโมบายอินเทอร์เน็ตขั้นต่ำที่จะสามารถใช้ได้คือเทคโนโลยีไฮท์สปีดเซอร์กิตสวิตช์ดาต้า เทคโนโลยีชนิดนี้มีหลักการทำงานคือการประยุกต์ใช้ช่องสื่อสารทางเวลาแบบไทม์ดิวิชั่นมัลติเพิลแอ็คเซส บนจุดเชื่อมต่อทางคลื่นวิทยุระหว่างสถานีฐานกับเครื่องลูกข่าย สามารถรับส่งข้อมูลแบบไทม์สล็อต (Timeslot) โดยเปลี่ยนรูปแบบการเข้ารหัสข้อมูลจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตราฐานจีเอสเอ็มเดิมเป็นแบบใหม่ มีผลทำให้สามารถเพิ่มอัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูลจาก 9.6 กิโลบิตต่อวินาทีตามมาตราฐานเครือข่ายจีเอสเอ็มทั่วไปขึ้นเป็น 14.4 กิโลบิตต่อวินาที

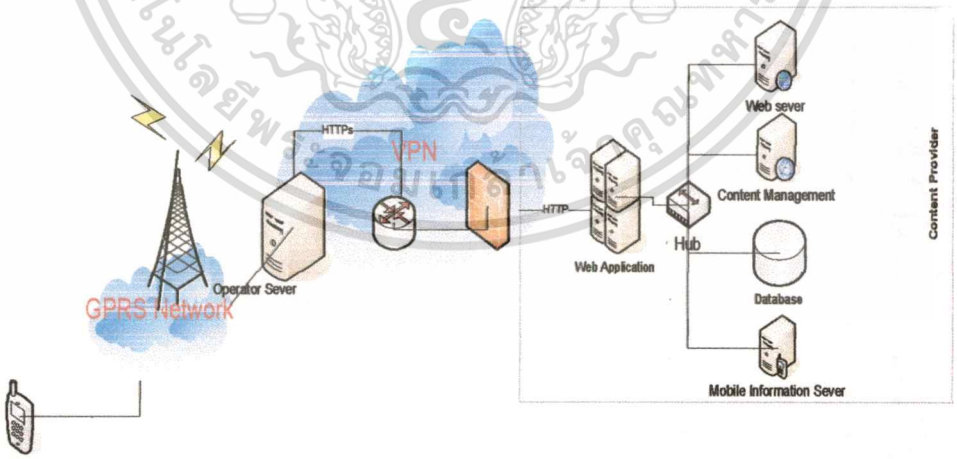
ปัจจุบันมาตราฐานโมบายอินเตอร์เน็ทพื้นฐานที่ผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายในประเทศไทยให้บริการอยู่คือ เทคโนโลยีจีพีอาร์เอสได้ถูกพัฒนาเพื่อเป็นมาตราฐานเทคโนโลยีการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบจีเอสเอ็ม เป็นการนำส่งแบบแพ็กเกต (Packet Switched) เรื่องของความเร็วที่เป็นค่าการใช้งานจริงเรื่องของการรับส่งข้อมูลอยู่ที่ 40 กิโลบิตต่อวินาที โดยมีค่าสวิงของงานใช้จริงอยู่ระหว่าง 15-40 กิโลบิตต่อวินาที ลักษณะการใช้บริการเป็นได้ทั้งแบบพุช (Push) คือ ส่งเนื้อหาจากผู้ให้บริการมายังผู้ใช้หรือแบบพูล (Pull) คือผู้ใช้บริการจะเรียกใช้บริการในช่วงที่ต้องการข้อมูล

หาหเป็นตามความสามารถสูงสุดที่ขนาดไฟล์ข้อมูลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นคือ 512 กิโลไบต์ หากใช้จีพีอาร์เอสในการร้องขอข้อมูลจะอยู่ที่ประมาณ 2.08 นาทีต่อการ์ตูนหนึ่งตอน

6.1.1.2 คอนเท้นต์ คอนฟิคกูเรชั่น (Content Configuration)

สำหรับเป็นการศึกษาในส่วนของเรื่องของเน็คเวิร์คจะเป็นการศึกษาการทำงานของการติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการผ่านช่องทางการร้องของผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายส่งต่อมายังผู้ให้บริการข้อมูล

การติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการผ่านช่องทางการร้องขอผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายส่งต่อมายังผู้ให้บริการข้อมูล โดยมีเรื่องของค่าใช้จ่ายในแต่ละครั้งมาเกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการเครือข่าย สำหรับสถาปัตยกรรมเครือข่ายที่จะนำมาใช้เป็นแบบ Web Application ดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 6.3



รูปที่ 6.3 สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการโดยรวมของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเซิร์ฟเวอร์ในฝั่งของผู้ให้บริการข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

1. **Web application** ทำหน้าที่ตรวจสอบคำร้องขอข้อมูลจากไคล์เอ็นก่อนการส่งต่อไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ต่างๆ
2. **Web server** ทำหน้าที่ส่งค่าที่จะแสดงผลในส่วนของแว๊พเพจ
3. **Content Management** ดูแลจัดการข้อมูลที่จะให้บริการ เก็บพวก Information ต่างๆ ของข้อมูล โดยในส่วนนี้จะมีการเพิ่ม Java Application Manager (JAM) เพื่อเป็นตัวจัดการว่าหากมีการส่งค่า .jad กลับมาแล้วจะสามารถค้นหาไฟล์ .jar ได้จากส่วนใหน
4. **Database Server** ทำหน้าที่เก็บการข้อมูลที่จะให้บริการ ที่เป็นไฟล์ .jar
5. **Mobile Information Server** ทำหน้าที่เก็บข้อมูลจำพวก Header หรือ User Agent ของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละรุ่น เพื่อนำมาใช้ในการระบุไฟล์ข้อมูลที่เหมาะสมให้กับเครื่องแต่ละรุ่น

ในการติดต่อระหว่างผู้ให้บริการเครื่อข่ายทำงานบนอินเตอร์เน็ทเน็ตเวิร์คเป็นแบบVirtual Private Network ความเร็ว 1 กิกกะบิต โดยจะมีการติดตั้ง Router 1 ตัว และ ติดตั้ง Firewall เพิ่มเติมเพื่อป้องกัน เพื่อความปลอดภัยของ ข้อมูล โดยทำงานผ่านโปรโตคอลเอชทีทีพีและ Web base Application โดยฝั่งผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายจะทำงานร้องขอหรือเรียกใช้งานไฟล์เอชทีทีพีที่เก็บไว้ที่ผู้ให้บริการข้อมูลฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาไฟล์พีเอชพี แล้วทำการประมวลผลไฟล์พีเอชพี ตามที่ไคล์เอ็นต์ทำการร้องขอมาทำการประมวลผลไฟล์พีเอชพีเป็นการติดต่อกับฐานข้อมูลและนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับการประมวลผลส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้ผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่าย

6.1.1.3 ข้อกำหนดทางธุรกิจ (Business Rule)

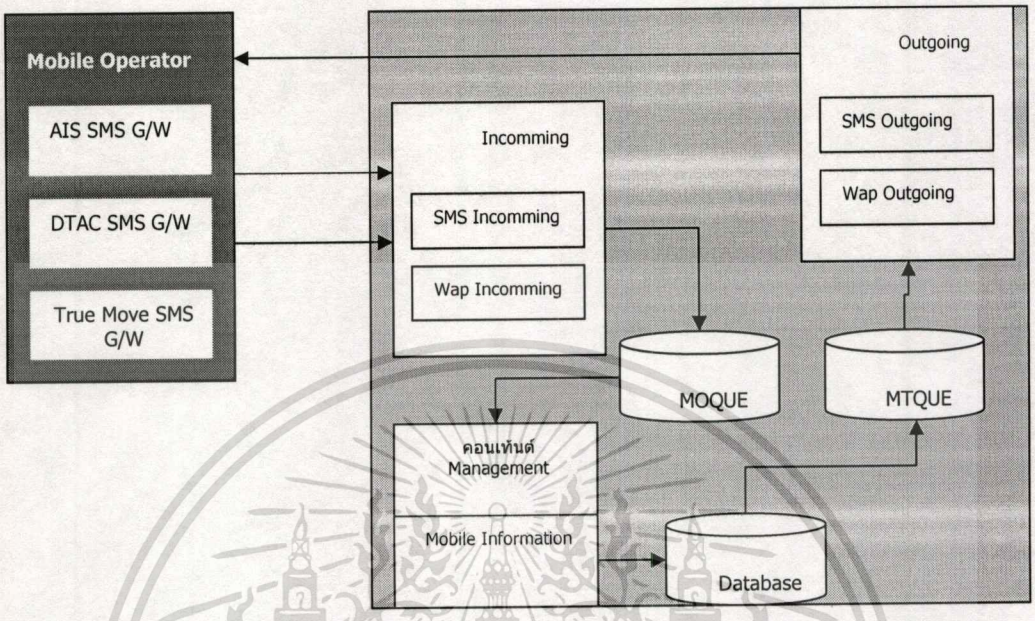
การทำงานของระบบมีการเกี่ยวข้องกับผู้ให้บริการเครื่อข่ายสัญญาณและผู้ใช้บริการช่องทางในการให้บริการและมีเรื่องการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายที่ผู้ใช้บริการข้อมูลต้องกระทำธุรกรรมทางการเงินเพื่อซื้อข้อมูลของผู้ให้บริการข้อมูลผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยรูปแบบของการจ่ายเงินทางผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายมีรูปแบบการคิดค่าบริการกับผู้ให้บริการในหลายรูปแบบและหลายช่องทางให้เลือกตามที่ระบุไว้แล้วในบทที่ 3

สำหรับในรูปแบบจำลองนี้การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (Retrive) เป็นการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นติดตั้งที่เครื่องลูกข่าย

ในส่วนนี้ผู้ให้บริการข้อมูลจำเป็นต้องสร้างระบบเพื่อรับการร้องขอจากผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณ โดยที่ในการสร้างระบบการรับข้อมูลจะต้องแบ่งช่องทางการร้องขอ ว่าสามารถร้องขอผ่าน SMS IVR หรือแว๊พไซต์ ก็ได้ การร้องขอจะถูกส่งเข้ามาที่ส่วนของ Incomming แยกตามช่องทางที่ร้องขอ สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบคิดตามการเรียกดาวน์โหล และแบบสมัคร

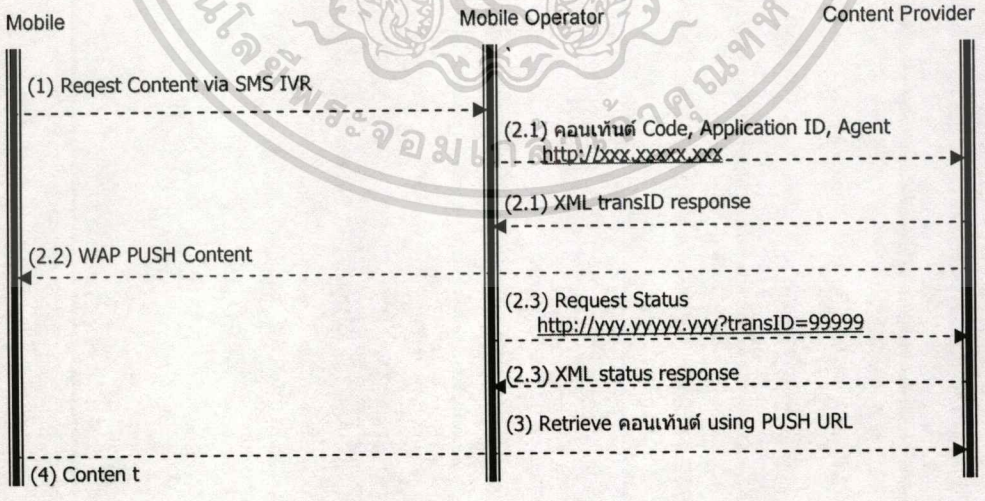
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นสมาชิก ทางระบบจะทำการตรวจสอบจากพารามิเตอร์ที่ทางผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณและผู้ให้บริการข้อมูลทำการตกลงกันไว้ โดยค่าดังกล่าวจะถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่ MOQUE และ MTQUE ที่จะระบุถึงเงื่อนไขตามที่ผู้ให้บริการขอเปิดไว้ตามรูปที่ 6.4



รูปที่ 6.4 รูปแบบการทำงานการร้องขอ

รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย การคิดค่าบริการเป็นแบบการเรียกดาวน์โหล ส่วนรูปแบบการเก็บเงิน การคิดเงินปลายทาง โดยการคิดเงินจะถูกกำหนดราคาการคิดเงินใน Business Logic ในส่วนของแอพพลิเคชั่นของ MOQUE และ MTQUE โดยการส่งคอนเทนต์จะเป็นแบบแว๊พพุชโดยจะมีการส่งค่าเป็น XML ตามรูปที่ 6.5



รูปที่ 6.5 รูปแบบการทำงานการคิดเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.1.4 การป้องกันข้อมูล (Data Protection)

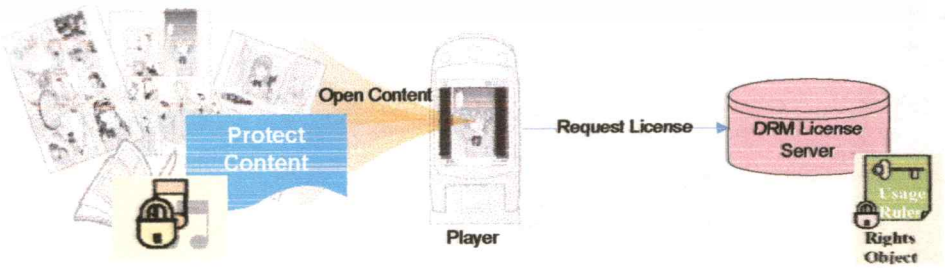
ส่วนหนึ่งที่ผู้เป็นเจ้าของข้อมูลหรือนักเขียนการ์ตูนค่อนข้างที่จะคำนึงถึงคือการละเมิดลิขสิทธิ์ ผู้ให้บริการจึงจำเป็นต้องหาวิธีทางที่จะปกป้องสิทธิ์ให้กับเจ้าของสิทธิ์ โดยการสร้างระบบป้องกันเพื่อเป็นการติดตามได้ว่าข้อมูลไม่ได้ถูกการคัดลอก

ดังนั้นการพิจารณาในเรื่องของการคุ้มครองสิทธิ์ในการดำเนินธุรกิจบริการดิจิตอลคอนเท้นต์นั้น สำหรับแบบจำลองบริการนี้นับว่ามีข้อดีในส่วนของการป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ได้ค่อนข้างมาก เหตุเพราะลักษณะของการทำงานเป็นแอพพลิเคชั่นเป็นการฝังตัวข้อมูลอยู่ในตัวแอพพลิเคชั่น เมื่อทำการติดตั้งลงเครื่องแล้วก็ไม่สามารถจะทำการส่งต่อไปยังเครื่องอื่นๆ ได้ ถือเป็นป้องกันการละเมิดข้อมูลไปโดยตรง โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

แต่เพื่อเพิ่มความมั่นใจผู้เป็นเจ้าของข้อมูลหรือนักเขียนการ์ตูนก็สามารถทำได้เพราะการคุ้มครองสิทธิ์ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันในเครื่องลูกข่ายอย่างโทรศัพท์เครื่องที่คือ OMA DRM ที่อยู่ผ่านใต้การดูแลของโอเพ้นโมบายอัลไลแอ้นซ์ (Open Mobile Alliance) หน่วยงานกลางที่ดูแลการพัฒนาโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งขณะนี้OMA DRM มีทั้งหมด 2 เวอร์ชั่น

OMA DRM เวอร์ชั่น 1 เป็นชุดข้อมูลจำเพาะชุดแรกสำหรับการจัดการสิทธิด้านดิจิตอล ซึ่งทำให้สามารถควบคุมการใช้คอนเทนต์ผ่านการแสดงสิทธิการใช้งาน ข้อมูลจำเพาะ OMA DRM นี้ต้องได้รับการพิจารณาว่าเป็นผู้ที่ได้รับเลือกจาก OMA มีความสามารถคือเมื่อดาวน์โหลดข้อมูลลงยังเครื่องแล้วจะไม่สามารถส่งต่อได้ ซึ่งจะเป็นการฝังสิทธิ์มาพร้อมกับตัวคอนเท้นต์ โดยในฝั่งของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่เองก็จะมี โปรแกรม OMA DRM อยู่ภายในเครื่องด้วย

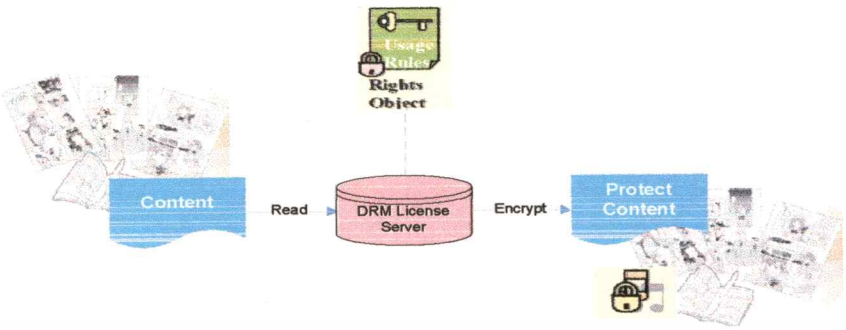
ส่วน OMA DRM เวอร์ชั่น 2 เป็นการสร้างขึ้นมาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของ OMA DRM เวอร์ชั่น 1 สามารถทำได้มากกว่าการจำกัดสิทธิ์ไม่ให้ส่งต่อได้ นั่นคือสามารถสร้างเงื่อนไขในการใช้งานในแต่ละครั้งและจำนวนครั้งของการใช้งานได้ โดยหลักของระบบ OMA DRM เวอร์ชั่น 2 จะทำงานแบบ "calling home" คือจะส่งพารามิเตอร์กลับไปถาม DRM Server ว่าเครื่องโทรศัพท์ได้รับสิทธิ์ในการใช้ไฟล์หรือไม่ มันอาจส่งข้อมูลจำเพาะพิเศษที่บ่งบอกได้ว่าเป็นเครื่องที่กำหนดไว้ เช่น CD key, รหัสสินค้า, หรืออาจเป็นชื่อยูสเซอร์เนมกับพาสเวิร์ด เป็นต้น ดังรูปที่ 6.6



รูปที่ 6.6 แสดงการร้องข้อมูลที่การกำหนดสิทธิ์

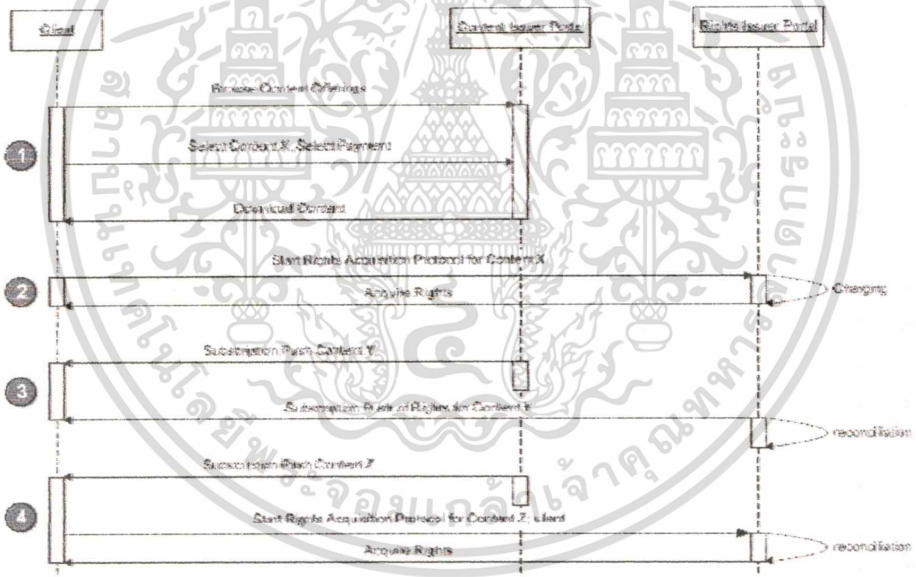
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในฝั่งผู้ให้บริการหากพบว่ามีการเลือกคอนเทนท์และเกิดการดาวน์โหลดดิจิตอลไฟล์ ก็จะต้องทำการกำหนดสิทธิ์และระบบจะทำการห่อ DRM (เข้ารหัสไว้) ดังรูปที่ 6.7



รูปที่ 6.7 แสดงการกำหนดสิทธิ์ของผู้ให้บริการ

สำหรับสิทธิ์ที่จะใช้ในแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อนี้จะ แบบดาวน์โหลดลงเครื่อง ซึ่งใน OMA DRM เวอร์ชั่น 2 ได้มีการกำหนดรูปแบบการใช้งานแบบดาวน์โหลดลงเครื่องไว้ด้วย ดังแสดงให้เห็นดังรูปที่ 6.8



รูปที่ 6.8 Diagramการทำงานของ OMA DRM แบบดาวน์โหลดเก็บลงเครื่อง

แต่การที่ OMA DRM เวอร์ชั่นนี้จะทำงานได้สมบูรณ์นั้นในส่วนของตัวเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่เองจำเป็นจะต้องมี Platform ของ OMA DRM เวอร์ชั่น 2 รองรับอยู่ด้วย ซึ่งปัจจุบันเครื่องรุ่นใหม่ๆ ของโนเกีย โซนีอิริคสัน โมโตโรล่า พานาโซนิค เริ่มมีการนำ OMA DRM เวอร์ชั่น 2 บรรจุลงในตัวเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์

จากการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยสามารถกำหนดปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงและช่วยพิจารณาประกอบเพื่อศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนของการศึกษาวิจัยพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เพราะเป็นการศึกษาจากความต้องการของกลุ่มตัวอย่างเพื่อที่ดูความเป็นไปได้ของบริการว่าสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

1 รูปแบบการให้บริการ
2 ช่องทางในการให้บริการ
3 ราคาค่าบริการ
4 การคำนวนการลงทุน

โดยจะทำการแยกการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ในส่วนของการลงทุนโดยอ้างอิงกับ 2 แอพพลิเคชั่นที่ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

6.1.2.1 การวิเคราะห์รูปแบบการให้บริการ

แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ เป็นแนวคิดจากการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับพฤติกรรมการ ได้มาซึ่งการ์ตูนที่ต้องการอ่าน พฤติกรรมส่วนใหญ่คือเลือกที่จะซื้อหนังสือการ์ตูนมาเก็บ ดังนั้นการออกแบบรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อจึงเป็นแนวคิดที่ต้องการจะตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้ที่ต้องการจะดาวน์โหลดข้อมูลมาเก็บไว้ในเครื่อง

สำหรับรูปแบบการร้องขอการใช้บริการนั้น การร้องขอแอพพลิเคชั่น สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบรายครั้งและแบบสมัครเป็นสมาชิก ทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ทั้งช่องทาง SMS SMS/IVR และ แว็ฟไซต์

6.1.2.2 การคำนวนราคาค่าบริการและรูปแบบการชำระเงิน

ก) แอพพลิเคชั่นแบบที่ฝั่งตัวคอนเท้นต์การคิดค่าบริการนั้นพิจารณาตามรูปแบบการร้องขอ แต่เนื้อหาของข้อมูลได้ถูกแบ่งเป็นตอนย่อย เนื่องจากข้อจำกัดของภาษาจาวาทูเอ็มอี ทำให้ในหนึ่งตอนต้องแบ่งออกเป็นตอนย่อยๆ ดังนั้นหากการคิดค่าบริการแบบคิดเป็นรายครั้งน่าจะเป็นการคิดค่าใช้จ่ายที่สูงเกินไปสำหรับผู้ใช้บริการ และอาจจะทำให้ไม่กลับมาใช้บริการ ดังนั้นการเลือกคิดค่าบริการแบบพุชเซอร์วิส สับสคริปชั่น น่าเป็นทางเลือกที่ผู้ใช้บริการน่าจะให้ความสนใจมากว่า โดยการตั้งราคาค่าบริการนั้นจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

การกำหนดเพดานราคาบริการประเภทพุชเซอร์วิส สับสคริปชั่นที่กำหนดขึ้นโดยผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาแต่ละราย ตามตารางที่ 6.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1 อัตราเพดานขั้นสูงสุดการกำหนดราคาบริการ Push Service Subscription

	ระยะเวลาการใช้บริการ		
	รายสัปดาห์	ราย 2 สัปดาห์	รายเดือน
Dtac	50	50	50
AIS	50	99	120
True Move	50	50	90

ทั้งนี้ส่วนใหญ่ผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณทุกรายมักจะให้คำแนะนำไปในทิศทางเดียวกันในส่วนของการตั้งราคาว่าไม่ควรจะสูงกว่า 50 บาท เนื่องจากจะเป็นการรักษาผลประโยชน์ให้ทั้งผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ เพราะเป็นที่ทราบกันดีว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ใช้ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเติมเงิน ซึ่งหากค่าบริการสูงเกินไป อาจทำให้ผู้ให้บริกาสูญเสียรายได้จากการที่ผู้ใช้บริการมีวงเงินไม่พอขณะที่ทำรายการสมัครใช้บริการในครั้งแรก ในด้านของผู้ใช้บริการเองก็จะไม่รู้สึกว่าค่าการใช้บริการแพงจนเกินไป และในกรณีที่ระบบทำการต่ออายุขณะที่วงเงินไม่พอแต่ระบบทำการต่ออายุให้อัตโนมัติ โดยจะตัดเงินในภายหลังเมื่อผู้ใช้บริการทำการเติมเงินในเบอร์บริการ

ข้อตกลงระหว่างเจ้าของลิขสิทธิ์การ์ตูนกับผู้ให้บริการในส่วนของการจ่ายค่า คอนเท้นต์ตามแต่ผู้ให้บริการจะติดต่อขอลิขสิทธิ์การ์ตูนจากเจ้าของการ์ตูนแต่ละราย ทั้งนี้จากการสำรวจในส่วนของพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างการ์ตูนที่กลุ่มตัวอย่างสนใจจะเป็นการ์ตูนญี่ปุ่นเป็นส่วนใหญ่ ความเป็นไปได้ในการของการได้มาซึ่งการ์ตูนจึงเป็นการ์ตูนจากสำนักพิมพ์ญี่ปุ่นโดยตรง กับสำนักพิมพ์ไทยที่มีการเขียนลายเส้นแบบการ์ตูนญี่ปุ่น การจ่ายค่าลิขสิทธิ์จำเป็นต้องจ่ายในส่วนของการเผยแพร่และการแปล หากการให้บริการเป็นแบบสมัครสมาชิก การทำข้อตกลงแบบ Revenue Sharing การจ่ายค่าลิขสิทธิ์ตามจริงที่มีการใช้งาน ระบุตามจำนวนของเบอร์บริการมากว่าการระบุจำนวนครั้งที่มีการเลือกอ่านการ์ตูนเรื่องนั้นๆ เพราะจะทำให้ผู้ให้บริการไม่ต้องแบกภาระในการจ่ายการประกันราคาลิขสิทธิ์ขั้นต่ำ ทำให้ต้นทุนในส่วนของ คอนเท้นต์ ไม่สูงมาก

ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มประชากรตัวอย่าง ส่วนใหญ่ค่าใช้จ่ายเกี่ยวบริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งหมายรวมถึงการใช้บริการเสริมด้วยของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในช่วง 300-500 บาท และค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซื้อการ์ตูนแต่ละครั้งอยู่ระหว่าง 50-100 บาท และมีความคิดเห็นว่าหากมีการให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ราคาที่กลุ่มคนส่วนใหญ่เห็นว่าน่าจะมาใช้คือ 20 บาท ต่อตอน หรือแบบสมาชิก 80 บาทต่อเดือน

ข) แอพพลิเคชั่นที่ทำหน้าที่เป็นบราวเซอร์และแสดงผล จากรูปแบบการร้องขอแบบพูลเซอร์วิส สับสคริปชั่น (Pull Service Subscription) การตั้งราคาค่าบริการนั้นจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดเพดานราคาบริการประเภทพูลเซอร์วิส สับสคริปชั่น (Pull Service Subscription) ที่กำหนดขึ้นโดยผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาแต่ละราย ตามตารางที่ 6.1 การตั้งราคาที่เหมาะสมกับคอนเท้นต์คือสามารถเก็บลงเครื่องด้วยจึงควรอยู่ที่ 39 บาทต่อ 2 สัปดาห์ แต่บนเงื่อนไขขั้นต่ำของการเป็นสมาชิก 1 เดือน

6.2.2.3 การคำนวนหาด้านต้นทุน

เมื่อสามารถสรุปรูปแบบการให้บริการและกำหนดราคาค่าบริการได้เรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลข้างต้นมาคำนวนหาต้นทุน และพิจารณาเพื่อศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้สำหรับงบประมาณสำหรับโครงการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนที่จะเกิดขึ้นรวมถึงการคำนวณถึงการคืนทุนที่จะเกิดขึ้น ด้วยเนื่องจากบริการดังกล่าวยังทำงานโดยอาศัยโครงข่ายพื้นฐานของระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้ว แต่จะมีเพียงบางส่วนที่อาจจะต้องเลือกใช้เครื่องมือพัฒนาในรูปแบบใหม่ๆ ดังนั้นจึงมีการลงทุนด้าน Hardware และ Softwareใหม่จึงมีในบางส่วน

<u>แอพพลิเคชั่นแบบที่ฝังตัวคอนเท้นต์</u>

<u>ปัจจัยในการคำนวณ</u>

<u>Cost</u>

1. ค่า Development Java Application และระบบจัดการครั้งแรก 250,000 บาท (เป็นการซื้อลิขสิทธิ์ระบบการจัดการจากบริษัทอารีน่าโมบายจำกัด (สเปน) ทั้งระบบ โดยต้องจ่ายค่า Royalty Free รายปี อีกปีละประมาณ 1000 ยูโร หรือ 45,000 บาท)
2. ค่าการจัดหาฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม

Data Base Server	1 เครื่อง	ราคาเครื่องละ	120,000 บาท
Client (Production)	4 ชุด	ราคาชุดละ	30,000 บาท

3. ค่าซอฟแวร์ที่ใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการเตรียมงานในครั้งแรก

SQL Sever 2003	1 ชุด	ราคา License ละ	20,000 บาท
Microsoft Window	4 ชุด	ราคา License ละ	5,600 บาท
Adobe Photoshop	4 ชุด	ราคา License ละ	8,900 บาท
<u>รวม</u>		<u>568,800</u>	<u>บาท</u>

4. ค่า Maintenance ปีถัดไปเพิ่มขึ้นปีละ 10%

<u>Benefit</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Tangible เพิ่มจำนวนในการขาย คอนเท้นต์ โดยคำนวนจากความเป็นไปได้ของการกำไรจากขายคอนเท้นต์ ต่อปี ที่คิดจากค่าเฉลี่ยของยอดขายหนังสือการ์ตูนโดยใช้หลักการหา Possibility สร้างทางเลือกความเป็นไปได้ ดังนี้

ก) การหาข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจากข้อมูลเบื้องต้น

1. จำนวนยอดจำหน่ายการ์ตูนของตลาดรวม 50,000,000 เล่มต่อปี
2. จำนวนยอดค่าเฉลี่ยยอดจำหน่ายการ์ตูนต่อเดือน 4,200,000 เล่ม
3. ราคาหนังสือการ์ตูนอยู่ที่เล่มประมาณละ 50 บาท
4. ผลจากการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภคความถี่ในการซื้อการ์ตูนสัปดาห์ค่าใช้จ่ายต่อครั้ง 50-100 บาท

หาค่ากลางได้ (Average) = (50+100)/2

= 75 บาท

ดังนั้นค่าใช้จ่ายต่อเดือน = 75x4

= 300 บาท

หรือเท่ากับหนังสือ = 300/50

= 6 เล่ม

ดังนั้นจำนวนผู้อ่านหนังสือการ์ตูนคาดว่าจะมีอยู่ประมาณหารด้วยจำนวนยอดค่าเฉลี่ยยอดจำหน่ายการ์ตูนต่อเดือนจำนวนหนังสือการตูนที่ผู้ใช้หนึ่งคนจะซื้อภายในหนึ่งเดือน = 4,200,000/6

จำนวนผู้อ่านหนังสือการ์ตูนคาดว่าจะมีประมาณ 700,000 คน

หากตั้งสมมติฐานตามผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการให้บริการอ่านการ์ตูนในโทรศัพท์มือถือจะมีผู้สนใจใช้บริการอยู่ประมาณร้อยละ 41.1 หรือคิดเป็น

= (700,000x41.1%)/100

= 287,000 คน

ข) การหาความเป็นไปได้ในการแบ่งส่วนแบ่งการตลาดจากธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จากจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 287,000 คน ในแต่ละเดือน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 20% คิดเป็น 5% = 2,870 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 15% คิดเป็น 10% = 4,305 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 10% คิดเป็น 15% = 4,305 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 5 % คิดเป็น 70% = 10,045 คน

ดังนั้นคาดว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะมีผู้ใช้บริการดังกล่าวประมาณ 21,525 คน

ค) การหายอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน	21,525	คน
ราคาขายต่อตอน (4 ตอนย่อย)	80	บาท
ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน	**1,722,000**	**บาท**

ง) การหารายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและการตลาด

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน 1,722,000 บาท

หักค่า Operator Royalty Fee 50% (กรณีช่องทางการขายผ่าน *SMS/IVR*)

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน-(ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือนx50%)

= 1,722,000 – (1,722,000 x 50%)

= 861,000 บาท

หักค่าลิขสิทธ์ดิดแบบจ่ายตามจริง60:40หลังหักค่าOperator Royalty Fee (กรณีช่องทางการขายผ่าน SMS/IVR)

ยอดขายหลังหัก Operation Cost- (ยอดขายหลังหัก Operation Cost x 40%)

= 861,000-(861,000 x40%)

= 516,600 บาท

หักค่าการทำการตลาดจากยอดขาย 20%

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน-(ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือนx20%)

= 1,722,000 – (1,722,000 x 20%)

= 344,400

= 516,600 -344,400

= 171,600

หักค่าการจัดทำข้อมูลเล่มละ 15,000 บาท 5 เล่มต่อเดือน

= 171,600– (15,000 x4)

= 111,600 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หักค่าบริการ Digital Right Management*

จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวนx ราคาค่าบริการ (2 บาท)

= 21,525 x 2

= 43,050

= 111,600-43,050

= 68,550 บาท

ดังนั้นรายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและตลาดเท่ากับ 68,550 บาท

ปีต่อไป Benefit เพิ่มปีละ 15%

Cost Benefits Analysis

เมื่อได้ข้อมูลในส่วนของการกำหนดราคาขาย รูปแบบการให้บริการ ช่องทางการชำระเงิน ประเมินความเป็นไปได้ในการจะกลับมาของรายได้ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายกลับให้แต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของคอนเท้นต์แล้ว ก็เข้าสู่ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจว่าจะเลือกรูปแบบในการให้บริการรูปแบบใดบริษัทใด โดยระบบ มีองค์ประกอบในการพัฒนาระบบดังนี้

ตารางที่ 6.2 องค์ประกอบในการพัฒนาแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ

ค่า Hardware/Software			
รายการ	**จำนวน**	**ราคา**	**เป็นเงิน**
1. Hardware (server)	1	150,000	150,000
2. Client	4	30,000	120,000
4. SW: SQL Server 2003	1	20,000	20,000
4. SW: Microsoft Window	4	5,600	22,400
5. SW : Adobe Photoshop	4	8,900	35,600
รวม			**318,00**
Development Costs			
1. Development Java Application	1	250,000	250,000
รวม			**250,000**

* ข้อมูลจากบริษัท Unicode จำกัด ประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

Operational Cost			
1. Maintenance 10% จากค่าค่า Hardware/Software	1	-	31,800
2. Royalty Free	1	-	45,000
รวม			**76,800**
Benefits			
1. กำไรจากการต่อปี	12	68,550	822,600
รวม			822,600

รูปแบบการวิเคราะห์ผลตอบแทนและการลงทุน

- **การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (Net Present Value : NPV)**

คือผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละปีตลอดอายุโครงการกับมูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายออกไปโครงการ โดยแสดงเป็นสูตรได้ดังนี้

$$PV = 1/(1+i)^n$$

สมการที่ 6.1 การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ

PV = ค่าปัจจุบัน

I = อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ย

N = จำนวนปี

- **การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)**

คือระยะเวลาที่กระแสเงินสดรับสุทธิจากการลงทุนมีจำนวนเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนสุทธิตอนเริ่มโครงการการคำนวณระยะเวลาคืนทุน

ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ = เงินสดจ่ายสุทธิเมื่อเริ่ม

สมการที่ 6.2 การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment)** คือ อัตราส่วนระหว่างเงินสดที่ได้เข้ามาจากโครงงานกับเงินสดที่จ่ายออกไปของโครงงาน

$$\text{Roi} = \frac{\text{กำไรเฉลี่ยต่อปี}}{\text{เงินลงทุน}} \times 100 = \%$$

สมการที่ 6.3 การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.3 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ (แบบฝั่งคอนเท้นต์)

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	-฿568,000.00			
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ		-฿76,800.00	-฿84,480.00	-฿92,928.00
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย	-฿568,000.00	-฿69,811.20	-฿69,780.48	-฿69,788.93
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย	**-฿568,000.00**	**-฿637,811.20**	**-฿707,591.68**	**-฿777,380.61**
รายรับจากการดำเนินงาน	฿0.00	฿822,600.00	฿945,990.00	฿1,087,888.50
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายรับ	฿0.00	฿747,743.40	฿781,387.74	฿817,004.26
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**฿0.00**	**฿747,743.40**	**฿1,529,131.14**	**฿2,346,135.40**
ปี	**0**	**1**	**2**	**3**
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย + มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**-฿568,000.00**	**฿109,932.20**	**฿821,539.46**	**฿1,568,754.80**
ROI (Lifetime ROI)	**201.80%**	**PB period**		**10.05**
Annual ROI	**67.27%**	**NPV**		**1,568,754.80**

จากผลการศึกษา ผลตอบแทนการลงทุนตลอดระยะเวลาโครงการ 201.80% ผลตอบแทนการลงทุนต่อปี 67.27% โดยมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่เดือนที่ 11 ของปีที่ 0 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,568,754.80 บาท

แอพพลิเคชั่นที่ทำหน้าที่เป็นบราวเซอร์และแสดงผล

ปัจจัยในการคำนวณ

Cost

1. ค่า Development Java Application ครั้งแรก 138,600 บาท

เป็นการใช้แอพพลิเคชั่นจากบริษัท J-net ประเทศญี่ปุ่น ใช้เฉพาะเพิ่มModule Download จึงมีการคิดราคาเพิ่มเป็น 420,000 เยน และค่า Royalty Free เป็น 200,000 เยน ต่อปี หรือประมาณ 66,000 บาท

2. ค่าการจัดหาฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม

Database Server	1 เครื่อง	ราคาเครื่องละ	120,000 บาท
Client (Production)	4 ชุด	ราคาชุดละ	30,000 บาท

3. ค่าซอฟแวร์ที่ใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการเตรียมงานในครั้งแรก

SQL Sever 2003	1 ชุด	ราคา License ละ	20,000 บาท
Microsoft Window	4 ชุด	ราคา License ละ	5,600 บาท
Adobe Photoshop	4 ชุด	ราคา License ละ	8,900 บาท
Comic DC*	2 ชุด	ราคา License ละ	66,000 บาท
รวม		**642,600**	**บาท**

ค่า Maintenance ปีถัดไปเพิ่มขึ้นปีละ 10%

Benefit

- **Tangible** เพิ่มจำนวนในการขาย คอนเท้นต์ โดยคำนวนจากความเป็นไปได้ของการกำไรจากขายคอนเท้นต์ต่อปี ที่คิดจากค่าเฉลี่ยของยอดขายหนังสือการ์ตูนโดยใช้หลักการหา Possibility สร้างทางเลือกความเป็นไปได้ ดังนี้

ก) การหาข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจากข้อมูลเบื้องต้น

จากการตั้งสมมติฐานในแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 287,000 คน

ข) การหาความเป็นไปได้ที่จำนวนของสมมุติฐาน ก) จะใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับการทำงานที่มีหน่วยความจำเพียงพอในการดาวน์โหลด (พิจารณาจากราคา+ความสนใจในการใช้บริการ) โดยคิดจากสัดส่วนเครื่องโทรศัพท์ที่ได้จากผลการสำรวจ คิดเป็น 24% = (287,000x24)

= 68,880

---

* ข้อมูลราคาจากบริษัท Celsys จำกัด ประเทศญี่ปุ่น คิดตามอัตราแลกเปลี่ยนที่ 33 บาท ต่อ 100 เยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) การหาความเป็นไปได้ในการแบ่งส่วนการตลาดจากธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จาก จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 68,880 คน ในเดือนแรก

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 40% คิดเป็น 5% = 1,377 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 30% คิดเป็น 10% = 2,066 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 20% คิดเป็น 15% = 2,066 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 10 % คิดเป็น 70% = 4,655 คน

ดังนั้นคาดว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะมีผู้ใช้บริการดังกล่าวประมาณ 10,164 คน

ง) การหายอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน

จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน	10,164	คน
ราคาขาย 39 บาทต่อสัปดาห์ ขั้นต่ำ 1 เดือน	78	บาท
ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน	**792,792**	**บาท**

จ) การหารายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและการตลาด

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน 792,792 บาท

หักค่า Operator Royalty Fee 20% (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน- (ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือนx20%)

= 792,792– (792,792x 20%)

= 634,233.6 บาท

หักค่าลิขสิทธ์คิดแบบจ่ายตามจริง50:50หลังหักค่า Operator Royalty Fee (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

$$\frac{\text{ยอดขายหลังหัก Operation Cost}}{2}$$

= 634,233.6 x50%

= 317,116.8 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หักค่าการทำการตลาดจากยอดขาย 20%

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน-(ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือนx20%)

= 792,792– (792,792x 20%)

= 158,558.4

= 317,116.8 - 158,558.4

= 158,558.4

หักค่าการจัดทำข้อมูลเล่มละ 8,000 บาท 4 เล่มต่อเดือน

= 158,558.4– (8000x10)

= 118,558.4 บาท

หักค่าบริการ Digital Right Management*

จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวนx ราคาค่าบริการ (2 บาท)

= 10,164 x 2

= 20,328

= 118,588.4-20,328

= 98,260.4 บาท

ดังนั้นรายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและตลาดเท่ากับ 98,260.4 บาท

ปีต่อไป Benefit เพิ่มปีละ 15%

Cost Benefits Analysis

เมื่อได้ข้อมูลในส่วนของการกำหนดราคาขาย รูปแบบการให้บริการ ช่องทางการชำระเงิน ประเมินความเป็นไปได้ในการจะกลับมาของรายได้ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายกลับให้แต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของคอนเท้นต์แล้ว ก็เข้าสู่ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ โดยระบบ มีองค์ประกอบในการพัฒนาระบบดังตารางที่ 6.4

* ข้อมูลจากบริษัท Unicode จำกัด ประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.4 องค์ประกอบในการพัฒนาแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ แบบแอพพลิเคชั่นบราวเซอร์

ค่า Hardware/Software			
รายการ	**จำนวน**	**ราคา**	**เป็นเงิน**
1. Database server	1	150,000	120,000
2. Client	4	30,000	120,000
4. SW: SQL Server 2003	1	20,000	20,000
4. SW: Microsoft Window	4	5,600	22,400
5. SW : Adobe Photoshop	4	8,900	35,600
6. SW : Comic DC	1	70,00	66,000
รวม			**384,000**
Development Costs			
1. Development Java Application	1	138,600	138,600
รวม			138,600
Operational Cost			
1. Maintenance 10% จากค่าHardware/Software	1	-	38,400
2. Royalty Free	1	66,000	66,000
รวม			**104,400**
Benefits			
1. กำไรจากการต่อปี	12	98,260.4	1,179,124.8
รวม			1,179,124.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.5 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ (แอพพลิเคชั่นแบบบราวเซอร์)

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
ค่าใช้จ่ายในการจ้าง	-฿522,600.00			
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ		-฿104,400.00	-฿114,840.00	-฿126,324.00
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย	-฿522,600.00	-฿94,899.60	-฿94,857.84	-฿94,869.32
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย	**-฿522,600.00**	**-฿617,499.60**	**-฿712,357.44**	**-฿807,226.76**
รายรับจากการดำเนินงาน	฿0.00	฿1,179,124.80	฿1,355,993.52	฿1,559,392.55
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายรับ	฿0.00	฿1,071,824.44	฿1,120,050.65	฿1,171,103.80
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**฿0.00**	**฿1,071,824.44**	**฿2,191,875.09**	**฿3,362,978.89**
ปี	0	1	2	3
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย + มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**-฿522,600.00**	**฿454,324.84**	**฿1,479,517.65**	**฿2,555,752.13**
ROI (Lifetime ROI)	**316.61%**	**PB period**		**6.41**
Annual ROI	**105.54%**	**NPV**		**2,555,752.13**

จากผลการศึกษา ผลตอบแทนการลงทุนตลอดระยะเวลาโครงการ 316.61%ผลตอบแทนการลงทุนต่อปี 105.54%โดยมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่เดือนที่ 6 ของปีที่ 0 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 2,555,752.13 บาท

จากการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ด้านการให้บริการและการลงทุนโดยเปรียบเทียบของ 2 แอพพลิเคชั่น จากตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 เปรียบมูลค่าการลงทุนระหว่างแอพพลิเคชั่นแบบฝังคอนเท้นต์กับบราวเซอร์

ปี/Project	Embed คอนเท้นต์	Browser
0	-568,000.00	-522,600.00
1	177,800.00	552,124.80
2	1,039,310.00	1,793,278.32
3	2,034,270.50	3,226,346.87
NP : Net Profit	2,034,270.50	3,226,346.87
Payback Period	เดือนที่ 10 ของปีแรก	เดือนที่ 6 ของปีแรก
ROI : Return on Investment	201.8%	316.61%
NPV : Net present value	1,568,754.80	2,555,752.13

พบว่าการลงทุนในส่วนของแอพพลิเคชั่นที่เป็นบราวเซอร์ดูจะให้ผลการลงทุนที่ดีกว่าแอพพลิเคชั่นที่มีการฝังคอนเท้นต์ ส่วนหนึ่งเป็นเรื่องของสัดส่วนในการที่ผู้ให้บริการจะต้องจ่ายกลับให้กลับผู้ให้บริการเครื่อข่าย ซึ่งมีความแตกต่างกัน โดยข้อกำหนดของผู้ให้บริการเครือข่ายในเรื่องของการร้องขอข้อมูล หากเป็นการร้องขอแบบ SMS/IVR จะต้องเสียค่าบริการเป็น 50:50 แต่หากผ่านช่องทางแว๊พ จะเหลือเพียง 80:20 ซึ่งบริการแบบแอพพลิเคชั่นที่เป็นบราวเซอร์จะใช้ช่องช่องทาง Wap

6.2 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

6.2.1 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

สำหรับแบบจำลองบริการนี้มีการทำงานเป็นการเรียกอ่านการ์ตูนจากเครื่องแม่ข่าย ผู้ใช้บริการไม่สามารถดาวน์โหลดข้อมูลลงเครื่องได้ ซึ่งเป็นข้อจำกัดเรื่องของขนาดของข้อมูลที่มีขนาดใหญ่เกินไปที่ พื้นที่หน่วยความจำภายในเครื่องหรือในการ์ดที่มีอยู่อาจจะไม่สามารถรองรับได้ การออกแบบแบบจำลองบริการนี้จึงออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ในส่วนองค์ประกอบทางด้านเทคนิคของการให้บริการมีด้วยกันอยู่ 3 ส่วนคือ

1. แอพพลิเคชั่นที่เครื่องลูกข่ายที่ไว้สำหรับเรียกดูข้อมูลจากเครื่องแม่ข่าย
2. ข้อมูลการ์ตูนที่ทำการจัดเก็บอยู่ในรูปแบบที่สามารถตอบสนองการเรียกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขั้นตอนทำงานระหว่างติดต่อและร้องขอข้อมูลจากเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอ็นท์มายังเครื่องแม่ข่าย และส่งข้อมูลกับยังเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอ็นท์

จากองค์ประกอบข้างต้นผู้วิจัยจึงได้แยกข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน เพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค ได้ดังนี้

6.2.1.1 คอนเท้นต์เดลิเวอร์รี่ (Content Delivery)

ในส่วนของการนำเสนอข้อมูลการ์ตูนจะเป็นการแสดงผลผ่านแอพพลิเคชั่นที่ทำการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ทำให้สามารถควบคุมการทำงานได้เสมือนกันเปิดอ่านจากหนังสือและความสามารถให้การแสดงผลที่มากกว่าการเปิดหน้าแว๊พที่ละหน้า

ก) แอพพลิเคชั่น สำหรับแอพพลิเคชั่นที่จะทำการติดตั้งที่เครื่องลูกข่ายนั้นถือว่าเป็น User Interface ที่ผู้ใช้บริการจะสามารถเชื่อมต่อมายังเครื่องแม่ข่ายเพื่อร้องขอข้อมูลหรือภาพการ์ตูนให้ไปแสดงผลยังหน้าจอโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้บริการ ตามที่ได้กำหนดไว้ว่าในคุณสมบัติของแบบจำลองบริการนี้ว่าจำเป็นต้องโปรแกรมหรือแอพพลิเคชั่นที่ทำงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังนั้นความเป็นไปได้ของแอพพลิเคชั่นจึงมีดังนี้

- **ภาษาที่ใช้พัฒนา**

  เป็นการเลือกนำภาษาจาวาทูไมโครอิดีชั่นหรือจาวาทูเอ็มอี (Java2 Micro Edition (J2ME) ตามความสามารถที่อธิบายไปแล้วในแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ โดยจากข้อกำหนดทางเทคนิคของแบบจำลองนี้คือต้องความสามารถร้องขอข้อมูลหรือภาพการ์ตูนให้ไปแสดงผลยังหน้าจอโทรศัพท์มือถือ ซึ่งในเจทูเอสอี (J2SE) มีแพ็คเกจ java.io ซึ่งมีประมาณ 60 คลาส นำเข้า-ส่งออกข้อมูล (File in put /Out put) และแพ็คเกจ java.network ซึ่งมีคลาสสนับสนุนการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย 20 คลาส ทำให้สามารถเชื่อมต่อ Network แบบ HTTP โดยมีการกำหนดให้ Interface HttpConnection เป็นมาตราฐานของอุปกรณ์ประเภท MIDP ในแอพพลิเคชั่นมีคลาสไลบารีตัวหนึ่งที่ระบุถึงตำแหน่งของเครื่องแม่ข่ายที่จะเป็นตัวชี้บ่งทุกครั้งที่แอพพลิเคชั่นทำการเชื่อมต่อกับโมบายอินเตอร์เน็ท

ตัวอย่างคำสั่งการควบคุม

```
HttpConnection connect = null;
connect = (HttpConnection)Connector.open("http://www.comicviewer.com");
import javax.microedition.lcdui.*;
import javax.microedition.midlet.*;
import javax.microedition.io.*;
import java.io.*;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
import java.lang.*;
import java.util.*;
public class HttpImage extends MIDlet implements CommandListener {
   private Image myImage;
   private ImageItem myImageItem;
   private Form myForm;
   private Display display;
   private Command exitCommand;
   private HttpConnection hc;
   private InputStream is;
   public ImageItemExample(){
      myForm = new Form("Http Image Example");
      try{
         myImage = GetHttpImage("http:// www.comicviewer.com /image/001.png");
      }catch(java.io.IOException e){}
      myImageItem = new ImageItem("Http picture
is",myImage,ImageItem.LAYOUT_CENTER,null);
      myForm.append(myImageItem);
      exitCommand = new Command("Exit", Command.EXIT,1);
      myForm.addCommand(exitCommand);
      myForm.setCommandListener(this);
   }
   public void startApp() {
      display = Display.getDisplay(this);
      display.setCurrent(myForm);
   }
   public void pauseApp() {}
   public void destroyApp(boolean unconditional) {}
   public void commandAction(Command command, Displayable screen){
      if (command == exitCommand){
         destroyApp(false);
         notifyDestroyed();
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
    }
}
public Image GetHttpImage(string url){
    HttpConnection connect = null;
    DataInputStream dinputs = null;
    Image image;
    try {
```

แอพพลิเคชั่นนี้ทำงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่ามีหน่วยความจำในเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่มีขนาดเล็กและฟังก์ชั่นหลักของแอพพลิเคชั่นนี้คือการเป็นแว๊พ บราวเซอร์ เพื่อเรียกดูภาพการ์ตูนเพื่อใช้อ่านจากเครื่องแม่ข่าย ในการพัฒนาจึงเป็นเขียนSource code ให้เครื่องเรียกหาตำแหน่งของเครื่องแม่ข่าย และทำหน้าที่เป็นบัฟเฟอร์เท่านั้น ไม่ต้องได้บรรจุตัวเนื้อหาการ์ตูนที่เป็นภาพกราฟฟิก ทำให้ขนาดของแอพพลิเคชั่นที่เก็บเฉพาะ Source code ที่ทำการ compile เป็น byte code เรียบร้อย ไฟลล์ที่ใช้ในการติดตั้งโปรแกรมประกอบด้วยกัน 2 ไฟล คือ ไฟล์ jad ที่ทำหน้าเป็นไลเบอร์รี เรียกหาไฟล์ jar ที่ใช้เป็นไฟล์ที่ติดตั้งในเครื่อง ขนาดของไฟล์ jad ประมาณ 1 กิโลบิต ส่วนขนาดไฟล์ jar ขนาด 20-100กิโลบิต

ข) ความสามารถของเครื่องลูกข่าย หรือไคลเอ็นท์ คุณสมบัติของเครื่องที่จะทำงานกับโปรแกรมดังกล่าวเครื่องโทรศัพท์ที่มีโปรแกรมเวอร์ชวล แมทชีน (Virtual Machine) คลาสไลเบอร์รีที่เรียกว่าโมบาย อินโฟเมชั่น ดิไวส์ โปรไฟล์ หรือ มิดพี (Mobile Information Device Profile) เวอร์ชั่น 2.0 ขึ้นไป และมีคอนเน็กเต็ด ลิมิเต็ด ดิไวส์ คอนฟิกูเรชั่น หรือ ซีเอลดีซี (Connected Limeted Device Configuration) เวอร์ชั่น 1.1 ขึ้นไป

เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า โมบาย อินโฟเมชั่น ดิไวส์ โปรไฟล์ หรือ มิดพี (Mobile Information Device Profile) ตั้งแต่เวอร์ชั่น 2.0 ขึ้นไปมีความสามารถในการเชื่อมต่อ HTTP และ HTTPS และคอนเน็กเต็ด ลิมิเต็ด ดิไวส์ คอนฟิกูเรชั่น หรือ ซีเอลดีซี (Connected Limeted Device Configuration) เวอร์ชั่น 1.1 ขึ้นไป สามารถระบุตำแหน่งของเครื่องแม่ข่ายที่ต้องการทำการติดต่อได้ ซึ่งทำให้โปรแกรมสามารถทำการอินเตอร์แอคทีฟกับเครื่องแม่ข่ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการจัดการโดยบราวเซอร์เวอร์ชั่นที่จะนำมาพัฒนานั้นจะมีทั้งหมด 4 ดังนี้ ตามตารางที่ 6.7

ตารางที่ 6.7 แสดงเวอร์ชั่นของบราวเซอร์ใช้ในเครื่องลูกข่าย

Browser Tools	Handset Support
WAP1.1	Smart Phone
HTML4.0	Browser Phone
HTTP1.1	Browser Phone
Windows CE2003	PDA

จากข้อมูลจำเพาะเกี่ยวกับความสามารถของตัวเครื่องลูกข่ายข้างต้น พบว่าในปัจจุบันมีเครื่องโทรศัพท์ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวอยู่ประมาณ 40-45% ของเครื่องที่มีจำนวนอยู่ในปัจจุบัน อย่างในกลุ่มของซีรี่ย์ 60และเอ็นซีรีย์ของโทรศัพท์มือถือของโนเกียทั้งหมดได้พัฒนาให้มีความสามารถดังกล่าวหมดแล้ว

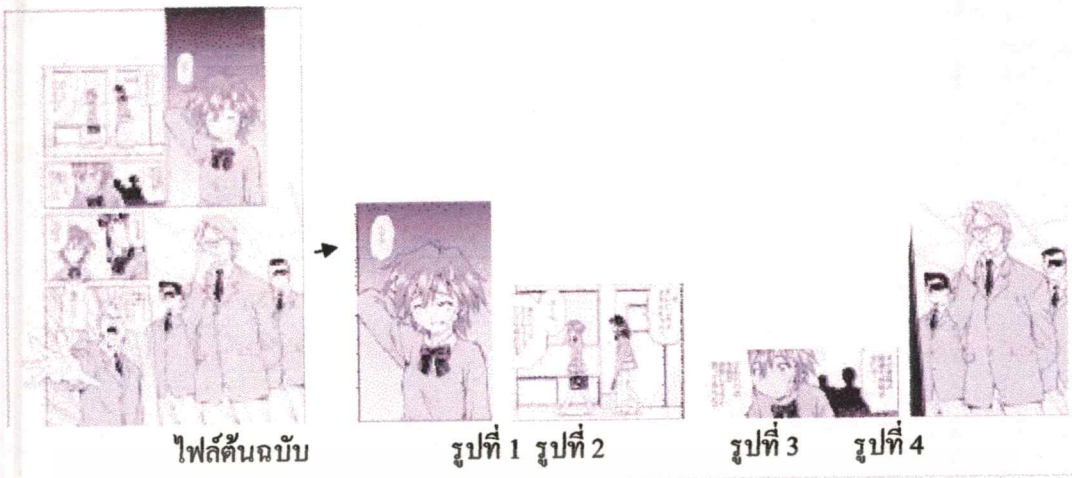
สำหรับหน้าจอการแสดงผลของตัวเครื่องนั้น จากการสำรวจพบว่าเครื่องที่มีคุณสมบัติข้างต้นจะมีขนาดหน้าจอแสดงผลอยู่ที่ 176*208 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็นกรอบแสดงผลที่ใกล้เคียงกับการ์ตูนหนึ่งกรอบ

ค) ซอฟแวร์แอนด์ทูลส์ (Software &Tools) สำหรับซอฟแวร์และเครื่องมือในการผลิตตัวคอนเท้นต์นั้น หากมองจากขั้นตอนการผลิตจะแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ

- **ส่วนการแปลงจากหนังสือเป็นดิจิตอลคอนเท้นต์**

ซอฟทแวร์และเครื่องมือในการผลิตตัวคอนเท้นต์นั้น จะใช้โปรแกรม พื้นฐานอย่าง Photoshop ที่มีอุปกรณ์เสริมที่ต้องใช้ร่วมคือสแกนเนอร์ การบีบอัดข้อมูลดังกล่าวสามารถเลือกรูปแบบที่จะแสดงผลได้หลายฟอร์แมท แต่ทั้งนี้การนำมาใช้งานกับโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้วจึงควรเป็นฟอร์แมททีทำการบีบอัดให้มีความละเอียด (Resolution) ไม่สูงมากนักอย่าง GIF, JPG, PNG, BMP เป็นต้น เพราะจะมีผลเรื่องขนาดของไฟล์ต่อหนึ่งตอนของการ์ตูน โดยขนาดไฟล์ต่อ 1 ภาพอยู่ที่ประมาณ 8-10 กิโลไบต์ ดังแสดงให้เห็นดังรูปที่ 6.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.9 ขั้นตอนการแปลงข้อมูลจากหนังสือการ์ตูนเป็นดิจิตอลคอนเท้นต์

สำหรับการ์ตูนหนึ่งตอนจะมีประมาณ 15-20 หน้า ในแต่ละหน้าจะมีกรอบภาพประมาณ 6-8 กรอบ ดังนั้นในการผลิตการ์ตูนหนึ่งตอนจะมีภาพประมาณ 120-160 กรอบ นั่นหมายความว่ามีความเป็นไปได้ที่การ์ตูน 1 ตอนจะมีขนาดไฟล์ทั้งตอนประมาณ 1600 กิโลบิต หรือหรือประมาณ 1.5 เมกกะไบต์

แต่การแปลงไฟล์ให้อยู่รูปแบบดิจิตอลคอนเท้นต์ ยังไม่ได้กล่าวถึงการทำให้คอนเท้นต์ดังกล่าวสามารถทำงานได้ในเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพราะโดยคุณสมบัติพื้นฐานของโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้วถึงแม้จะสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบหรือฟอร์แมทที่กล่าวมาข้างต้นได้ แต่โดยธรรมชาติของการอ่านการ์ตูนจะเป็นร้อยเรียงเรื่องราวเข้าด้วยกัน มีการลำดับภาพเป็นเฟรมคล้ายภาพยนตร์ หากใช้โปรแกรมเบื้องต้นทำภาพแบบเฟรมต่อเฟรมที่เรียกว่า แอนิเมชั่น 2 มิติ ในฟอร์แมทของ GIF ก็สามารถทำได้ แต่ก็จะไม่ได้ให้อรรถรสเหมือนกับการอ่านหนังสือการ์ตูนตามที่แนวคิดของแบบจำลองนี้ออกแบบไว้ เพราะผู้ใช้ไม่สามารถเรียกอ่านย้อนหลังได้ทันที เพราะต้องรอให้ข้อมูลเล่นจนจบเฟรมก่อนจึงกลับมาเล่นข้อมูลใหม่ทั้งหมด

- **ส่วนการบีบอัดข้อมูลเพื่อใช้งานร่วมกับจาวาแอพพลิเคชั่น**

เนื่องจากการใช้เพิ่มฟังก์ชั่นการแสดงผล ให้สามารถควบคุมการทำงานได้เสมือนกันเปิดอ่านจากหนังสือ ในการวิจัยนี้จะขอเปรียบเทียบซอฟแวร์ที่เป็นส่วน Encoder ในการบีบอัด 2 ซอฟท์แวร์ คือ

Macromedia Flash 8 เป็นโปรแกรมที่สร้างภาพเคลื่อนไหวแบบมัลติมีเดีย โดยใช้หลัก Vector-based ที่ใช้ลายเส้นเป็นหลักทำให้ไฟล์มีขนาดเล็ก เมื่อนำไฟล์สร้างจากแฟลชมาแสดงผลจะทำให้ใช้เวลาโหลดไฟล์สั้น ถึงแม้ว่าการแปลงไฟล์จากข้อมูลที่มาจากหนังสือจะเป็นการสแกนผ่านเครื่องสแกน ที่เป็นการจัดเก็บจากข้อมูลภาพโดยจัดเก็บเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุด (Pixel) ที่เรียกว่า Raster Data หรือ Bitmap data การใช้ซอฟแวร์แฟลชช่วยสร้างให้เป็นเรื่องราวของการตูนนั้น ไม่ได้มีความต้องการในรายละเอียดของภาพสูงมาก เพราะส่วนใหญ่จะเป็นแนวลายเส้นง่ายๆ

การนำแฟลชเข้ามาใช้ในการสร้างเรื่องราวตามหนังสือการ์ตูนที่ได้สแกนมานั้น และใช้ฟังก์ชั่นการสร้าง Movie clip ของแฟลช โดยการเรียงภาพตามลำดับแบบเฟรมต่อเฟรม ทั้งนี้แม้การทำงานจะเป็นเหมือนการสร้างภาพยนตร์หนึ่งเรื่อง แต่ฟังก์ชั่นการทำงานต่างๆ ยังถูกควบคุมด้วยโปรแกรมจาวาที่ทำการออกแบบมาเพื่อเป็นตัว Multimedia Player อีกที โดยการควบคุมของ Key Pad ที่ตัวเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่

Comic DC เป็นซอฟท์แวร์ที่เขียนขึ้นมาเฉพาะโดยบริษัท Celsys จำกัด ประเทศญี่ปุ่น เป็นโปรแกรมที่ช่วยบีบอัดข้อมูลประเภทกราฟฟิก ซอฟแวร์นี้เป็นจะทำหน้าที่คล้ายกับโปรแกรมแฟลชคือการสร้างเฟรมร้อยเรียงเป็นเรื่องราว แต่ความต่างของโปรแกรมนี้คือส่วนของผู้ใช้โปรแกรมไม่ต้องทำการจัดเรียงรูปที่ละภาพในโปรแกรม เพียงแต่ทำการตั้งชื่อไฟล์ให้มี Key Word ตัวเดียวกัน แล้วตามด้วยลำดับภาพในส่วนท้ายของชื่อไฟล์ ตามตัวอย่างในรูปที่ 6.10

รูปที่ 6.10 การตั้งชื่อไฟล์เพื่อการจัดเก็บ

หลังนั้นจัดเก็บใน Folder ของแต่ละตอน Import เข้าโปรแกรม โปรแกรมจะทำการจัดเรียงเฟรมต่างๆ ตามที่ระบุไว้ท้ายชื่อของไฟล์นั้นๆ ทำให้ประหยัดเวลาในการผลิต

ความสามารถอีกอย่างหนึ่งที่น่าสนใจของ Comic DC คือมีฟังก์ชั่น **Surfing Picture** ที่ทำให้ภาพสามารถสั่นไหวได้ โดยการกำหนดค่าหลังจากที่ระบบทำการบีบอัดเฟรมต่างๆ เรียบร้อย ทำให้การได้อรรถรสจากการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์มากขึ้น ดังรูปที่ 6.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.11 ฟังก์ชั่น Surfing Picture

ส่วนของการแสดงผลภาพเนื้อหาการ์ตูนที่เป็นภาพกราฟฟิคนั้น ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นว่าเป็นการจำลองหนังสือการ์ตูนโดยการสแกนภาพ ดังนั้นการแสดงผลภาพจึงเป็นรูปแบบภาพขาวดำ และสามารถเลื่อนตำแหน่งขึ้น-ลง ซ้าย-ขวา ได้

จากซอฟท์แวร์ที่ใช้ในการบีบอัดและจัดการไฟล์ข้อมูลให้อยู่ในฟอร์แมทที่เหมาะสมแก่การนำไปแสดงผลที่นำเสนอมา 2 ซอฟท์แวร์นั้น ต่างมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน โดยสามารถเปรียบเทียบให้เห็นได้ดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 ข้อดีข้อจำกัดระหว่าง Macromedia Flash 8 กับ DC Comic

	Macromedia Flash 8	DC Comic
ข้อดี		
ลำดับภาพแบบเฟรมต่อเฟรม	มี	มี
ขนาดไฟล์เล็ก	มี	มี
ดาวน์โหลดแบบมีบัฟเฟอร์	มี	มี
มีฟังก์ชั่นการรวมภาพทำได้ง่าย	ไม่มี	มี
มีฟังก์ชั่นการเพิ่มเสียง	มี	มี
มีฟังก์ชั่นภาพเคลื่อนไหว	ไม่มี	มี
ข้อจำกัด		
ระยะเวลาในการเก็บไฟล์	นาน	เร็ว
ภาษาในการสื่อสาร	ภาษาอังกฤษ	ภาษาญี่ปุ่น

ง) ดาต้าทรานสมิชชั่น (Data Transmission) การทำงานของแอพพลิเคชั่นนี้จะเป็นร้องขอข้อมูลจากเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอ็นท์มายังเครื่องแม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ ในระดับของการเชื่อมต่อระหว่างจำเป็นต้องพึ่งพาโมบายอินเตอร์เน็ทช่วยในการเชื่อมต่อเพื่อดาวน์โหลดข้อมูล

ปัจจุบันมาตราฐานโมบายอินเตอร์เน็ทพื้นฐานที่ผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายในประเทศไทยให้บริการอยู่คือ เทคโนโลยีจีพีอาร์เอส เป็นการนำส่งแบบแพ็กเกต (Packet Switched) เรื่องของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเร็วที่เป็นค่าการใช้งานจริงเรื่องของการรับส่งข้อมูลอยู่ที่ 40 กิโลไบต์ต่อวินาที โดยมีค่าสวิงของงานใช้จริงอยู่ระหว่าง 15-40 กิโลบิตต่อวินาที

สำหรับในทางปฏิบัติแล้วนอกจากความสามารถในการให้บริการจีพีอาร์เอสของทางผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายแล้ว การทำงานของจีพีอาร์เอสจะทำงานได้ตามประสิทธิรูปที่มีอยู่หรือไม่ยังต้องขึ้นอยู่กับความสามารถเครื่องลูกข่ายว่าสามารถรองรับการส่งค่าและรับค่าจากจีพีอาร์เอสมากน้อยแค่ไหน

ในส่วนของเครื่องลูกข่ายเองจะมีคลาสเป็นตัวแบ่งความสามารถในการรับข้อมูล (Down Link) และการส่งข้อมูล (Up Link) กับเครือข่าย ซึ่งปกติแล้วจะมีอยู่ทั้งหมด 12 คลาส (1-12) โดยดูง่ายๆ คือ ถ้าคลาสยิ่งมาก ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลก็จะยิ่งสูงขึ้นตาม เช่นคลาส 10 ก็จะให้ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลสูงกว่าคลาส 8 แบบที่สองคือบอกเป็นจำนวนของไทม์สล็อต ใน 1 ความถี่ของระบบจีเอสเอ็ม จะมีทั้งหมด 8 ไทม์สล็อตซึ่งในการโทรเข้าโทรออกปกติจะใช้เพียงแค่ 1 ไทม์สล็อตเท่านั้น (ต่อ 1 หมายเลข) ซึ่งความสามารถในการรับข้อมูล (Down Link) และการส่งข้อมูล (Up Link) ทั้งนี้ค่าของการรับข้อมูล (Down Link) และการส่งข้อมูล (Up Link)ในคลาสต่างๆ ของจีพีอาร์เอสได้แสดงไว้ตามตารางที่ 6.9

ตารางที่ 6.9 แสดงค่าจีพีอาร์เอสแบบมัลติสล็อต Multi-Slot (Class 1-12)

Class	Down link Slot	Up link Slot	Active Slot	
1	1	1	2	
2	2	1	3	
3	2	2	3	
4	3	1	4	
5	2	2	4	
6	3	2	4	
7	3	3	4	
8	4	1	5	เป็นคลาสที่มีใช้ในเครื่องรุ่นใหม่ๆ
9	3	2	5	
10	4	2	5	
11	4	3	5	
12	4	4	5	

ทั้งนี้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ที่ผลิตออกมาคลาสที่รองรับการใช้งานจีพีอาร์เอสนั้น ขั้นต่ำอยู่ที่คลาส 8 ดังนั้นการทำงานจริงของจีพีอาร์เอสที่เครื่องรุ่นนั้นๆ จะรองรับการนำรับ

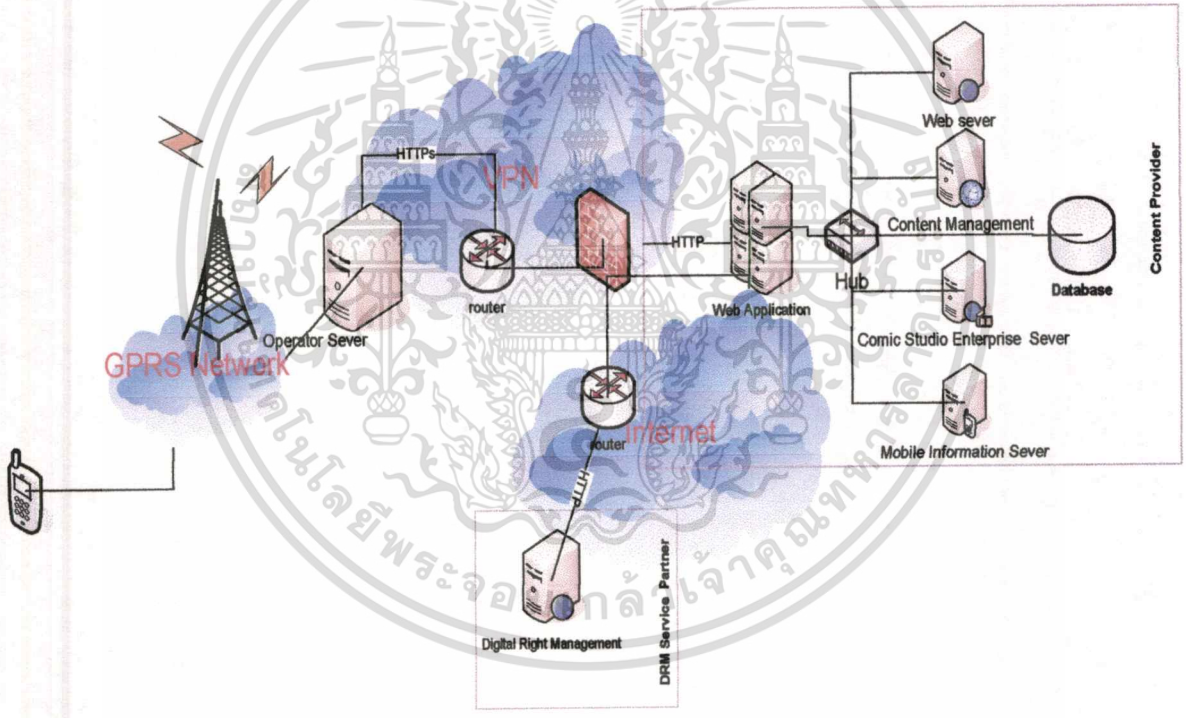
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลได้จึงอยู่ที่ประมาณ 32 กิโลบิตต่อวินาที และส่งข้อมูลได้ 8 กิโลบิตต่อนาที จากขนาดไฟล์ข้อมูลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นคือ 1.50 เมกกะไบต์ หากใช้จีพีอาร์เอสในการร้องขอข้อมูลจะอยู่ที่ประมาณ 5.33 นาทีต่อการ์ตูนหนึ่งตอน

6.2.1.2 คอนเท้นต์คอนฟิกกูเรชั่น (Content Configuration)

สำหรับสถาปัตยกรรมเครือข่ายจะเป็นการศึกษาการทำงานของการติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการผ่านช่องทางการร้องของผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายส่งต่อมายังผู้ให้บริการข้อมูล และการส่งต่อข้อมูลในลักษณะสตรีมมิ่งระหว่างเครื่องแม่ข่ายไปยังเครื่องลูกข่าย

ก) การติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการผ่านช่องทางการร้องของผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายส่งต่อมายังผู้ให้บริการข้อมูล เป็นการร้องขอเพื่อการใช้บริการโดยมีเรื่องของค่าใช้จ่ายในแต่ละครั้งมาเกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการเครือข่าย สำหรับสถาปัตยกรรมเครือข่ายที่จะนำมาใช้เป็นแบบ web application ดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 6.12



รูปที่ 6.12 สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการโดยรวมของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของเซิร์ฟเวอร์ฝั่งผู้ให้บริการข้อมูลประกอบด้วย

1. **Web application** ทำหน้าที่ตรวจสอบคำร้องขอข้อมูลจากไคล์เอ็นก่อนการส่งต่อไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ต่างๆ
2. **Web server** ทำหน้าที่ส่งค่าที่จะแสดงผลในส่วนของแว๊พเพจ
3. **Content Management** ดูแลจัดการข้อมูลที่จะให้บริการ เก็บพวก Information ต่างๆ ของข้อมูล โดยในส่วนนี้จะมีการเพิ่ม Java Application Manager (JAM) เพื่อเป็นตัวจัดการว่าหากมีการส่งค่า .jad กลับมาแล้วจะสามารถค้นหาไฟล์ .jar ได้จากส่วนใหน
4. **Database Server** ทำหน้าที่เก็บการข้อมูลที่จะให้บริการ ที่เป็นไฟล์ .jar
5. **Comic Enterprise server** เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่สตรีมมิ่งคอนต์เท้นจากฐานข้อมูลส่งไปยังผู้ใช้บริการ
6. **Mobile Information Server** ทำหน้าที่เก็บข้อมูลจำพวก Header หรือ User Agent ของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละรุ่น เพื่อนำมาใช้ในการระบุไฟล์ข้อมูลที่เหมาะสมให้กับเครื่องแต่ละรุ่น

โดยจะมีการติดตั้ง Router 2 ตัว ต่อ Private Leased Line ความเร็ว 10 เมกกะไบต์เชื่อมต่อระหว่าง Content Provider กับ Mobile Operator และ ติดตั้ง Firewall เพิ่มเติมเพื่อป้องกัน เพื่อความปลอดภัยของ ข้อมูล ในส่วนของการรับส่งข้อมูลระหว่างกัน และติดตั้ง Router 2 ตัว ต่อ Private Leased Line ความเร็ว 1 กิกกะบิตเชื่อมต่อระหว่าง Content Provider กับ DRM Service Partner

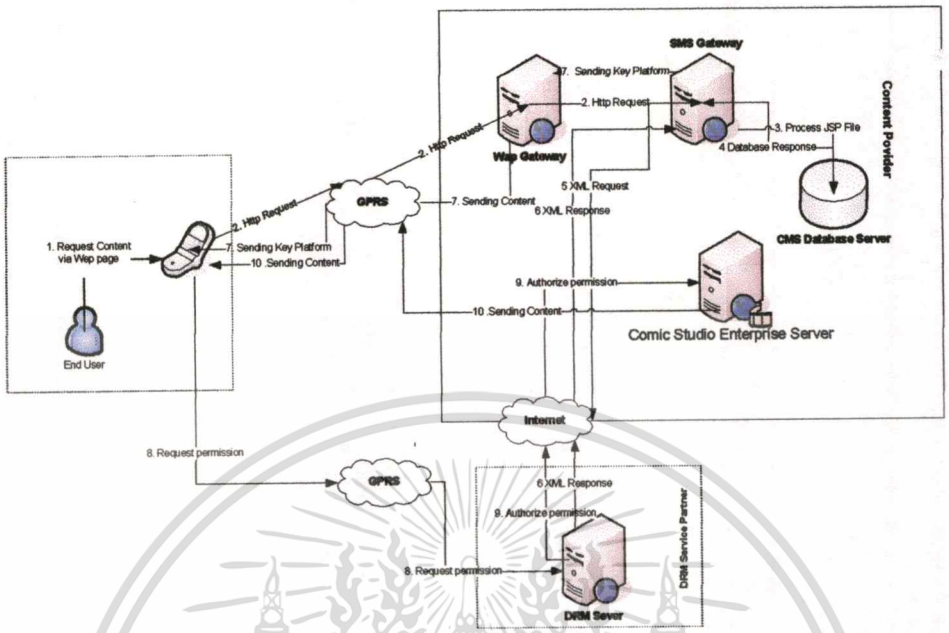
ในการติดต่อระหว่างผู้ให้บริการเครื่อข่ายทำงานบนอินเตอร์เน็ทเน็ตเวิร์ค โดยทำงานผ่านโปรโตคอลเอชทีทีพีและ Web base Application โดยฝั่งผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายจะทำงานร้องขอหรือเรียกใช้งานไฟล์พีเอชพี ที่เก็บไว้ที่ผู้ให้บริการข้อมูลฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาไฟล์พีเอชพีแล้วทำการประมวลผลไฟล์พีเอชพี ตามที่ไคล์เอ็นต์ทำการร้องขอมาทำการประมวลผลไฟล์พีเอชพีเป็นการติดต่อกับฐานข้อมูล และนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับการประมวลผลส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้ผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่าย

ทั้งนี้ยังมีส่วนของการติดต่อกับผู้ให้บริการดิจิตอลไรท์แมนเนจเม้น (Digital Right Management) เพื่อคุ้มครองสิทธิ์ และการจำกัดสิทธิ์ในการเรียกใช้ข้อมูลกับทางพาร์ทเนอ์ผู้ให้บริการดิจิตอลไรท์แมนเนจเม้น

ข) การส่งต่อข้อมูลในลักษณะสตรีมมิ่งระหว่างเครื่องแม่ข่ายไปยังเครื่องลูกข่าย ในส่วนของการร้องขอข้อมูลโดยปราศจากเงื่อนไขของการทำงานผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณในส่วนของการคิดเชิญพาณิชย์ เพราะเมื่อผ่านกระบวนการเก็บเงินค่าบริการข้อมูลเรียบร้อย ถือว่าการดูแลผู้ใช้บริการเป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการข้อมูล ทั้งนี้ยังคงส่งผ่านข้อมูลผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณเครื่อข่าย แต่คงเป็นเพียงการพึ่งพาการใช้เครือข่ายโมบายอินเตอร์เน็ทในการส่งถ่ายข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนโปรโตคอลในการร้องขอเป็น Wireless Application Protocol (Wap) แทน แสดงให้ดังรูปที่ 6.13



รูปที่ 6.13 สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการระดับการใช้งานระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

สาระสำคัญของสถาปัตยกรรมนี้คือส่วนการนำเทคโนโลยีสตรีมมิ่งเข้ามาใช้งานร่วม ดังนั้นในระดับของทรานสปอร์ตเตชั่นเลยเยอร์จึงมีการใช้งานโปรโตคอลอื่นๆ เข้ามาใช้ร่วมด้วย อย่าง Real Time Transport Protocol (RTP) Real Time Control Protocol (RTCP) และในระดับแอพพลิเคชั่นเลเยอร์Real Time Streaming Protocol (RTSP) เพื่อให้การทำงานของบริการเป็นไปตามความต้องการคือสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องดาวน์โหลดหรือบันทึกข้อมูลลงเครื่อง

โดยมี Comic Studio Enterprise Server เป็นส่วนที่เก็บรายการต่าง ๆ ที่จะให้บริการ ซึ่งมีส่วนประกอบ ที่เก็บอยู่ในส่วนคอนเท้นต์ดิจิตอลจะถูกบีบอัดด้วยเทคนิคต่างๆในขั้นตอนการผลิตเพื่อลดขนาดของข้อมูล ข้อมูลที่เก็บอยู่จะถูกส่งต่อไปยัง Distribution System เพื่อส่งไปตามระบบส่งสัญญาณ (Transmission System) โดยจะรักษาความเร็วในการส่งข้อมูลให้คงที่

6.2.1.3 ข้อกำหนดทางธุรกิจ (Business Rule)

การทำงานของระบบมีการเกี่ยวข้องกับผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณและผู้ใช้บริการช่องทางในการให้บริการและมีเรื่องการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายที่ผู้ใช้บริการข้อมูลต้องกระทำธุรกรรมทางการเงินเพื่อซื้อข้อมูลของผู้ให้บริการข้อมูลผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

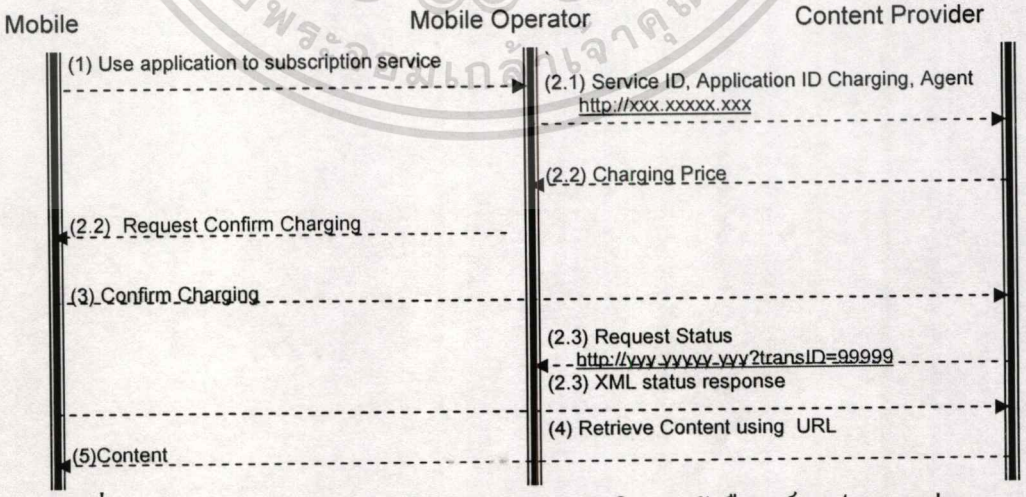
โดยรูปแบบของการจ่ายเงินทางผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายมีรูปแบบการคิดค่าบริการกับผู้ให้บริการในหลายรูปแบบ และหลายช่องทางให้เลือกตามที่ระบบไว้แล้วในบทที่ 3

สำหรับในรูปแบบจำลองนี้การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (Retrive) เป็นการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นติดตั้งที่เครื่องลูกข่าย ส่วนการร้องขอข้อมูลทำงานผ่านแอพพลิเคชั่นผ่านช่องทางแว๊พ โดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง ไม่มีการเก็บข้อมูลลงเครื่อง

ในส่วนนี้ผู้ให้บริการข้อมูลจำเป็นต้องสร้างระบบเพื่อระบบการร้องขอจากผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณ โดยที่ในการสร้างระบบการรับข้อมูลจะต้องแบ่งช่องทางการร้องขอออกเป็น 2 ส่วนคือดังนี้

ก) **การรับการร้องขอจากแอพพลิเคชั่นสามารถร้องขอผ่าน** SMS IVR หรือ Wapsite ก็ได้ การร้องขอจะถูกส่งเข้ามาที่ส่วนของ Incomming แยกตามช่องทางที่ร้องขอ รูปแบบการร้องขอข้อมูล สามารถร้องขอข้อมูลได้ทั้งแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูลและแบบสมัครเป็นสมาชิก ทั้งนี้สามารถร้องขอผ่านได้ผ่านช่องทางแว๊พไซต์ ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูล เป็นรูปแบบการเรียกดูได้จะเป็นลักษณะของ แว๊พพรีวิว ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายหรือการ์ด

ข) **รูปแบบการคิดค่าบริการและค่าใช้จ่าย** การคิดค่าบริการเป็นแบบประเภทแว๊พเพจพรีวิวเพราะการบริการเป็นการเรียกอ่านข้อมูลที่อยู่บนแว๊พเซิร์ฟเวอร์โดยตรง ส่วนรูปแบบการเก็บเงิน การคิดเงินปลายทางและแบบคิดตามการเรียกดูข้อมูล โดยจะถูกกำหนดราคาการคิดเงินใน Business Logic ในส่วนของแอพพลิเคชั่นของ MO และ MT โดยการส่งแอพพลิเคชั่นจะเป็นแบบแว๊พพุชในแบบเดียวกันกับแบบจำลองบริการเสมือนการ์ตูนประเภทซื้อ แต่รูปแบบการร้องขอข้อมูลจะเป็นการส่งค่าผ่านแว๊พเกตเวย์และใช้ระบบการจ่ายเงินผ่านช่องทางแว๊พไซต์แทน โดยจะมีการส่งค่าเป็น XML ตามรูปที่ 6.14



รูปที่ 6.14 รูปแบบการทำงานการคิดเงินแบบจำลองบริการหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.1.4 การป้องกันข้อมูล (Data Protection)

สำหรับเบื้องต้นของการคุ้มครองสิทธิ์ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันในเครื่องลูกข่ายอย่างโทรศัพท์เครื่องที่คือ OMA DRM ที่อยู่ผ่านใต้การดูแลของ Open Mobile Alliance หน่วยงานกลางที่ดูแลการพัฒนาโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งขณะนี้OMA DRM มีทั้งหมด 2 เวอร์ชั่น

OMA DRM เวอร์ชั่น 1 เป็นชุดข้อมูลจำเพาะชุดแรกสำหรับการจัดการสิทธิด้านดิจิทัล ซึ่งทำให้สามารถควบคุมการใช้คอนเทนต์ผ่านการแสดงสิทธิการใช้งาน ข้อมูลจำเพาะ OMA DRM นี้ต้องได้รับการพิจารณาว่าเป็นผู้ที่ได้รับเลือกจาก OMA มีความสามารถคือเมื่อดาวน์โหลดข้อมูลลงยังเครื่องแล้วจะไม่สามารถส่งต่อได้ ซึ่งจะเป็นการฝังสิทธิ์มาพร้อมกับตัวคอนเท้นต์ โดยในฝั่งของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่เองก็จะมี โปรแกรม OMA DRM อยู่ภายในเครื่องด้วย

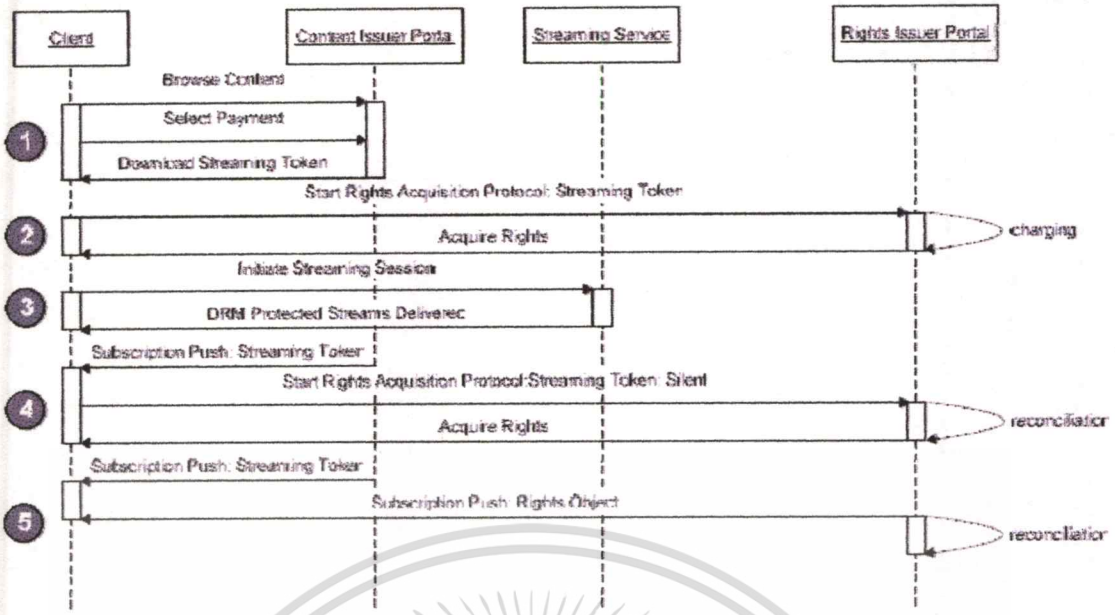
ส่วน OMA DRM เวอร์ชั่น 2 เป็นการสร้างขึ้นมาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของ OMA DRM เวอร์ชั่น 1 สามารถทำได้มากกว่าการจำกัดสิทธิ์ไม่ให้ส่งต่อได้ นั่นคือสามารถสร้างเงื่อนไขในการใช้งานในแต่ละครั้งและจำนวนครั้งของการใช้งานได้

โดยหลักของระบบ OMA DRM เวอร์ชั่น 2 จะทำงานแบบ "calling home" คือจะส่งพารามิเตอร์กลับไปถาม DRM Server ว่าเครื่องโทรศัพท์ได้รับสิทธิ์ในการใช้ไฟล์หรือไม่ มันอาจส่งข้อมูลจำเพาะพิเศษที่บ่งบอกได้ว่าเป็นเครื่องที่กำหนดไว้ เช่น CD key, รหัสสินค้า, หรืออาจเป็นชื่อ username กับพาสเวิร์ด เป็นต้น

ในฝั่งผู้ให้บริการหากพบว่ามีการเลือกคอนเทนท์และเกิดการดาวน์โหลดดิจิตอลไฟล์ ก็จะต้องทำการกำหนดสิทธิ์และระบบจะทำการห่อ DRM (เข้ารหัสไว้) ดังรูปที่

สำหรับสิทธิ์ที่จะใช้ในแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่านี้จะ แบบออนไลน์คือสิทธิ์ในการอ่านแบบสตรีมมิ่ง ซึ่งใน OMA DRM เวอร์ชั่น 2 ได้มีการกำหนดรูปแบบการใช้งานแบบสตรีมมิ่งไว้ด้วย ดังแสดงให้เห็นดังรูปที่ 6.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.15 Diagramการทำงานของ OMA DRM แบบสตรีมมิ่งคอนเท้นต์

แต่การที่ OMA DRM เวอร์ชั่นนี้จะทำงานได้สมบูรณ์นั้นในส่วนของตัวเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่เองจำเป็นจะต้องมี Platform ของ OMA DRM เวอร์ชั่น 2 รองรับอยู่ด้วย ซึ่งปัจจุบันเครื่องรุ่นใหม่ๆ ของโนเกีย โซนีอิริคสัน โมโตโรล่า พนานาโซนิค เริ่มมีการนำ OMA DRM เวอร์ชั่น 2 บรรจุลงในตัวเครื่อง

6.2.2 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์

จากการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยสามารถกำหนดปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงและช่วยพิจารณาประกอบเพื่อศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนของการศึกษาวิจัยพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เพราะเป็นการศึกษาจากความต้องการของกลุ่มตัวอย่างเพื่อที่ดูความเป็นไปได้ของบริการว่าสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

1. รูปแบบการให้บริการ
2. ช่องทางในการให้บริการ
3. ราคาค่าบริการ
4. การคำนวนการลงทุน

6.2.2.1 การวิเคราะห์รูปแบบการให้บริการ

แอพพลิเคชั่นที่สร้างขึ้นในโมเดลนี้นั้นทำหน้าที่เป็นเหมือนแว๊พเบราเซอร์ตัวหนึ่ง โดยผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องจดจำ URL ที่ระบุตำแหน่งของผู้ให้บริการข้อมูล เพียงทำการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอพพลิเคชั่นแทน แล้วให้แอพพลิเคชั่นเป็นตัวเรียกดูข้อมูลให้แทน การใช้บริการของผู้ใช้บริการจึงเป็นลักษณะเมื่อการอ่านการ์ตูนจากหนังสือ หรือผ่านเว็ปไซต์ ที่อ่านไปที่ละหน้า จากข้อกำหนดความต้องการที่ระบุไว้ในโมเดล หากพิจารณาตามหลักของการใช้งานแล้ว รูปแบบการบริการจึงน่าจะตรงกับรูปแบบของแว๊พพรีวิว หรือการดูตาม session เพราะเป็นการดูตามข้อมูลที่ใช้ แต่ไม่มีการดาวน์โหลดลงเครื่อง

สำหรับรูปแบบการร้องขอการใช้บริการนั้น อาจจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- **การร้องขอแอพพลิเคชั่น** วิธีที่ง่ายที่สุดสำหรับผู้ใช้บริการน่าจะเป็นการร้องขอแบบรายครั้ง (Per Download) เพราะเป็นการร้องขอเพื่อติดตั้งโปรแกรม ผู้ให้บริการทำการจัดส่ง wap push เพื่อให้ผู้ใช้บริการกลับมาดาวน์โหลดโปรแกรม เพื่อที่จะติดตั้งโปรแกรมในโทรศัพท์เคลื่อนที่
- **การร้องขอเพื่อใช้บริการอ่านการ์ตูน** ควรเป็นรูปแบบพูลเซอร์วิส สับสคริปชั่นที่ไม่จำกัด session การใช้ แต่จำกัดเรื่องของระยะเวลาแทน คือเป็นรูปแบบการร้องขอแบบการสมัครสมาชิก ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นรูปแบบสมาชิกรายสัปดาห์ ราย 2 สัปดาห์ หรือแบบรายเดือนดีกว่าจะเป็นการร้องขอใช้บริการแบบรายครั้งเพราะหากพิจารณาจากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าควรจะปืนไปในรูปแบบของการสมัครสมาชิกที่อ่นการ์ตูนได้ไม่จำกัดเล่ม มากกว่า

6.2.2.2 การคำนวนราคาค่าบริการและรูปแบบการชำระเงิน

การคิดค่าบริการนั้น หากพิจารณาตามรูปแบบการร้องขอแล้ว จะเห็นว่ามีการร้องขอการใช้บริการ 2 แบบ คือส่วนของการร้องขอโปรแกรม กับส่วนของการใช้บริการดาวน์โหลดเพื่ออ่านการ์ตูน ในทางปฏิบัติของผู้ให้บริการสามารถเรียกเก็บเงินจากผู้ใช้บริการได้ทั้ง 2 ส่วน ดังนี้

- **การคิดค่าบริการจากการร้องขอแอพพลิเคชั่น** ตามที่ระบุว่าการร้องขอจะเป็นแบบคิดเป็นรายครั้ง ดังนั้นการคิดราคาจึงมองว่าการร้องขอแอพพลิเคชั่นก็จะเหมือนบริการร้องขอแอพพลิเคชั่นยูทิลิตี้ (Utiltity) อทิ โปรแกรมจัดการข้อความสั้น หรือจาวาเกมทั่วไป ราคาค่าบริการในการร้องขอประเภทนี้อยู่ในช่วงระหว่าง 35-60 บาท สำหรับรูปแบบการชำระเงินคงต้องใช้เป็นแบบ Mobile Terinate (MT)
- **การคิดค่าบริการจากการร้องขอเพื่อใช้บริการอ่านการ์ตูน** จากรูปแบบการร้องขอแบบพูลเซอร์วิส สับสคริปชั่น การตั้งราคาค่าบริการนั้นจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

  การกำหนดเพดานราคาบริการประเภทพูลเซอร์วิส สับสคริปชั่น ที่กำหนดขึ้นโดยผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาแต่ละราย ตามตารางที่ 6.1 ที่ได้กล่าวไว้ในแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนแบบซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มประชากรตัวอย่าง ส่วนใหญ่ค่าใช้จ่ายเกี่ยวบริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งหมายรวมถึงการใช้บริการเสริมด้วยของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในช่วง 300-500 บาท และค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซื้อการ์ตูนแต่ละครั้งอยู่ระหว่าง 50-100 บาท และมีความคิดเห็นว่าหากมีการให้บริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ราคาที่กลุ่มคนส่วนใหญ่เห็นว่าน่าจะมาใช้คือ 39 บาท ต่อเดือน

6.2.2.3 การคำนวนหาด้านต้นทุน

เมื่อสามารถสรุปรูปแบบการให้บริการและกำหนดราคาค่าบริการได้เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำข้อมูลข้างต้นมาคำนวนหาต้นทุน และนำไปพิจารณาเพื่อศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้สำหรับงบประมาณสำหรับโครงการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนที่จะเกิดขึ้นรวมถึงการคำนวณถึงการคืนทุนที่จะเกิดขึ้น ด้วยเนื่องจากบริการดังกล่าวยังทำงานโดยอาศัยโครงข่ายพื้นฐานของระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้ว แต่จะมีเพียงบางส่วนที่อาจจะต้องเลือกใช้เครื่องมือพัฒนาในรูปแบบใหม่ๆ ดังนั้นจึงมีการลงทุนด้าน Hardware และ Softwareใหม่จึงมีในบางส่วน

<u>ปัจจัยในการคำนวณ</u>

<u>Cost</u>

1. ค่า Development Java Application ครั้งแรก 198,000 บาท

เป็นการซื้อลิขสิทธิ์ระบบการจัดการจากบริษัท J-net จำกัด (ญี่ปุ่น) ทั้งระบบ ราคาประมาณ 600,000 เยน โดยต้องจ่ายค่า Royalty Free รายปี อีกปีละประมาณ 200,000 เยนหรือ 66,000 บาท

2. ค่าการจัดหาฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม

Database Server	1 เครื่อง	ราคาเครื่องละ 120,000 บาท
Comic Studio Enterprise*	1 เครื่อง	ราคาเครื่องละ 264,000 บาท
Client (Production)	10 ชุด	ราคาชุดละ 30,000 บาท

*ข้อมูลราคาจากบริษัท Celsys จำกัด ประเทศญี่ปุ่น คิดตามอัตราแลกเปลี่ยนที่ 33 บาท ต่อ 100 เยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ค่าซอฟแวร์ที่ใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการเตรียมงานในครั้งแรก

SQL Sever 2003	1 ชุด	ราคา License ละ 20,000 บาท
Microsoft Window	10 ชุด	ราคา License ละ 5,600 บาท
Adobe Photoshop	10 ชุด	ราคา License ละ 8,900 บาท
Comic DC*	1 ชุด	ราคา License ละ 66,000 บาท
รวม		**1,113,000 บาท**

4. ค่า Maintenance ปีถัดไปเพิ่มขึ้นปีละ 10%

Benefit

- Tangible เพิ่มจำนวนในการขาย คอนเท้นต์ โดยคำนวนจากความเป็นไปได้ของการกำไรจากขายคอนเท้นต์ ต่อปี ที่คิดจากค่าเฉลี่ยของยอดขายหนังสือการ์ตูนโดยใช้หลักการหา Possibility สร้างทางเลือกความเป็นไปได้ ดังนี้

ก) การหาข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจากข้อมูลเบื้องต้น

จากการตั้งสมมติฐานในแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 287,000 คน

ข) การหาความเป็นไปได้ในการแบ่งส่วนแบ่งการตลาดจากธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จากจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 287,000 คน ในเดือนแรก

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 40% คิดเป็น 5% = 5,740 คน
ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 30% คิดเป็น 15% = 12,915 คน
ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 20% คิดเป็น 25% = 14,350 คน
ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 10 % คิดเป็น 55% = 15,812 คน

ดังนั้นคาดว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะมีผู้ใช้บริการดังกล่าวประมาณ 48,817 คน

ค) การหายอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน

จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน	48,817.5	คน
ราคาขายต่อเดือน	39	บาท
ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน	**1,903,882.5**	**บาท**

* ข้อมูลราคาจากบริษัท Celsys จำกัด ประเทศญี่ปุ่น คิดตามอัตราแลกเปลี่ยนที่ 33 บาท ต่อ 100 เยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง) การหารายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและการตลาด จะใช้รูปแบบในการคำนวณรูปแบบเดียวกับแบบจำลองบริการเสมือนการ์ตูนประเภทซื้อ

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน 1,903,882.5 บาท

หักค่า Operator Royalty Fee 20% (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

= 1,903,882.5– (1,903,882.5x 20%)

= 1,523,106 บาท

หักค่าลิขสิทธ์คิดแบบจ่ายตามจริง50:50หลังหักค่า Operator Royalty Fee (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

= 1,523,106 x50%

= 761,553 บาท

หักค่าการทำการตลาดจากยอดขาย 20%

= 1,903,882.5 - (1,903,882.5x 20%)

= 380,776.5

= 761,553- 380,776.5

หักค่าการจัดทำข้อมูลเล่มละ 8,000 บาท 10 เล่มต่อเดือน

= 380,776.5– (8000x10)

= 300,756.5 บาท

หักค่าบริการ Digital Right Management

= 48,817.5 x 2

= 97,635

= 300,756.5 -97,635

= 203,121.5 บาท

ดังนั้นรายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและตลาดเท่ากับ 203,121.5 บาท

ปีต่อไป Benefit เพิ่มปีละ 15%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.4.2 Cost Benefits Analysis

เมื่อได้ข้อมูลในส่วนของการกำหนดราคาขาย รูปแบบการให้บริการ ช่องทางการชำระเงิน ประเมินความเป็นไปได้ในการจะกลับมาของรายได้ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายกลับให้แต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของคอนเท้นต์แล้ว ก็เข้าสู่ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจว่าจะเลือกรูปแบบในการให้บริการรูปแบบใดบริษัทใด โดยระบบ มีองค์ประกอบในการพัฒนาระบบดังนี้

ตารางที่ 6.10 องค์ประกอบในการพัฒนาแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทเช่า

ค่า Hardware/Software			
รายการ	**จำนวน**	**ราคา**	**เป็นเงิน**
1. Database Server	1	150,000	120000
2. Comic Studio Enterprise Server	1	264,000	264,000
3. Client	10	30,000	300,000
4. SW: SQL Server 2003	1	20,000	20,000
5. SW: Microsoft Window	10	5,600	56,000
6. SW : Adobe Photoshop	10	8,900	89,000
7. SW : Comic DC	1	70,00	66,000
รวม			**912000**
Development Costs			
1. Development Java Application&Systeme	1	198,00	198,000
รวม			**198,000**
Operational Cost			
1. Maintenance 10% จากค่าค่า Hardware/Software	1	-	91,200
2. Royalty Free Java Application&Systeme	1	70,000	70,000
รวม			**161,200**
Benefits			
1. กำไรจากการต่อปี	12	203,121.5	2,437,745
รวม			**2,437,745**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.11 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทเช่า

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	-฿1,110,000.00			
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ		-฿161,200.00	-฿177,320.00	-฿195,052.00
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย	-฿1,110,000.00	-฿146,530.80	-฿146,466.32	-฿146,484.05
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย	**-฿1,110,000.00**	**-฿1,256,530.80**	**-฿1,402,997.12**	**-฿1,549,481.17**
รายรับจากการดำเนินงาน	฿0.00	฿2,437,745.00	฿2,803,406.75	฿3,223,917.76
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายรับ	฿0.00	฿2,215,910.21	฿2,315,613.98	฿2,421,162.24
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**฿0.00**	**฿2,215,910.21**	**฿4,531,524.18**	**฿6,952,686.42**
ปี	**0**	**1**	**2**	**3**
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย + มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**-฿1,110,000.00**	**฿959,379.41**	**฿3,128,527.06**	**฿5,403,205.25**
ROI (Lifetime ROI)	**348.71%**	**PB period**		**6.43**
Annual ROI	**116.24%**	**NPV**		**5,403,205.25**

จากผลการศึกษา ผลตอบแทนการลงทุนตลอดระยะเวลาโครงการ 348.71%ผลตอบแทนการลงทุนต่อปี 116.24%โดยมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่เดือนที่ 6 ของปีที่ 0 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 5,403,205.25 บาท

6.3 แบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง

6.3.1 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

สำหรับแบบจำลองบริการนี้เป็นการนำแนวคิดที่จะผสมผสานแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อกับเช่ามาร่วมกัน เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ใช้บริการที่อาจจะชอบอ่านการ์ตูนแต่ยังตัดสินใจไม่ได้ว่าจะซื้อหรือเช่า โดยหลักการทำงานส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บนบรรทัดฐานของรูปแบบบริการแบบเช่าเป็นหลัก เพราะการทำงานเบื้องต้นของการบริการ ผู้ใช้บริการจะเข้าในลักษณะอ่านออนไลน์ก่อน เมื่อได้อ่านแล้วรู้สึกที่ต้องการอยากอ่านซ้ำแต่ไม่ต้องการเชื่อมต่อโมบายอินเตอร์เน็ทแล้ว จึงใช้หลักการทำงานของรูปแบบการซื้อเข้ามาใช้

ดังนั้นการศึกษาความเป็นไปได้จึงมีลักษณะการทำงานเหมือนของแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าทุกอย่าง แต่เพิ่มความสามารถในการร้องขอเพื่อดาวน์โหลดเพิ่มเติมมา ในส่วนขององค์ประกอบทางด้านเทคนิคยังคงมีกันอยู่ 3 ส่วน เช่นเดิม คือ

1. แอพพลิเคชั่นที่เครื่องลูกข่ายที่ไว้สำหรับเรียกดูข้อมูลจากเครื่องแม่ข่าย
2. ข้อมูลการ์ตูนที่ทำการจัดเก็บอยู่ในรูปแบบที่สามารถตอบสนองการเรียกใช้
3. ขั้นตอนทำงานระหว่างติดต่อและร้องขอข้อมูลจากเครื่องลูกข่ายมายังเครื่องแม่ข่าย และส่งข้อมูลกับยังเครื่องลูกข่าย

จากองค์ประกอบข้างต้นผู้วิจัยจึงได้แยกข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน เพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

ความน่าสนใจของแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง ส่วนของเทคนิคนั้นควรให้ความสนใจเรื่องของการสร้างแอพพลิเคชั่นให้สามารถรองขอข้อมูลแบบดาวน์โหลดลงมาเก็บในเครื่องได้ได้ด้วย และเรื่องการคุ้มครองสิทธิ์ที่ต้องเพิ่มเงื่อนไขมากขึ้น

6.3.1.1 การนำส่งข้อมูล (Content Delivery)

ในส่วนของการนำเสนอข้อมูลการ์ตูนจะเป็นการแสดงผลผ่านแอพพลิเคชั่นที่ทำการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ทำให้สามารถควบคุมการทำงานได้เสมือนกันเปิดอ่านจากหนังสือและความสามารถให้การแสดงผลที่มากกว่าการเปิดหน้าแว็พที่ละหน้า

ก) แอพพลิเคชั่น แอพพลิเคชั่นในส่วนของการนำเสนอข้อมูลการ์ตูนจะเป็นการแสดงผลเป็นการพัฒนาแอพพลิเคชั่นรูปแบบเดียวกันกับรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าส่วนที่ต้องทำเพิ่มเติมขึ้นการเขียนคำสั่งในจาวาแอพพลิเคชั่น ให้สามารถส่งการร้องขอแบบดาวน์โหลดไปยังเครื่องแม่ข่ายได้ด้วย ซึ่งเครื่องแม่ข่ายเองต้องสร้างส่วนการรับการร้องขอแบบดาวน์โหลดเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ความสามารถของเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอ็นท์ คุณสมบัติของเครื่องที่จะทำงานกับโปรแกรมดังกล่าวเครื่องโทรศัพท์ที่มีโปรแกรมเวอร์ชวล แมทชีน (Virtual Machine) คลาสไลเบอร์รีที่เรียกว่าโมบาย อินโฟเมชั่น ดิไวส์ โปรไฟล์ หรือ มิดพี (Mobile Information Device Profile) เวอร์ชั่น 2.0 ขึ้นไป และมีคอนเน็กเต็ค ลิมิเต็ค ดิไวส์ คอนฟิกูเรชั่น หรือ ซีเอลดีซี (Connected Limeted Device Configuration) เวอร์ชั่น 1.1 ขึ้นไป

สำหรับหน้าจอการแสดงผลของตัวเครื่องนั้น จากการสำรวจพบว่าเครื่องที่มีคุณสมบัติข้างต้นจะมีขนาดหน้าจอแสดงผลอยู่ที่ 176*208 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็นกรอบแสดงผลที่ใกล้เคียงกับการ์ตูนหนึ่งกรอบเช กเช่นเดียวกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

แต่ความพิเศษคือเรื่องหน่วยความจำภายในตัวเครื่องหรือหน่วยความจำภายในการ์ดจำเป็นต้แงมีหน่วยความจำสูงเพราะการดาวน์โหลดมาเก็บไว้ในเครื่องนั้น ใช้พื้นที่ในการบันทึก 1-2 เมกกะไบต์ต่อการ์ตูนหนึ่งตอน

ค) ซอฟแวร์และทูลส์ (Software&Tools) สำหรับซอฟแวร์และเครื่องมือในการผลิตตัวคอนเท้นต์นั้น หากมองจากขั้นตอนการผลิตจะแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ

- **ส่วนการแปลงจากหนังสือเป็นดิจิตอลคอนเท้นต์**

ซอฟทแวร์ในการผลิตตัวคอนเท้นต์นั้นยังคงใช้โปรแกรมพื้นฐานอย่างพื้นฐานอย่าง Photoshop เพราะกลไกการทำงานของแอพพลิเคชั่นยังทำงานเหมือนกันกับการทำงานเหมือนกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

สำหรับการ์ตูนหนึ่งตอนจะมีประมาณ 15-20 หน้า ในแต่ละหน้าจะมีกรอบภาพประมาณ 6-8 กรอบ ดังนั้นในการผลิตการ์ตูนหนึ่งตอนจะมีภาพประมาณ 120-160 กรอบ นั่นหมายความว่ามีความเป็นไปได้ที่การ์ตูน 1 ตอนจะมีขนาดไฟล์ทั้งตอนประมาณ 1600 กิโลบิต หรือหรือประมาณ 1.5 เมกกะไบต์

- **ส่วนการบีบอัดข้อมูลเพื่อใช้งานร่วมกับตัวแอพพลิเคชั่น**

จากข้อมูลการเปรียบเทียบการใช้ Flash8 กับ Comic DC พบว่า Comic DC ที่สามารถทำการจัดเก็บไฟล์ได้สะดวกกว่าแฟลช ทำให้ประหยัดเวลาในการทำงาน และมีฟังก์ชั่นที่น่าสนใจหลายฟังก์ชั่น

ง) ดาต้าทรานสมิชชั่น (Data Transmission) การทำงานของแอพพลิเคชั่นนี้จะเป็นร้องขอข้อมูลจากเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอ็นท์มายังเครื่องแม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ ในระดับของการเชื่อมต่อระหว่างจำเป็นต้องพึ่งพาโมบายอินเตอร์เน็ทช่วยในการเชื่อมต่อเพื่อดาวน์โหลดข้อมูล

ทั้งนี้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ที่ผลิตออกมาคลาสที่รองรับการใช้งานจีพีอาร์เอสนั้น ขั้นต่ำอยู่ที่คลาส 8 ดังนั้นการทำงานจริงของจีพีอาร์เอสที่เครื่องรุ่นนั้นๆ จะรองรับการนำรับข้อมูลได้จึงอยู่ที่ประมาณ 32 กิโลบิตต่อวินาที และส่งข้อมูลได้ 8 กิโลบิตต่อนาที จากขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟล์ข้อมูลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นคือ 1.5 เมกกะไบต์ หากใช้จีพีอาร์เอสในการร้องขอข้อมูลจะอยู่ที่ประมาณ 5.33 นาทีต่อการ์ตูนหนึ่งตอน

6.3.1.2 คอนเท้นต์ คอนฟิคกูเรชั่น (Content Configuration)

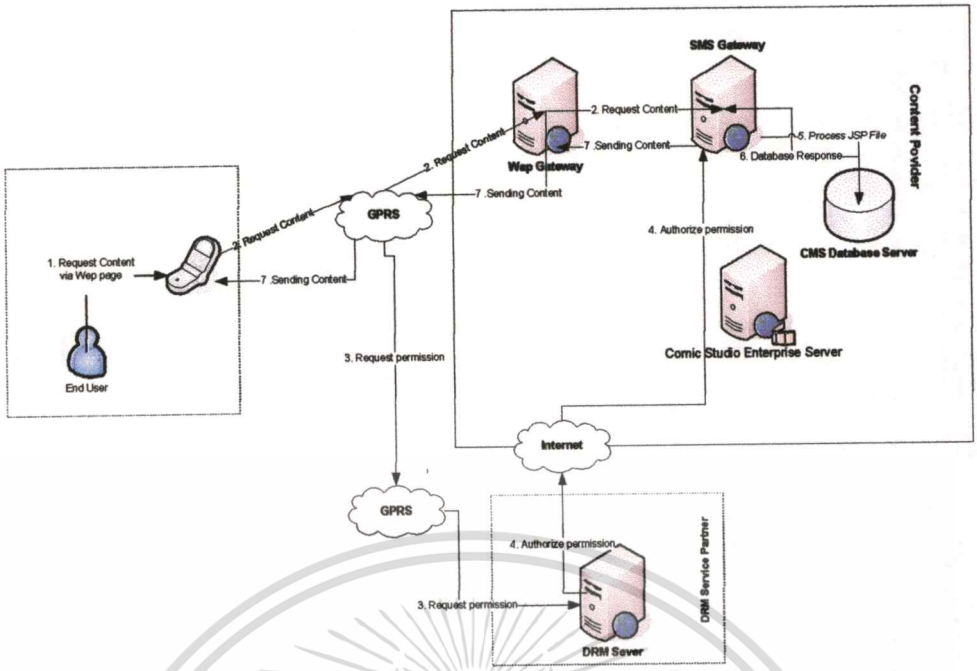
สถาปัตยกรรมเครือข่ายที่จะใช้นั้นยังคงรูปแบบที่เหมือนกันแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า แต่จะมีส่วนต่างกันคือในส่วนของการดาวน์โหลดลงมาเก็บยังตัวเครื่องที่เพิ่มขึ้นมา

ก) การติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการผ่านช่องทางการร้องของผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายส่งต่อมายังผู้ให้บริการข้อมูล เป็นการร้องขอเพื่อการใช้บริการโดยมีเรื่องของค่าใช้จ่ายในแต่ละครั้งมาเกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการเครือข่าย สำหรับสถาปัตยกรรมเครือข่ายที่จะนำมาใช้เป็นแบบ Web Application ซึ่งเป็นโครงสร้างเดียวกันกับแบบจำลองการบริการเสมือนการ์ตูน ประเภทเช่า

ข) การส่งต่อข้อมูลในลักษณะสตรีมมิ่งระหว่างเครื่องแม่ข่ายไปยังเครื่องลูกข่าย ในส่วนของการร้องขอข้อมูลโดยปราศจากเงื่อนไขของการทำงานผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณในส่วนของการคิดเชิญพาณิชย์ เพราะเมื่อผ่านกระบวนการเก็บเงินค่าบริการข้อมูลเรียบร้อย ถือว่าการดูแลผู้ใช้บริการเป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการข้อมูล ทั้งนี้ยังคงส่งผ่านข้อมูลผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณเครือข่าย แต่คงเป็นเพียงการพึ่งพาการใช้เครือข่ายโมบายอินเตอร์เน็ทในการส่งถ่ายข้อมูลเปลี่ยนโปรโตคอลในการร้องขอเป็นแว๊ฟ ซึ่งเป็นโครงสร้างเดียวกันกับแบบจำลองการบริการเสมือนการ์ตูนประเภทเช่า

ค) การส่งต่อข้อมูลในลักษณะดาวน์โหลดลงเก็บในเครื่องลูกข่าย สำหรับผู้ใช้บริการที่ต้องการซื้อการ์ตูนดังกล่าว จะทำการร้องขอจากแอพพลิเคชั่นที่มีฟังก์ชั่นขอดาวน์โหลดไฟล์มาเก็บไว้ได้ สำหรับขั้นตอนนี้จะข้ามขั้นตอนส่วนของสตรีมมิ่งแสดงให้เห็นดังรูปที่ 6.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.16 สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการระดับการใช้งานแบบซื้อ

6.3.1.3 ข้อกำหนดทางธุรกิจ (Business Rule)

ส่วนข้อกำหนดทางธุรกิจจะใช้รูปแบบและโครงสร้างแบบเดียวกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนเช่า เพราะรูปแบบการร้องขอทั้งส่วนของแอพพลิเคชั่นและข้อมูลเป็นแนวคิดที่มาจากแบบจำลองดังกล่าว ส่วนที่แตกต่างนั้นเป็นเรื่องของสิทธิ์ที่จะได้รับ ซึ่งจะนำไปพิจารณาในส่วนของการป้องกันข้อมูล

6.3.1.4 การป้องกันข้อมูล (Data Protection)

ในแบบจำลองการบริการนี้จะเป็นการนำเอา OMA DRM เข้ามาใช้เพราะจะต้องทำการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานแบบจำลองนี้จะแบ่งสิทธิ์เป็น 2 ส่วนคือ กำหนดให้สามารถเรียกอ่านกี่ครั้งก็ได้ และสามารถร้องขอให้เรียกเก็บในเครื่องโดยการดาวน์โหลดได้ด้วย สำหรับสิทธิ์ที่จะใช้ในแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อเช่านี้จะแบ่งเป็น 3 แบบ

- ดาวน์โหลดคือสิทธิ์ในการอ่านแบบดาวน์โหลดมาเก็บไว้ในเครื่อง
- ออนไลน์ คือสิทธิ์ในการการอ่านแบบ Streaming
- Writable คือสิทธิ์ในการ Copy Multimedia คอนเท้นต์ ซึ่งมีสิทธิ์ Copy ได้แค่ 1 ครั้งเท่านั้น

ใน OMA DRM เวอร์ชั่น 2 จะต้องแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วนคือการกำหนดรูปแบบการใช้งานแบบสตรีมมิ่ง และ ดาวน์โหลงเครื่อง ดังแสดงให้เห็นดังรูปที่ 6.8 และรูปที่ 6.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์

จากการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยสามารถกำหนดปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงและช่วยพิจารณาประกอบเพื่อศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนของการศึกษาวิจัยพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เพราะเป็นการศึกษาจากความต้องการของกลุ่มตัวอย่างเพื่อที่ดูความเป็นไปได้ของบริการว่าสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

6.3.2.1 การวิเคราะห์รูปแบบการให้บริการ

แอพพลิเคชั่นที่สร้างขึ้นในโมเดลนี้นั้นทำหน้าที่เป็นเหมือนแว๊พบราวเซอร์เหมือนกับในแบบจำลองการบริการเสมือการ์ตูนประเภทเช่า คือผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องจดจำ URL ที่ระบุตำแหน่งของผู้ให้บริการข้อมูล เพียงทำการติดตั้งแอพพลิเคชั่นแทน แล้วให้แอพพลิเคชั่นเป็นตัวเรียกดูข้อมูลให้แทน การใช้บริการของผู้ใช้บริการจึงเป็นลักษณะเมือการอ่านการ์ตูนจากหนังสือหรือผ่านเว็ปไซต์ ที่อ่านไปที่ละหน้า โดยเพิ่มความสามารถคือเมื่อต้องการจะเก็บข้อมูลดังกล่าวไว้ในเครื่องก็สามารถเลือกที่ดาวน์โหลดเก็บไว้ในเครื่องได้ ดังนั้นรูปแบบการบริการจึงเป็นผสมผสานระหว่างรูปแบบของแว๊พพรีวิว หรือการดูตาม session กับการคิดบริการดาวน์โหลดเป็นรายครั้ง

สำหรับรูปแบบการร้องขอการใช้บริการนั้น อาจจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- **การร้องขอแอพพลิเคชั่น** วิธีที่ง่ายที่สุดสำหรับผู้ใช้บริการน่าจะเป็นการร้องขอแบบรายครั้ง เพราะเป็นการร้องขอเพื่อติดตั้งโปรแกรม ผู้ให้บริการทำการจัดส่งแว๊พพุชเพื่อให้ผู้ใช้บริการกลับมาดาวน์โหลดโปรแกรม เพื่อที่จะติดตั้งโปรแกรมในโทรศัพท์เคลื่อนที่
- **การร้องขอเพื่อใช้บริการอ่านการ์ตูน** ควรเป็นรูปแบบพูลเซอร์วิส สับสคริปชั่นที่ไม่จำกัด session การใช้ แต่จำกัดเรื่องของระยะเวลาเป็นแบบรายเดือน และสามารถดาวน์โหลดได้เมื่อต้องการ

6.3.2.2 การคำนวนราคาค่าบริการและรูปแบบการชำระเงิน

การคิดค่าบริการนั้น หากพิจารณาตามรูปแบบการร้องขอแล้ว จะเห็นว่ามีการร้องขอการใช้บริการ 2 แบบ เหมือนกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือ ประเภทเช่า แต่สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือการกำหนดราคาขาย เพราะหากจะใช้ราคาเดียวตามแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าจะเป็นราคาที่ต่ำเกินไปเพราะผู้ใช้ได้สิทธิ์ทั้งเช่าและซื้อ ดังนั้นการตั้งราคาค่าบริการจึงเป็นส่วนสำคัญว่าจะตั้งราคาอย่างไรที่จะไม่ทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกว่าแพงเกินไป

ราคาตามแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าอยู่ที่ 39 บาท ต่อเดือน หากพิจารณาความสามารถที่เพิ่มขึ้นของแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง การตั้งราคาให้สูงขึ้นกว่าเดิมประมาณ 25 % จากราคาขายเดิมนั่นคืออยู่ที่ประมาณ 49 บาทต่อเดือน

6.3.2.3 การคำนวนหาด้านต้นทุน

ทั้งนี้สำหรับงบประมาณสำหรับโครงการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนที่จะเกิดขึ้นรวมถึงการคำนวณถึงการคืนทุนที่จะเกิดขึ้น ด้วยเนื่องจากบริการดังกล่าวยังทำงานโดยอาศัยโครงข่ายพื้นฐานของระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้ว แต่จะมีเพียงบางส่วนที่อาจจะต้องเลือกใช้เครื่องมือพัฒนาในรูปแบบใหม่ๆ ดังนั้นจึงมีการลงทุนด้าน Hardware และ Softwareใหม่จึงมีในบางส่วน

<u>ปัจจัยในการคำนวณ</u>

<u>Cost</u>

1. ค่า Development Java Application ครั้งแรก 237,600 บาท

เป็นการใช้แอพพลิเคชั่นเดียวกันจากบริษัท J-net ประเทศญี่ปุ่น แต่ทั้งนี้มีการเพิ่ม Module Download จึงมีการคิดราคาเพิ่มเป็น 720,000 เยน และค่า Royalty Free เป็น 200,000 เยน ต่อปี หรือประมาณ 66,000 บาท

2. ค่าการจัดหาฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม

Database Server	1 เครื่อง	ราคาเครื่องละ	120,000 บาท
Comic Studio Enterprise*	1 เครื่อง	ราคาเครื่องละ	264,000 บาท
Client (Production)	10 ชุด	ราคาชุดละ	30,000 บาท

3. ค่าซอฟแวร์ที่ใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการเตรียมงานในครั้งแรก

SQL Sever 2003	1 ชุด	ราคา License ละ	20,000 บาท
Microsoft Window	10 ชุด	ราคา License ละ	5,600 บาท
Adobe Photoshop	10 ชุด	ราคา License ละ	8,900 บาท
Comic DC	2 ชุด	ราคา License ละ	66,000 บาท
<u>รวม</u>		<u>1,086,600</u>	<u>บาท</u>

ค่า Maintenance ปีถัดไปเพิ่มขึ้นปีละ 10%

---

* ข้อมูลราคาจากบริษัท Celsys จำกัด ประเทศญี่ปุ่น คิดตามอัตราแลกเปลี่ยนที่ 33 บาท ต่อ 100 เยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Benefit

- Tangible เพิ่มจำนวนในการขาย คอนเท้นต์ โดยคำนวนจากความเป็นไปได้ของการกำไรจากขายคอนเท้นต์ ต่อปี ที่คิดจากค่าเฉลี่ยของยอดขายหนังสือการ์ตูนโดยใช้หลักการหา Possibility สร้างทางเลือกความเป็นไปได้ ดังนี้

ก) การหาข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจากข้อมูลเบื้องต้น

จากการตั้งสมมติฐานในแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 287,000 คน

ข) การหาความเป็นไปได้ในการแบ่งส่วนการตลาดจากธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จากจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 287,000 คน ในเดือนแรก

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 40% คิดเป็น 5%= 5,740 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 30% คิดเป็น 10%= 8,610 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 20% คิดเป็น 15%= 8,610 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 10 % คิดเป็น65%= 18,655 คน

ดังนั้นคาดว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะมีผู้ใช้บริการดังกล่าวประมาณ 41,615 คน

ค) การหายอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน

จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน	41,615	คน
ราคาขายต่อเดือน	49	บาท
ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน	**2,039,135**	**บาท**

ง) การหารายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและการตลาด จะใช้รูปแบบในการคำนวณรูปแบบเดียวกับแบบจำลองการบริการเสมือนการ์ตูนประเภทเช่า

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน 2,039,135 บาท

หักค่า Operator Royalty Fee 20% (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

= 2,039,135– (2,039,135x 20%)

= 1,631,308 บาท

หักค่าลิขสิทธิ์คิดแบบจ่ายตามจริง50:50หลังหักค่า Operator Royalty Fee (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

= 1,631,308 x50%

= 815,654 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หักค่าการทำการตลาดจากยอดขาย 20%

= 1,903,882.5 - (1,903,882.5x20%)

= 407,827

= 815,654- 407,827

= 407,827

หักค่าการจัดทำข้อมูลเล่มละ 8,000 บาท 10 เล่มต่อเดือน

= 407,827– (8000x10)

= 320,827 บาท

หักค่าบริการ Digital Right Management

= 41,615 x 2

= 83,230

= 320,827 -83,230

= 237,597 บาท

ดังนั้นรายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและตลาดเท่ากับ 237,597 บาท

ปีต่อไป Benefit เพิ่มปีละ 15%

6.3.2.4 Cost Benefits Analysis

เมื่อได้ข้อมูลในส่วนของการกำหนดราคาขาย รูปแบบการให้บริการ ช่องทางการชำระเงิน ประเมินความเป็นไปได้ในการจะกลับมาของรายได้ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายกลับให้แต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของคอนเท้นต์แล้ว ก็เข้าสู่ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์โดยระบบ มีองค์ประกอบในการพัฒนาระบบดังตารางที่ 6.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.12 องค์ประกอบในการพัฒนาแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง

ค่า Hardware/Software			
รายการ	**จำนวน**	**ราคา**	**เป็นเงิน**
1. Database server	1	150,000	120,000
2. Comic Studio Enterprise Server	1	264,000	264,000
2. Client	10	30,000	300,000
4. SW: SQL Server 2003	1	20,000	20,000
4. SW: Microsoft Window	10	5,600	56,000
5. SW : Adobe Photoshop	10	8,900	89,000
6. SW : Comic DC	1	70,00	66,000
รวม			**915,000**
Development Costs			
1. Development Java Application	1	120,000	**237,600**
รวม			**250,800**
Operational Cost			
1. Maintenance 10% จากค่าHardware/Software	1	-	91,500
2. Royalty Free	1	82,500	66,000
รวม			**157,000**
Benefits			
1. กำไรจากการต่อปี	12	237,597	2,851,164
รวม			**2,851,164**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.13 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการของแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
ค่าใช้จ่ายในการจ้าง	-฿1,165,800.00			
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ		-฿157,500.00	-฿173,250.00	-฿190,575.00
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย	-฿1,165,800.00	-฿143,167.50	-฿143,104.50	-฿143,121.83
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย	**-฿1,165,800.00**	**-฿1,308,967.50**	**-฿1,452,072.00**	**-฿1,595,193.83**
รายรับจากการดำเนินงาน	฿0.00	฿2,851,164.00	฿3,278,838.60	฿3,770,664.39
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายรับ	฿0.00	฿2,591,708.08	฿2,708,320.68	฿2,831,768.96
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**฿0.00**	**฿2,591,708.08**	**฿5,300,028.76**	**฿8,131,797.72**
ปี	0	1	2	3
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย + มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**-฿1,165,800.00**	**฿1,282,740.58**	**฿3,847,956.76**	**฿6,536,603.89**

ROI (Lifetime ROI)	409.77%	PB period	5.71
Annual ROI	136.59%	NPV	6,536,603.89

จากผลการศึกษา ผลตอบแทนการลงทุนตลอดระยะเวลาโครงการ 409.77% ผลตอบแทนการลงทุนต่อปี 136.59% โดยมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่เดือนที่ 6 ของปีที่ 0 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 6,536,603.89 บาท

6.4 แบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า

6.4.1 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

รูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า เป็นแนวคิดการทำงานทุกอย่างเหมือนกับบริการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า แต่ในบางรายละเอียดของข้อมูลจะลดลงเนื่องจากข้อจำกัดในด้านข้อมูล เมื่อเพิ่มข้อมูลประเภทเสียงเข้าไปอีกจะทำให้ ขนาดของข้อมูลมีขนาดใหญ่ ในส่วนองค์ประกอบทางด้านเทคนิคของการให้บริการจึงมีความคล้ายคลึงกับรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า การทำงานหลักยังคงอยู่บน 3 ส่วนหลัก

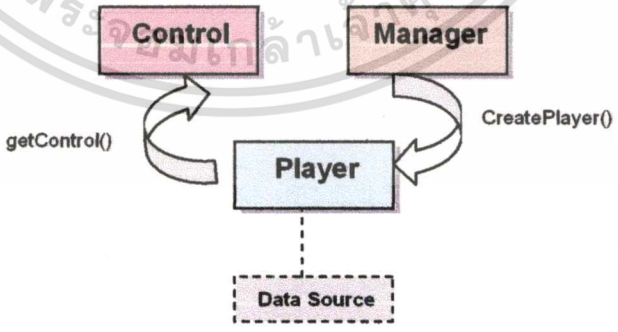
1. แอพพลิเคชั่นที่เครื่องลูกข่ายที่ไว้สำหรับเรียกดูข้อมูลจากเครื่องแม่ข่าย
2. ข้อมูลการ์ตูนที่ทำการจัดเก็บอยู่ในรูปแบบที่สามารถตอบสนองการเรียกใช้
3. ขั้นตอนทำงานระหว่างติดต่อและร้องขอข้อมูลจากเครื่องลูกข่ายมายังเครื่องแม่ข่าย และส่งข้อมูลกับยังเครื่องลูกข่าย

จากองค์ประกอบข้างต้นผู้วิจัยจึงได้แยกข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน เพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค ได้ดังนี้

6.4.1.1 การนำส่งข้อมูล (Content Delivery)

ก) แอพพลิเคชั่นในส่วนของการนำเสนอข้อมูลการ์ตูนจะเป็นการแสดงผล เป็นการพัฒนาแอพพลิเคชั่นรูปแบบเดียวกันกับรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า ส่วนที่ต้องทำเพิ่มเติมขึ้นการเขียนคำสั่งในจาวาแอพพลิเคชั่น

ความพิเศษของจาวาแอพพลิเคชั่นนี้คือจำเป็นต้องแสดงผลเสียงประกอบแอ็คชั่นต่างๆ ในแต่ละกรอบ ทั้งนี้ในส่วนของภาษาจาวามีโครงสร้างของ Media API ซึ่งมีคลาสและอินเตอร์เฟสถูกบรรจุอยู่ใน javax.microedition.media และ javax.microedition.control ดังแสดงให้เห็นตามรูปที่ 6.17



รูปที่ 6.17 แสดงโครงสร้างของ Media API ในภาษจาวาทูเอ็มอี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการเชื่อมต่อ

```
import java.io.*;
import javax.microedition.io.*;
import javax.microedition.lcdui.*;
import javax.microedition.midlet.*;
import javax.microedition.media.*;
public class MMAExample extends MIDlet implements
        CommandListener, Runnable {
  private Display mDisplay;
  private Form mMainScreen;
  private Command exitCommand, playCommand;
  public  MMAExample (){
        mMainScreen = new Form("MMAExampless")
        mMainScreen.append (new StringItem
                ("", " Play Audio from Source*)) ;
        ExitCommand = new Command ("Exit",
                Comamnd.EXIT, 1);
        PlayCommand = new Command ("OK",
                Comamnd.EXIT, 1);
        mMainScreen.addComamnd(exitCommand);
        mMainScreen.addComamnd(playCommand);
        mMainScreen.setComamndListener(this);
}
```

ข) ความสามารถของเครื่องลูกข่าย หรือไคลเอ็นท์ คุณสมบัติของเครื่องที่จะทำงานกับโปรแกรมดังกล่าวเครื่องโทรศัพท์ที่มีโปรแกรมเวอร์ชวล แมทชีน (Virtual Machine) คลาสไลเบอร์รีที่เรียกว่าโมบาย อินโฟเมชั่น ดิไวส์ โปรไฟล์ หรือ มิดพี (Mobile Information Device Profile) เวอร์ชั่น 2.0 ขึ้นไป และมีคอนเน็กเต็ด ลิมิเต็ด ดิไวส์ คอนฟิกูเรชั่น หรือ ซีเอลดีซี (Connected Limeted Device Configuration) เวอร์ชั่น 1.1 ขึ้นไป

สำหรับหน้าจอการแสดงผลของตัวเครื่องนั้น จากการสำรวจพบว่าเครื่องที่มีคุณสมบัติข้างต้นจะมีขนาดหน้าจอแสดงผลอยู่ที่ 176*208 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็นกรอบแสดงผลที่ใกล้เคียงกับการ์ตูนหนึ่งกรอบ เชกเช่นเดียวกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สำคัญที่ต้องพึงคำนึงถึงคือความสามารถในการแสดงข้อมูลเสียง โดยทั่วไปไฟล์เสียงพื้นฐานที่เครื่องโทรศัพท์ ณ ปัจจุบันสามารถรองรับไฟล์เสียงประเภทมีดี้ไฟล์ (MIDI) ซึ่งเป็นสังเคราะห์เสียงจากเครื่องดนตรี แต่รูปแบบของเสียงที่จะนำมาใช้ในแบบจำลองการบริการนี้จะเป็นเสียงประเภทเสียงประกอบ (Sound Effect) ต้องแปลงจากอนาล็อกมาเป็นดิจิตอล ดังนั้นการที่จะทำให้เสียงสามารถแสดงผลในเครื่องโทรศัพท์ต้องพิจารณาคุณสมบัติของเสียงเครื่องที่จะยอมรับได้

ไฟล์เสียงแบบดิจตอลที่สามารถใช้ได้กับเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่มีอยู่ในปัจจุบันมี 6 ฟอร์แมท ทั้งหมด .amr, .aac, .awb, .mmf, .mp3, .wav ซึ่งแต่ละฟอร์แมทจะมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน และไม่จำเป็นที่เครื่องโทรศัพท์ทุกรุ่นจะสามารถอ่านฟอร์แมททั้งหมดได้ ขึ้นอยู่ว่าบริษัทผู้ผลิตใดจะเลือกใช้กับตัวโปรแกรม Player ภายในเครื่อง

แต่หากดูจากจำนวนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่รุ่นใหม่ๆ ที่ผลิตออกมาจะเน้นเป็นมิวสิคโฟน และให้ความสำคัญของคุณภาพเสียงเป็นสำคัญทำให้ฟอร์แมทพื้นฐานที่เครื่องจะรองรับได้จะเป็น mp3

ค) ซอฟแวร์แอนด์ทูลส์ (Software &Tools)สำหรับซอฟแวร์และเครื่องมือในการผลิตตัวคอนเท้นต์นั้น หากมองจากขั้นตอนการผลิตจะแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วน คือ

- **ส่วนการแปลงจากหนังสือเป็นดิจิตอลคอนเท้นต์**

  ซอฟทแวร์ในการผลิตตัวคอนเท้นต์นั้นยังคงใช้ซอฟท์แวร์พื้นฐานอย่างพื้นฐานอย่าง Photoshop เพราะกลไกการทำงานของแอพพลิเคชั่นยังทำงานเหมือนกันกับการทำงานเหมือนกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

- **ส่วนการแปลงเสียงเป็นดิจิตอลคอนเท้นต์**

  ซอฟทแวร์ที่จะใช้ในการประกอบการแสดงผล เพื่อบอกกริยาต่างๆ ของภาพการ์ตูน ซึ่งต้องเป็นการแปลงเสียงสัญญาณอนาล็อกเป็นเสียงดิจิตอล ไฟล์เสียงแบบดิจตอลที่สามารถใช้ได้กับเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่มีอยู่ในปัจจุบันมี 6 ฟอร์แมท

  1. .amr เป็นไฟล์ฟอร์แมทเสียงดิจตอลในช่วงแรกๆ บริษัทอิริคซัน หรือบริษัทโซนี่อิริคซันและโนเกียนำมาใช้ในการแสดงผลเสียงจำประเภทดิจิตอล ใช้ได้กับตัวเครื่องโซนี่อิริคซันและโนเกียรุ่นที่มีฟังก์ชั่นอ่านไฟล์เสียงดิจิตอลได้ทุกรุ่น และยังใช้ได้อยู่จนถึงปัจจุบัน โดยขนาดของไฟล์
  2. .awb เป็นไฟล์ฟอร์แมทเสียงดิจตอลที่พัฒนาขึ้นเพื่อลดจุดด้อยของไฟล์.amr โดยช่วงหนึ่งบริษัทโนเกียได้นำมาใช้กับโทรศัพท์อยู่ 3-4 รุ่นในช่วงปีพ.ศ. 2547 แต่ไม่ได้รับการแพร่หลายเท่าใดนักเนื่องจาก Tools ต่างๆ ค่อยข้างจะใช้งานยากและการมาแทนที่ของไฟล์ฟอร์มทรุ่นใหม่ๆ ทำงานได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. .mp3 เป็นไฟล์ฟอร์แมทในมาตราฐานMPEG 1 Layer 3 เป็นเสียงที่ใช้ใน VDO และ VCD ดังนั้นคุณภาพของเสียงค่อนข้างดีแต่ขนาดไฟล์ค่อนข้างใหญ่ขึ้นอยู่กับ Bit Rate ที่ใช้ในการบีบอัด ในการนำมาใช้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่จึงต้องทำการปรับBit Rate ที่ใช้ในการบีบอัดให้ต่ำเพื่อจะมีขนาดไฟล์ไม่ใหญ่เกินไป
4. .aac เป็นไฟล์ฟอร์แมทในมาตราฐานMPEG 2 และ MPEG4 เป็นเสียงที่ใช้ใน DVD คุณภาพของเสียงดีแต่ขนาดเล็ก เหมาะกับการนำมาใช้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ แต่ไม่เป็นที่แพร่หลายหนัก เพราะเป็นเทคโนโลยีที่ค่อยข้างซับซ้อน
5. .mmf หรือ smaf format เป็นฟอร์แมทที่ผลิตโดยบริษัทยามาฮา ประเทศญี่ปุ่น คุณภาพเสียงค่อนข้างดีและมีขนาดไฟล์เล็ก ส่วนใหญ่จะใช้กับเครื่องโทรศัพท์ที่ผลิตในประเทศญี่ปุ่นและเกาหลี
6. .wav เป็นไฟล์ฟอร์แมทในมาตราฐาน Audio คุณภาพเสียงดีมาก และมีขนาดไฟล์ใหญ่

สำหรับโปรแกรมที่จะใช้ในการบีบอัดนั้นของแบ่งเป็น 2 ส่วนเหมือนกันการแปลงภาพกราฟิค คือส่วนการแปลงที่เสียงอนาล็อกเป็นดิจิตอลนั้น เครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายคือ โปรแกรม Cool Edit ที่สามารถลดเสียงรบกวนและปรับแต่ง Wave File ให้อยู่ในฟอร์แมทของ .mp3ในส่วนการแปลงไฟล์เพื่อใช้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ในแต่ละฟอร์แมทจะมีโปรแกรมแปลงไฟล์จำเพาะ

Nokia Multimedia Converter 2.0 เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยบริษัทโนเกีย เป็น Freeware ที่ทางโนเกียสร้างให้กับผู้พัฒนาคอนเท้นต์และประชาชนทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้ โปรแกรมนี้เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแปลงไฟล์วีดิโอให้กลายเป็นออดิโอ, WAV, MPEG, and MP3 ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์มาตราฐาน 3GPP/AMR, H.263, wideband-, and narrow-band-AMR ที่เป็นไฟล์เสียงและวิดีโอที่ใช้กับโปรแกรมในโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทมัลติมีเดียแมสเซสจิ้ง สนับสนุนการบีบอัดที่ Bite Rate 128 kbps video bit stream โดยโปรแกรมนี้จะทำสามารถติดตั้งลงเครื่องคอมพิวเตอร์และทำการแปลงไฟล์และทดสอบก่อนใช้จริงได้ผ่านเครื่อคอม

PSMPlay พัฒนาโดยบริษัทยามาฮา ประเทศญี่ปุ่น เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการบีบอัดไฟล์ฟอร์แมทประเภท mmf คุณภาพเสียงค่อนข้างดีและมีขนาดไฟล์เล็ก ซึ่งณปัจจุบัน PSMPlay มีทั้งหมด 2 เวอร์ชั่น คือ PSMPlay เวอร์ชั่น 2 สำหรับเสียงมีดี้ และ PSMPlay เวอร์ชั่น3 สำหรับเสียงดิจิตอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั้งนี้การเลือกฟอร์แมทที่จะใช้เป็นไฟล์เสียงที่จะบรรจุลงในตัวคอนเท้นต์จะเป็น mp3 ดังนั้นโปรแกรมหลักที่จะใช้ในการบีบอัดข้อมูลคือ Nokia Multimedia Converter 2.0

- **ส่วนการบีบอัดข้อมูลเพื่อใช้งานร่วมกับจาวาแอพพลิเคชั่น**

จากรายละเอียดความสามารถของ Comic DC ที่ทำการแจกแจงไว้ในแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนแบบเช่า ในส่วนของการลิงค์ไฟล์เสียงเพื่อแสดงผลนั้น ทำให้ในแบบจำลองนี้จึงเลือกที่จะใช้ DC Comic ในการบีบอัด

ความสามารถของ DC Comic นั้นมีทั้งการคลิงค์ไปยัง URL ที่เก็บไฟล์เสียง หรือการเก็บไฟล์เสียงไว้ในตัวข้อมูล ยังสามารถทำให้ภาพมีการสั่นไหวตามอาริยาบทของตัวแสดงได้ด้วย แสดงให้เห็นดังรูปที่ 6.18

รูปที่ 6.18 ความสามารถของ DC Comic ในการแสดงไฟล์เสียงและสั่นไหว

ง) ดาต้าทรานสมิชชั่น (Data Transmission) การทำงานของแอพพลิเคชั่นนี้จะเป็นร้องขอข้อมูลจากเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอ็นท์มายังเครื่องแม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ ในระดับของการเชื่อมต่อระหว่างจำเป็นต้องพึ่งพาโมบายอินเตอร์เน็ทช่วยในการเชื่อมต่อเพื่อดาวน์โหลดข้อมูล **เนื่องจากในแบบบริการนี้จะมีการเพิ่มเรื่องของไฟล์เสียงทำให้ขนาดของไฟล์ข้อมูลเพิ่มขึ้นประมาณ 25% ซึ่ง**จากเดิมประมาณ 1,600 กิโลไบต์ เป็น 2,000 กิโลไบต์ หรือประมาณ 1.95 เมกกะไบต์ ใช้เวลาในการนำส่งข้อมูลทั้งตอนประมาณ 6.66 นาทีต่อหนึ่งตอน

6.4.1.2 คอนเท้นต์ คอนฟิคกูเรชั่น (Content Configuration)

สำหรับสถาปัตยกรรมเครือข่าย จะเป็นการศึกษาการทำงานของการติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการผ่านช่องทางการร้องของผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายส่งต่อมายังผู้ให้บริการข้อมูลและการส่งต่อข้อมูลในลักษณะสตรีมมิ่งระหว่างเครื่องแม่ข่ายไปยังเครื่องลูกข่าย สามารถใช้รูปแบบเดียวกันกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.1.3 ข้อกำหนดทางธุรกิจ (Business Rule)

ในแง่ของเงื่อนไขทางธุรกิจ สำหรับในรูปแบบจำลองนี้การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrive) เป็นการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นติดตั้งที่เครื่องลูกข่าย ส่วนการร้องขอข้อมูลทำงานผ่านแอพพลิเคชั่นผ่านช่องทางแว็พ โดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่งไม่มีการเก็บข้อมูลลงเครื่อง

ในส่วนนี้ผู้ให้บริการข้อมูลจำเป็นต้องสร้างระบบเพื่อระบบการร้องขอจากผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณ สามารถใช้รูปแบบเดียวกันกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

6.4.1.4 การป้องกันข้อมูล (Data Protection)

ในแบบจำลองการบริการนี้จะเป็นการนำเอา OMA DRM เข้ามาใช้ โดยเลือกใช้เป็น OMA DRM เวอร์ชั่น 2 เพราะจะต้องทำการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานแบบจำลองนี้จะแบบออนไลน์คือสิทธิ์ในการอ่านแบบสตรีมมิ่งได้อย่างเดียว โดยให้ระยะเวลา 1 เดือน สามารถอ่านกี่เรื่องกี่ตอนก็ได้

6.4.2 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์

จากการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยสามารถกำหนดปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงและช่วยพิจารณาประกอบเพื่อศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนของการศึกษาวิจัยพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เพราะเป็นการศึกษาจากความต้องการของกลุ่มตัวอย่างเพื่อที่ดูความเป็นไปได้ของบริการว่าสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

6.4.2.1 การวิเคราะห์รูปแบบการให้บริการ

แอพพลิเคชั่นที่สร้างขึ้นในโมเดลนี้นั้นทำหน้าที่เป็นเหมือนแว็พเบราเซอร์ตัวหนึ่ง โดยผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องจดจำ URL ที่ระบุตำแหน่งของผู้ให้บริการข้อมูล การใช้บริการของผู้ใช้บริการจึงเป็นลักษณะการอ่านการ์ตูนจากหนังสือแผ่นแว็พไซต์ รูปแบบการบริการจึงน่าจะตรงกับรูปแบบของแว็พพรีวิว หรือการดูตาม session เพราะเป็นการดูตามข้อมูลที่ใช้ แต่ไม่มีการดาวน์โหลดลงเครื่องในรูปแบบเดียวกันกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

6.4.2.2 การคำนวนราคาค่าบริการและรูปแบบการชำระเงิน

การคิดค่าบริการนั้น หากพิจารณาตามรูปแบบการร้องขอแล้ว จะเห็นว่ามีการร้องขอการใช้บริการ 2 แบบ คือส่วนของการร้องขอโปรแกรม กับส่วนของการใช้บริการดาวน์โหลดเพื่ออ่านการ์ตูน ในทางปฏิบัติของผู้ให้บริการสามารถเรียกเก็บเงินจากผู้ใช้บริการได้ทั้ง 2 ส่วน การคิดค่าบริการนั้น หากพิจารณาตามรูปแบบการร้องขอแล้ว จะเห็นว่ามีการร้องขอการใช้บริการ 2 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมือนกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทเช่า แต่สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือการกำหนดราคาขาย เพราะหากจะใช้ราคาเดียวตามแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าจะเป็นราคาที่ต่ำเกินไปเพราะผู้ใช้ได้สิทธิ์ทั้งเช่าและซื้อ ดังนั้นการตั้งราคาค่าบริการจึงเป็นส่วนสำคัญว่าจะตั้งราคาอย่างไรที่จะไม่ทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกว่าแพงเกินไป

ราคาตามแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่าอยู่ที่ 39 บาท ต่อเดือน หากพิจารณาความสามารถที่เพิ่มขึ้นของแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า ถือว่าเป็นบริการที่น่าสนใจ และมีการลงทุนค่อนข้างหากจะยังใช้ราคาค่าบริการเดิมอาจจะไม่คุ้มทุน ดังหากต้องการใช้ราคาเดิมอาจจะต้องปรับเรื่องของระยะเวลาเป็น 39 บาทต่อ 2 สัปดาห์

6.4.2.3 การคำนวนหาด้านต้นทุน

เมื่อสามารถสรุปรูปแบบการให้บริการและกำหนดราคาค่าบริการได้เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำข้อมูลข้างต้นมาคำนวนหาต้นทุน และนำไปพิจารณาเพื่อศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้สำหรับงบประมาณสำหรับโครงการพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนที่จะเกิดขึ้นรวมถึงการคำนวณถึงการคืนทุนที่จะเกิดขึ้น ด้วยเนื่องจากบริการดังกล่าวยังทำงานโดยอาศัยโครงข่ายพื้นฐานของระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้ว แต่จะมีเพียงบางส่วนที่อาจจะต้องเลือกใช้เครื่องมือพัฒนาในรูปแบบใหม่ๆ ดังนั้นจึงมีการลงทุนด้าน Hardware และ Software ใหม่จึงมีในบางส่วน

<u>ปัจจัยในการคำนวณ</u>

<u>Cost</u>

1. ค่า Development Java Application ครั้งแรก 198,000 บาท

เป็นการซื้อระบบการจัดการจากบริษัท J-net จำกัด (ญี่ปุ่น) ทั้งระบบ ราคาประมาณ 600,000 เยนและจ่ายค่า Royalty Free รายปี อีกปีละประมาณ 200,000 เยนหรือ 66,000 บาท

2. ค่าการจัดหาฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม

Database Server	1 เครื่อง ราคาเครื่องละ	120,000 บาท
Comic Studio Enterprise*	1 เครื่อง ราคาเครื่องละ	264,000 บาท
Client (Production)	10 ชุด ราคาชุดละ	30,000 บาท

* ข้อมูลราคาจากบริษัท Celsys จำกัด ประเทศญี่ปุ่น คิดตามอัตราแลกเปลี่ยนที่ 33 บาท ต่อ 100 เยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ค่าซอฟแวร์ที่ใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการเตรียมงานในครั้งแรก

SQL Sever 2003	1 ชุด	ราคา License ละ	20,000 บาท
Microsoft Window	10 ชุด	ราคา License ละ	5,600 บาท
Adobe Photoshop	10 ชุด	ราคา License ละ	8,900 บาท
Comic DC*	2 ชุด	ราคา License ละ	66,000 บาท
Cool Edit Professional	1 ชุด	ราคา License ละ	5,775 บาท
รวม		**1,118,775**	**บาท**

4. ค่า Maintenance ปีถัดไปเพิ่มขึ้นปีละ 10%

Benefit

- Tangible เพิ่มจำนวนในการขาย คอนเท้นต์ โดยคำนวนจากความเป็นไปได้ของการกำไรจากขายคอนเท้นต์ ต่อปี ที่คิดจากค่าเฉลี่ยของยอดขายหนังสือการ์ตูนโดยใช้หลักการหา Possibility สร้างทางเลือกความเป็นไปได้ ดังนี้

ก) การหาข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจากข้อมูลเบื้องต้น

จากการตั้งสมมติฐานในแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 287,000 คน

ข) การหาความเป็นไปได้ที่จำนวนของสมมุติฐาน ก) จะใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับการทำงาน ไฟล์เสียงดิจิตอล โดยคิดจากสัดส่วนเครื่องโทรศัพท์ที่ได้จากผลการสำรวจ 47.8% หรือคิดเป็น = (287,000x47.8)

= 132,884

ค) การหาความเป็นไปได้ในการแบ่งส่วนการตลาดจากธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จาก จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 132,884 คน ในเดือนแรก

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 40% คิดเป็น 5% = 2,657 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 30% คิดเป็น 10% = 3,986 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 20% คิดเป็น 15% = 3,986 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 10 % คิดเป็น 65% = 8,637 คน

ดังนั้นคาดว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะมีผู้ใช้บริการดังกล่าวประมาณ 19,266 คน

---

* ข้อมูลราคาจากบริษัท Celsys จำกัด ประเทศญี่ปุ่น คิดตามอัตราแลกเปลี่ยนที่ 33 บาท ต่อ 100 เยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง) การหายอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน

จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 19,266 คน

ราคาขาย 39 บาทต่อ 2 สัปดาห์ (2 ครั้ง:เดือน 78 บาท

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน 1,502,748 บาท

จ) การหารายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและการตลาด

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน 1,502,748 บาท

หักค่า Operator Royalty Fee 20% (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

= 1,502,748– (1,502,748x 20%)

= 1,202,198.4 บาท

หักค่าลิขสิทธ์คิดแบบจ่ายตามจริง50:50หลังหักค่า Operator Royalty Fee (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

= 1,202,198.4 x50%

= 601,099.2 บาท

หักค่าการทำการตลาดจากยอดขาย 20%

= 1,502,748– (1,502,748x 20%)

= 300,549

= 601,099.2- 300,549

= 300,549

หักค่าการจัดทำข้อมูลเล่มละ 17,000 บาท 10 เล่มต่อเดือน

= 300,549– (14000x10)

= 160,549 บาท

หักค่าบริการ Digital Right Management

= 19,226 x 2

= 38,452

= 160,549-38,452

= 122,097 บาท

ดังนั้นรายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและตลาดเท่ากับ 122,097 บาท

ปีต่อไป Benefit เพิ่มปีละ 15%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.2.4 Cost Benefits Analysis

เมื่อได้ข้อมูลในส่วนของการกำหนดราคาขาย รูปแบบการให้บริการ ช่องทางการชำระเงิน ประเมินความเป็นไปได้ในการจะกลับมาของรายได้ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายกลับให้แต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของคอนเท้นต์แล้ว ก็เข้าสู่ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจว่าจะเลือกรูปแบบในการให้บริการรูปแบบใด โดยระบบมีองค์ประกอบในการพัฒนาระบบดังตารางที่ 6.14

ตารางที่ 6.14 องค์ประกอบในการพัฒนาระบบแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ ประเภทเช่า

ค่า Hardware/Software			
รายการ	**จำนวน**	**ราคา**	**เป็นเงิน**
1. Database server	1	120,000	120,000
2. Comic Studio Enterprise Server	1	264,000	264,000
2. Client	10	30,000	300,000
4. SW: SQL Server 2003	1	20,000	20,000
4. SW: Microsoft Window	10	5,600	56,000
5. SW : Adobe Photoshop	10	8,900	89,000
6. SW : Comic DC	1	70,00	66,000
7. SW : Cool Edit Professional	1	5,775	5,775
รวม			**920,775**
Development Costs			
1. Development Java Application	1	-	**198,000**
รวม			**198,000**
Operational Cost			
1. Maintenance 10% จากค่าHardware/Software	1	-	92,077.5
2. Royalty Free	1	66,000	66,000
รวม			158,077.50
Benefits			
1. กำไรจากการต่อปี	12	122,097	1,465,164
รวม			**1,465,164**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.15 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ ประเภทเช่า

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
ค่าใช้จ่ายในการจ้าง	-฿1,118,775.00			
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ		-฿158,077.50	-฿173,885.25	-฿191,273.78
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย	-฿1,118,775.00	-฿143,692.45	-฿143,629.22	-฿143,646.61
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย	**-฿1,118,775.00**	**-฿1,262,467.45**	**-฿1,406,096.66**	**-฿1,549,743.27**
รายรับจากการดำเนินงาน	฿0.00	฿1,465,164.00	฿1,684,938.60	฿1,937,679.39
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายรับ	฿0.00	฿1,331,834.08	฿1,391,759.28	฿1,455,197.22
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**฿0.00**	**฿1,331,834.08**	**฿2,723,593.36**	**฿4,178,790.58**
ปี	0	1	2	3
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย + มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**-฿1,118,775.00**	**฿69,366.63**	**฿1,317,496.70**	**฿2,629,047.31**
ROI (Lifetime ROI)	**169.64%**	**PB period**		**11.29941051**
Annual ROI	**56.55%**	**NPV**		**2,629,047.31**

จากผลการศึกษา ผลตอบแทนการลงทุนตลอดระยะเวลาโครงการ 169.64% ผลตอบแทนการลงทุนต่อปี 56.55% โดยมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่เดือนที่ 11 ของปีที่ 0 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 2,629,047.31บาท

6.5 แบบจำลองการบริการเสมือนภาพยนตร์ ประเภทเช่า

6.5.1 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

เป็นแนวคิดในการต่อยอดจากบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า ดังนั้นการออกแบบรูปแบบบริการจึงเป็นแนวคิดที่ต้องการจะตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้ที่ต้องการจะดูการ์ตูนแต่ไม่ต้องการเก็บไว้ในเครื่องในส่วนองค์ประกอบทางด้านเทคนิคของการให้บริการจึงมีความคล้ายคลึงกับรูปแบบบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า การทำงานหลักยังคงอยู่บน 3 ส่วนหลัก

1. แอพพลิเคชั่นที่เครื่องลูกข่ายที่ไว้สำหรับเรียกดูข้อมูลจากเครื่องแม่ข่าย
2. ข้อมูลการ์ตูนที่ทำการจัดเก็บอยู่ในรูปแบบที่สามารถตอบสนองการเรียกใช้
3. ขั้นตอนทำงานระหว่างติดต่อและร้องขอข้อมูลจากเครื่องลูกข่ายมายังเครื่องแม่ข่าย และส่งข้อมูลกับยังเครื่องลูกข่าย

จากองค์ประกอบข้างต้นผู้วิจัยจึงได้แยกข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน เพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค ได้ดังนี้

6.5.1.1 การนำส่งข้อมูล (Content Delivery)

ก) แอพพลิเคชั่นในส่วนของการนำเสนอข้อมูลวิดีโอการ์ตูนนั้น ณ ปัจจุบันในเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ใช้กันอย่างแพร่หลายคือโปรแกรม Real 1 ที่พัฒนาโดยบริษัท RealNetworrks ., Inc. ซึ่งเป็นบริษัทเดียวกับที่ผลิตโปรแกรม Real Player ที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และในบางรุ่นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทสมาร์ทโฟนก็เริ่มมีการนำโปรแกรม Window Media player มาใช้บ้างแล้ว แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายเท่าใด

ข) ความสามารถของเครื่องลูกข่าย หรือไคลเอ็นท์ คุณสมบัติของเครื่องที่จะทำงานกับโปรแกรมดังกล่าวเครื่องโทรศัพท์ที่มีโปรแกรมเวอร์ชวล แมทชีน (Virtual Machine) คลาสไลเบอร์รีที่เรียกว่าโมบาย อินโฟเมชั่น ดิไวส์ โปรไฟล์ หรือ มิดพี (Mobile Information Device Profile) เวอร์ชั่น 2.0 ขึ้นไป และมีคอนเน็กเต็ด ลิมิเต็ด ดิไวส์ คอนฟิกูเรชั่น หรือ ซีเอลดีซี (Connected Limeted Device Configuration) เวอร์ชั่น 1.1 ขึ้นไป

สำหรับหน้าจอการแสดงผลของตัวเครื่องนั้น จากการสำรวจพบว่าเครื่องที่มีคุณสมบัติข้างต้นจะมีขนาดหน้าจอแสดงผลอยู่ที่ 176*208 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็นกรอบแสดงผลที่ใกล้เคียงกับการ์ตูนหนึ่งกรอบ เชกเช่นเดียวกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทเช่า

ที่สำคัญที่ต้องพึงคำนึงถึงคือความสามารถในการแสดงข้อมูลประเภทวิดีโอ สำหรับฟอร์แมทวิดีโอที่ใช้กับเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่คือ .3gp แต่หากดูจากจำนวนโทรศัพท์เคลื่อนที่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบัน โทรศัพท์ที่รองรับการแสดงผลวิดีโอคลิปเริ่มมีแพร่หลาย แต่ยังถือว่ามีจำนวนไม่ถึง 30% ของจำนวนเครื่องที่มีอยู่ในมือของผู้ใช้บริการทั้ง 30 ล้านคน

ข) ซอฟแวร์แอนด์ทูลส์ (Software &Tools)สำหรับซอฟแวร์และเครื่องมือในการผลิตตัวคอนเท้นต์นั้น ส่วนการแปลงจากภาพยนตร์เป็นดิจิตอลคอนเท้นต์ สำหรับการแปลงไฟล์ข้อมูลวีดีโอให้อยู่ในฟอร์แมทที่สามารถใช้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้นั้น จำเป็นต้องแปลงข้อมูลจาก ไฟล์ฟอร์แมทมาตราฐานอย่าง MPEG, MOV, WMV, AVI ให้อยู่ในฟอร์แมท 3GP ซึ่งเป็นหนึ่งในมาตราฐาน MPEG-4 Part 14 ซึ่งนามสกุลไฟล์คือ .3gp หรือ .3g2 ซึ่งมีความสามารถในการสตรีมมิ่งไฟล์บนเครือข่ายโมบายอินเตอร์เน็ทได้

ทั้งนี้โปรแกรมที่ใช้ในการแปลงไฟล์นั้นมีด้วยกันหลายโปรแกรมซึ่งจะขอยกตัวอย่างสัก 3 โปรแกรมดังนี้

Nokia Multimedia Converter 2.0 เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยบริษัทโนเกีย เป็น Freeware ที่ทางโนเกียสร้างให้กับผู้พัฒนาค้อนเทนต์และประชาชนทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้ โปรแกรมนี้เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแปลงไฟล์วีดิโอให้กลายเป็นออดิโอ, WAV, MPEG, and MP3 ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์มาตราฐาน3GPP/AMR, H.263, wideband-, and narrow-band-AMR ที่เป็นไฟล์เสียงและวิดีโอที่ใช้กับโปรแกรมในโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทมัลติมีเดียแมสเซสจิ้ง สนับสนุนการบีบอัดที่ Bite Rate 128 kbps video bit stream โดยโปรแกรมนี้จะทำสามารถติดตั้งลงเครื่องคอมพิวเตอร์และทำการแปลงไฟล์และทดสอบก่อนใช้จริงได้ผ่านเครื่องคอม

Windows Media Encoder เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยบริษัท Microsoft สามารถแปลงไฟล์ที่อยู่ในฟอร์แมต MPEG, AVI, ASF และ WMV มีคุณสมบัติในการแปลงไฟล์หนึ่งไฟล์ได้หลาย Bit rate เพื่อให้เลือกใช้ส่งให้กับผู้ใช้บริการที่เหมาะสม สนับสนุนการการตั้งค่าในการหลายรูปแบบ อทิ Constant bit rate (CBR) variable bit rate (VBR) การเรียกอ่านข้อมูลแบบ One-pass และ Two-pass สนับสนุนการจัดการ Digital right Management

Real Producer โปรแกรมที่พัฒนาโดยบริษัท RealNetwork Inc. MPEG, AVI, ASF,WMV เป็นมีคุณสมบัติในการแปลงไฟล์หนึ่งไฟล์ได้หลาย Bit rate เหมือนกับ Windows Media Encoder แต่รองรับสูงสุดที่ 3 bitrate ต่อ 1 ไฟล์ เรียกว่า sure streaming file ในการแปลงไฟล์ จะสามารถแยกปรับเรื่องของคุณภาพเสียงและภาพจากกันได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการว่าจะเน้นคุณภาพด้านใด มีความสามารถในการตัดและจัดเฟรมภาพได้

เบื้องต้นจะเห็นได้ว่า Windows Media Player **กับ** Real Producer **เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับการบีบอัดไฟล์วีดิโอเพื่อใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง ทั้งนี้จึงมีการเปรียบเทียบคุณสมบัติและความสามารถในการใช้งานระหว่าง** Windows Media Player **กับ** Real Producer **ที่นำมาใช้ ตามตารางที่** 6.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.16 เปรียบเทียบคุณสมบัติโปรแกรม Windows Media Player กับ Real Producer

Windows Media Player	Real Producer
• multimedia file ที่จะนำมาใช้แปลงคือ avi,wav,mp3 เท่านั้น • สามารถระบุประเภทการใช้งานและคุณภาพของสื่อที่จะแปลงได้หลากหลาย • เนื่องจากแฟ้มที่ได้จากการแปลงจะเป็นนามสกุล ASF ดังนั้นจึงมีขนาดใหญ่กว่ามากเมื่อเทียบกับ real media	• multimedia file ที่นำมาใช้แปลงมีความหลากหลายเช่น avi,mov,qt,au,mpg • สามารถระบุประเภทและคุณภาพของงานได้ แต่ไม่ละเอียดเท่า Windows Media Encoder • สามารถแปลง multimedia file ต่างๆ เป็นนามสกุลได้หลายนามสกุลร่วมทั้งฟอร์แมท 3GP ด้วย ขนาดเล็ก คุณภาพดี

จากการเปรียบเทียบโปรแกรมทั้ง 3 โปรแกรมข้างต้น พบว่าโปรแกรม Real Prodecur มีคุณสมบัติหลายอย่างที่จะช่วยในการแปลงข้อมูลวีดิโอได้ค่อนข้างดี และผนวกกับปัจจัยที่โปรแกรม Player ในเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนใหญ่คือโปรแกรม Real 1 ซึ่งเป็นโปรแกรมจากค่ายเดียวกับ Real Producer

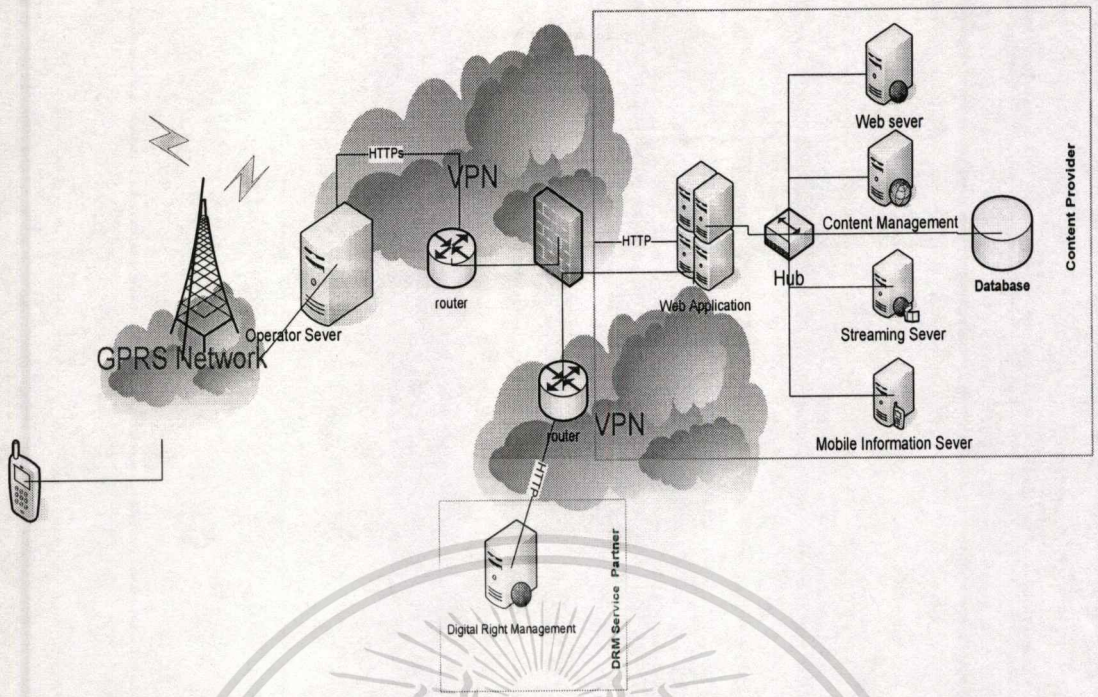
โดยในการแปลงไฟล์การ์ตูน 1 ตอนจะอยู่ที่ประมาณ 15-30 นาที ขนาดไฟล์ก่อนการบีบอัดจะอยู่ประมาณ 127-255 เมกกะไบต์ หากแปลงเป็น 3 GP แล้วจะเหลือประมาณ 82.55-165.75 เมกกะไบต์ ซึ่งถือว่าขนาดไฟล์ใหญ่มาก ดังนั้นอาจจะต้องเปลี่ยรูปแบบของคอนเม้นต์เป็นการ์ตูนสั้นจบในตอน 3-5 นาที ซึ่งมีขนาดประมาณ 4-6 เมกกะไบต์ หากใช้จีพีอาร์เอสในการร้องขอข้อมูลจะอยู่ที่ประมาณ 17.06. นาทีต่อการ์ตูนหนึ่งตอน

6.5.1.2 คอนเท้นต์ คอนฟิคกูเรชั่น (Content Configuration)

เรื่องของสถาปัตยกรรมเครือข่าย จะเป็นการศึกษาการทำงานของการติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการผ่านช่องทางการร้องของผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายส่งต่อมายังผู้ให้บริการข้อมูล และการส่งต่อข้อมูลในลักษณะสตรีมมิ่งระหว่างเครื่องแม่ข่ายไปยังเครื่องลูกข่าย

ก) การติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการผ่านช่องทางการร้องของผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายส่งต่อมายังผู้ให้บริการข้อมูล เป็นการร้องขอเพื่อการใช้บริการโดยมีเรื่องของค่าใช้จ่ายในแต่ละครั้งมาเกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการเครือข่าย สำหรับสถาปัตยกรรมเครือข่ายที่จะนำมาใช้เป็นแบบ web application ดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 6.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.19 สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการโดยรวม แบบจำลองการบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูน

องค์ประกอบของเซิร์ฟเวอร์ฝั่งผู้ให้บริการข้อมูลประกอบด้วย

1. **Web application** ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบคำร้องขอข้อมูลจากไคล์เอ็นก่อนการส่งต่อไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ต่างๆ
2. **Web server** ทำหน้าที่ส่งค่าที่จะแสดงผลในส่วนของแว็พเพจ
3. **Content Management** ดูแลจัดการข้อมูลที่จะให้บริการ เก็บพวก Information ต่างๆ ของข้อมูล และจเป็นส่วนในการสั่งการต่อไปยัง Streaming server ว่าต้องส่ง คอนเท้นต์ไอดีอะไรให้กับผู้ใช้บริการ
4. **Database Server** ทำหน้าที่เก็บการข้อมูลที่จะให้บริการ ที่เป็นไฟล์ .jar
5. **Streaming server** เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่สตรีมค้อนต์เท้นจากฐานข้อมูลส่งไปยังผู้ใช้บริการ
6. **Mobile Information Server** ทำหน้าที่เก็บข้อมูลจำพวก Header หรือ User Agent ของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละรุ่น เพื่อนำมาใช้ในการระบุไฟล์ข้อมูลที่เหมาะสมให้กับเครื่องแต่ละรุ่น

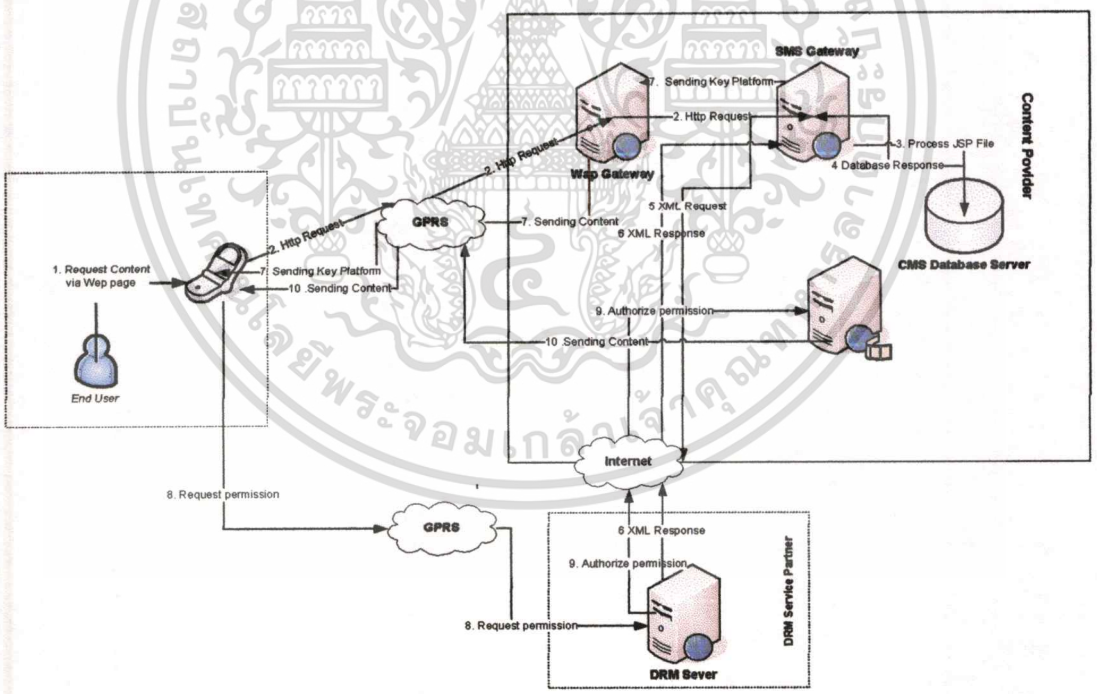
โดยจะมีการติดตั้ง Router 2 ตัว ต่อ Private Leased Line ความเร็ว 1 กิกกะบิตเชื่อมต่อระหว่างContent Provider กับ Mobile Operator และ ติดตั้ง Firewall เพิ่มเติมเพื่อป้องกัน เพื่อความปลอดภัยของ ข้อมูล ในส่วนของการรับส่งข้อมูลระหว่างกัน และติดตั้ง Router 2 ตัว ต่อ Private Leased Line ความเร็ว 1 กิกกะบิตเชื่อมต่อระหว่าง Content Provider กับ DRM Service Partner

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการติดต่อระหว่างผู้ให้บริการเครื่อข่ายทำงานบนอินเตอร์เน็ทเน็ตเวิร์ค โดยทำงานผ่านโปรโตคอลเอชทีทีพีและ Web base Application โดยฝั่งผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่ายจะทำงานร้องขอหรือเรียกใช้งานไฟล์พีเอชพีที่เก็บไว้ที่ผู้ให้บริการข้อมูลฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาไฟล์พีเอชพีแล้วทำการประมวลผลไฟล์พีเอชพีตามที่ไคล์เอ็นต์ทำการร้องขอมาทำการประมวลผลไฟล์พีเอชพีเป็นการติดต่อกับฐานข้อมูล และนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับการประมวลผลส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้ผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่าย

ทั้งนี้ยังมีส่วนของการติดต่อกับผู้ให้บริการดิจิตอลไรท์แมนเนจเม้น (Digital Right Management) เพื่อคุ้มครองสิทธิ์ และการจำกัดสิทธิ์ในการเรียกใช้ข้อมูลกับทางพาร์ทเนอร์ผู้ให้บริการดิจิตอลไรท์แมนเนจเม้น

ข) การส่งต่อข้อมูลในลักษณะสตรีมมิ่งระหว่างเครื่องแม่ข่ายไปยังเครื่องลูกข่าย ในส่วนของการร้องขอข้อมูลโดยปราศจากเงื่อนไขของการทำงานผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณในส่วนของการคิดเชิญพาณิชย์ เพราะเมื่อผ่านกระบวนการเก็บเงินค่าบริการข้อมูลเรียบร้อย ถือว่าการดูแลผู้ใช้บริการเป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการข้อมูล ทั้งนี้ยังคงส่งผ่านข้อมูลผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณเครื่อข่าย แต่คงเป็นเพียงการพึ่งพาการใช้เครือข่ายโมบายอินเตอร์เน็ทในการส่งถ่ายข้อมูลเปลี่ยนโปรโตคอลในการร้องขอเป็นแว๊พแทน แสดงให้ดังรูปที่ 6.20



รูปที่ 6.20 สถาปัตยกรรมเครือข่ายบริการระดับการใช้งานระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการของแบบจำลองการบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาระสำคัญของสถาปัตยกรรมนี้คือส่วนการนำเทคโนโลยีสตรีมมิ่งเข้ามาใช้งานร่วม ดังนั้นในระดับของทรานสปอร์ตเตชั่นเลยเยอร์จึงมีการใช้งานโปรโตคอลอื่นๆ เข้ามาใช้ร่วมด้วย อย่าง Real Time Transport Protocol (RTP) Real Time Control Protocol (RTCP) และในระดับแอพพลิเคชั่นเลเยอร์Real Time Streaming Protocol (RTSP) เพื่อให้การทำงานของบริการเป็นไปตามความต้องการคือสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องดาวน์โหลดหรือบันทึกข้อมูลลงเครื่อง

สตรีมมิ่งเซิร์ฟเวอร์ (Streaming Sever) เป็นส่วนที่เก็บรายการต่าง ๆ ที่จะให้บริการ ซึ่งมีส่วนประกอบ ที่เก็บอยู่ในส่วนค้อนเท้นต์ดิจิตอลจะถูกบีบอัดด้วยเทคนิคต่างๆในขั้นตอนการผลิตเพื่อลดขนาดของข้อมูล ข้อมูลที่เก็บอยู่จะถูกส่งต่อไปยัง Distribution System เพื่อส่งไปตามระบบส่งสัญญาณ (Transmission System) ระหว่างสตรีมมิ่งเซิร์ฟเวอร์และทรานสมิชชั่นซิสเต็มซึ่งมีหน้าที่ดึงข้อมูลจากสตรีมมิ่งเซิร์ฟเวอร์ และรักษาความเร็วในการส่งข้อมูลให้คงที่

โดยทั้งนี้มีการเปรียบเทียบคุณสมบัติและความสามารถในการใช้งานระหว่าง เว็บเซิร์ฟเวอร์กับสตรีมมิ่งเซิร์ฟเวอร์ ที่นำมาใช้ ตามตารางที่ 6.17

ตารางที่ 6.17 คุณสมบัติและความสามารถของ Web Server กับ Streaming Server

Web Server	Streaming Sever
• ผู้ให้บริการสามารถใช้ทรัพยากรเดิมที่มีอยู่ มาให้บริการลูกค้าได้ทันที ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการให้บริการ • ผู้ให้บริการอาจต้องสูญเสียประสิทธิภาพโดยรวมของระบบลงไปจากปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น • การให้บริการต้องดาวน์โหลดไฟล์มาเก็บที่เครื่องก่อน ไม่ใช่รูปแบบของStreaming • ไม่มีการจัดสรรแบนด์วิดธ์ในการให้บริการ	• ใช้โพรโตคอลเฉพาะด้าน ทำให้มีคุณภาพในการให้บริการข้อมูลมัลติมีเดีย • รองรับการใช้งานในปริมาณมากๆ ได้ • ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและดูแลระบบสูง • สนับสนุนการจัดช่องสัญญาณ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้แต่ละรายได้ มีระบบจัดสรรแบนด์วิดธ์ในการให้บริการ • การรับส่งข้อมูลไปยังปลายทางสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้นในแบบริการนี้หากนำสตรีมมิ่งเซิร์ฟเวอร์ใช้งานก็น่าจะเกิดประโยชน์สูงกว่าการใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์ปกติ เพราะสามารถรองรับการทำงานแบบสตรีมมิ่งได้ดีกว่านั่นเอง

6.5.1.3 ข้อกำหนดทางธุรกิจ (Business Rule)

ในแง่เงื่อนไขทางธุรกิจ สำหรับในรูปแบบจำลองนี้การร้องขอข้อมูลและเรียกดูข้อมูล การร้องขอเรียกข้อมูลมาจัดเก็บภายในเครื่อง (retrive) เป็นการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นติดตั้งที่เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกข่าย ส่วนการร้องขอข้อมูลทำงานผ่านแอพพลิเคชั่นผ่านช่องทางแว๊พ (WAP) โดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่ง ไม่มีการเก็บข้อมูลลงเครื่อง

ในส่วนนี้ผู้ให้บริการข้อมูลจำเป็นต้องสร้างระบบเพื่อระบบการร้องขอจากผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณ โดยใช้รูปแบบเดียวกับแบบจำลองการบริการเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทเช่า

6.5.1.4 การป้องกันข้อมูล (Data Protection)

ในแบบจำลองบริการนี้จะเป็นการนำเอา OMA DRM เข้ามาใช้ โดยเลือกใช้เป็น OMA DRM เวอร์ชั่น 2 เพราะจะต้องทำการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานแบบจำลองนี้จะแบบออนไลน์คือสิทธิ์ในการอ่านแบบสตรีมมิ่งได้อย่างเดียว โดยให้ระยะเวลา 1 เดือน สามารถอ่านกี่เรื่องกี่ตอนก็ได้

6.5.2 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์

จากการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยสามารถกำหนดปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงและช่วยพิจารณาประกอบเพื่อศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนของการศึกษาวิจัยพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เพราะเป็นการศึกษาจากความต้องการของกลุ่มตัวอย่างเพื่อที่ดูความเป็นไปได้ของบริการว่าสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

6.5.2.1 การวิเคราะห์รูปแบบการให้บริการ

การใช้บริการของผู้ใช้บริการจึงเป็นลักษณะการดูการ์ตูนแผ่นแว๊พไซต์ รูปแบบการบริการจึงน่าจะตรงกับรูปแบบของแว๊พพรีวิว หรือการคูตาม session เพราะเป็นการดูตามข้อมูลที่ใช้ แต่ไม่มีการดาวน์โหลดลงเครื่อง การร้องขอเพื่อใช้บริการการดูการ์ตูนควรเป็นรูปแบบพูลเซอร์วิส สับสคริปชั่นไม่จำกัด session การใช้ แต่จำกัดเรื่องของระยะเวลาแทน

6.5.2.2 การคำนวนราคาค่าบริการและรูปแบบการชำระเงิน

การคิดค่าบริการจากการร้องขอเพื่อใช้บริการดูการ์ตูนจากรูปแบบการร้องขอแบบพูลเซอร์วิส สับสคริปชั่น โดยอาศัยการกำหนดเพดานราคาบริการประเภทพูลเซอร์วิส สับสคริปชั่น

หากพิจารณาความสามารถที่เพิ่มขึ้นของแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์ประเภทเช่าถือว่าเป็นบริการที่น่าสนใจ และมีการลงทุนค่อนสูงข้าง หากจะยังใช้ราคาค่าบริการเดิมรูปแบบจำลองที่ผ่านมาอาจจะไม่คุ้มทุน ดังหากต้องการใช้ราคาเดิมอาจจะต้องปรับเรื่องของระยะเวลาเป็น 99 บาทต่อเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.2.3 การคำนวนหาด้านต้นทุน

สำหรับงบประมาณสำหรับโครงการพัฒนาบริการดูการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนที่จะเกิดขึ้นรวมถึงการคำนวณถึงการคืนทุนที่จะเกิดขึ้น ด้วยเนื่องจากบริการดังกล่าวยังทำงานโดยอาศัยโครงข่ายพื้นฐานของระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้ว แต่จะมีเพียงบางส่วนที่อาจจะต้องเลือกใช้เครื่องมือพัฒนาในรูปแบบใหม่ๆ ดังนั้นจึงมีการลงทุนด้าน Hardware และ Softwareใหม่จึงมีในบางส่วน

ปัจจัยในการคำนวณ

Cost

1. ค่าการจัดหาฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม

Server	1 เครื่อง	ราคาเครื่องละ	120,000 บาท
Streaming Server	1 เครื่อง	ราคาเครื่องละ	72,800 บาท
Client (Production)	4 ชุด	ราคาชุดละ	30,000 บาท

2. ค่าซอฟแวร์ที่ใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการเตรียมงานในครั้งแรก

SQL Sever 2003	1 ชุด	ราคา License ละ	20,000 บาท
Helix Sever (Real Server)	1 ชุด	ราคา License ละ	20,000 บาท
Microsoft Window	4 ชุด	ราคา License ละ	5,600 บาท
Real Producer	4 ชุด	ราคา License ละ	7,128 บาท
รวม		**314,140**	**บาท**

3. ค่า Maintenance ปีถัดไปเพิ่มขึ้นปีละ 10%

Benefit

- **Tangible** เพิ่มจำนวนในการขาย คอนเท้นต์ โดยคำนวนจากความเป็นไปได้ของการกำไรจากขายคอนเท้นต์ ต่อปี ที่คิดจากค่าเฉลี่ยของยอดขายหนังสือการ์ตูนโดยใช้หลักการหา Possibility สร้างทางเลือกความเป็นไปได้ ดังนี้

ก) การหาข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจากข้อมูลเบื้องต้น

จากการตั้งสมมติฐานในแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน 287,000 คน

ข) การหาความเป็นไปได้ที่จำนวนของสมมุติฐาน ก) จะใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับการทำงานโปรแกรม Real 1 กลุ่มโนเกียที่ราคา 10,000-20,000 มีอยู่ 18 คน คิดเป็น 8.86% = (287,000x8.6)

= 24,682

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) การหาความเป็นไปได้ที่จะมีจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจากจำนวน 24,682 คน ในเดือนแรก

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 25% คิดเป็น 5% = 308 คนความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 20% คิดเป็น 10% = 555 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 15% คิดเป็น 15% = 555 คน

ความเป็นไปได้ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 10% คิดเป็น 65% = 1604 คน

ดังนั้นคาดว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะมีผู้ใช้บริการดังกล่าวประมาณ 3,577 คน

ง) การหายอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน

จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเกิดจำนวน	3,577	คน
ราคาขาย 99 บาทต่อสัปดาห์	99	บาท
ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน	**354,123**	**บาท**

จ) การหารายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและการตลาด

ยอดขายที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละเดือน 354,123 บาท

หักค่า Operator Royalty Fee 20% (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

= 354,123 – (354,123x20%)

= 283,298.4 บาท

หักค่าลิขสิทธิ์คิดแบบจ่ายตามจริง50:50หลังหักค่า Operator Royalty Fee (กรณีช่องทางการขายผ่าน WAP)

= 354,123x50%

= 177,061บาท

หักค่าการทำการตลาดจากยอดขาย 20%

= 354,123 – (354,123x20%)

= 69,024

= 177,061- 69,024

= 108,037

หักค่าการจัดทำข้อมูลเรื่องละ 5,000 บาท 10 เรื่อง

= 108,037– (5000x10)

= 58,037 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หักค่าบริการ Digital Right Management

= 3,577 x 2

= 7,154

= 58,037-7,154

= 50,883 บาท

ดังนั้นรายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายค่าการผลิตและตลาดเท่ากับ 50,883 บาท

ปีต่อไป Benefit เพิ่มปีละ 15%

6.5.2.4 Cost Benefits Analysis

เมื่อได้ข้อมูลในส่วนของการกำหนดราคาขาย รูปแบบการให้บริการ ช่องทางการชำระเงิน ประเมินความเป็นไปได้ในการจะกลับมาของรายได้ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายกลับให้แต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของคอนเท้นต์แล้ว ก็เข้าสู่ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจว่าจะเลือกรูปแบบในการให้บริการรูปแบบใด โดยระบบ มีองค์ประกอบในการพัฒนาระบบดังตารางที่ 6.18

ตารางที่ 6.18 องค์ประกอบในการพัฒนาระบบแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์ประเภทเช่า

ค่า Hardware/Software			
รายการ	**จำนวน**	**ราคา**	**เป็นเงิน**
1. Database server	1	120,000	120,000
2. Helix Streaming server	1	72,800	72,800
2. Client	4	30,000	120,000
4. SW: SQL Server 2003	1	20,000	20,000
4. SW: Microsoft Window	10	5,600	22,400
5. SW : Real Producer	10	8,900	89,000
รวม			**442,140**
Operational Cost			
1. Maintenance 10% จากค่าHardware/Software	1	-	31,414
รวม			**31,414**
Benefits			
1. กำไรจากการต่อปี	12	50,883	610,596
รวม			**610,596**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6. 19 แสดงรายละเอียดรายรับรายจ่ายตลอดทั้งโครงการแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์ประเภทเช่า

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
ค่าใช้จ่ายในการจ้าง	-฿442,140.00			
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ		-฿44,214.00	-฿48,635.40	-฿53,498.94
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย	-฿442,140.00	-฿40,190.53	-฿40,172.84	-฿40,177.70
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย	-฿442,140.00	-฿482,330.53	-฿522,503.37	-฿562,681.07
รายรับจากการดำเนินงาน	฿0.00	฿610,596.00	฿702,185.40	฿807,513.21
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751
มูลค่าปัจจุบันของรายรับ	฿0.00	฿555,031.76	฿580,005.14	฿606,442.42
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	**฿0.00**	**฿555,031.76**	**฿1,135,036.90**	**฿1,741,479.33**
ปี	0	1	2	3
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย + มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	-฿442,140.00	**฿72,701.24**	**฿612,533.54**	**฿1,178,798.25**
ROI (Lifetime ROI)	**209.50%**	**PB period**	**10.30546819**	
Annual ROI	**69.83%**	**NPV**	**฿1,178,798.25**	

จากผลการศึกษา ผลตอบแทนการลงทุนตลอดระยะเวลาโครงการ 209.50%ผลตอบแทนการลงทุนต่อปี 69.83% โดยมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่เดือนที่ 10 ของปีที่ 0 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,178,798.25 บาท

6.6 ผลการวิเคราะห์การศึกความเป็นไปได้เชิงเทคนิคและความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์แบบจำลองบริการ

6.6.1 ผลการวิเคราะห์การศึกความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

จากการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค พบว่าในทุกแบบจำลองบริการความเป็นไปได้ที่พัฒนาให้เป็นบริการจริงด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

6.6.1.1 คอนเท้นต์เดลิเวอร์รี่ (Contet Delivery)

ในส่วนที่เป็นแอพพลิเคชั่นที่ใช้ในการนำส่งคอนเท้นต์นั้นมี Vendor ถึง 2 รายที่มีการพัฒนานำร่องบริการและมีการใช้จริงในต่างประเทศ จากคุณสมบัติต่างๆ ของแอพพลิเคชั่นที่ระบุไว้นั้น ก็สามารถนำมาใช้ในประเทศไทยได้

ในด้านความสามารถของเครื่องโทรศัพท์ที่รองรับนั้น ด้วยแอพพลิเคชั่นพัฒนาโดยภาษาจาวาทูเอ็มอี ซึ่งในตัวเครื่องที่มีจำหน่ายตั้งแต่ปี 2547 ได้มีการทำ Platform รองรับแอพพลิเคชั่นที่พัฒนาโดยภาษาจาวาทูเอ็มอีอยู่แล้ว

ส่วนของซอฟท์แวร์ที่จะใช้พัฒนาคอนเท้นต์ ส่วนใหญ่เป็นซอฟท์แวร์เฉพาะทาง ที่มีการขาย License โดยเฉพาะแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนที่มีบริษัทที่ผลิตซอฟท์แวร์เฉพาะเพื่อใช้ในการผลิตคอนเท้นต์ได้ง่ายและสะดวกขึ้นที่ได้ DC Comic มาช่วยทำให้การประกอบคอนเท้นต์ให้เป็นเนื้อเรื่องทำได้เร็วขึ้น

6.6.1.2 คอนเท้นต์คอนฟิคกูเรชั่น (Content Configration)

ในส่วนของสถาปัตยกรรมเครือข่ายนั่น จะใช้แบบ web base application เป็นหลักในการติดต่อระหว่างผู้ให้บริการข้อมูลกับผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณ ทำงานบนอินเตอร์เน็ทเน็ตเวิร์คโดยทำงานผ่านโปรโตคอลเอชทีทีพี

ส่วนการส่งต่อการส่งต่อข้อมูลผู้ใช้บริการกับผู้ให้บริการข้อมูล ทั้งนี้ยังคงส่งผ่านข้อมูลผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณเครื่อข่าย แต่คงเป็นเพียงการพึ่งพาการใช้เครือข่ายโมบายอินเตอร์เน็ทในการส่งถ่ายข้อมูล เปลี่ยนโปรโตคอลในการร้องขอเป็นแว๊พ

พบว่า 4 ใน 5 แบบจำลองบริการมีส่วนการนำเทคโนโลยีสตรีมมิ่งเข้ามาใช้งานร่วม ซึ่งในส่วนของแบบจำลองเสมือนหนังสือการ์ตูน ประเภทเช่า และเช่าซื้อ และแบบจำลองเสมือนหนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ ประเภทเช่า มี Vendor ที่สร้างระบบจัดการสตรีมมิ่งคอนเท้นต์ทั้งหมด จึงทำให้การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบทำได้ไม่ยากนัก สำหรับแบบจำลองเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทเช่านั่นใช้สถาปัตยกรรมระบบแบบสตรีมมิ่งทั่วๆ ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.1.3 ข้อกำหนดทางธุรกิจ (Business Rules)

จากการศึกษารูปแบบธุรกิจในบทที่ 3 และนำมาศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิค พบว่าผู้ให้บริการเครือข่ายได้มีการกำหนดรูปแบบมาตราฐานการเชื่อมต่อ ร้องขอ และการเรียกเก็ยเงินที่มีรูปแบบและวิธีการที่ชัดเจนที่ผู้ให้บริการสามารถนำไปใช้งานได้ ทั้งนี้การทำงานส่วนใหญ่ของแบบจำลองบริการต่างๆ จะเน้นไปที่รูปแบบการให้บริการแบบสับสคริปชั่น

6.6.1.4 การป้องกันข้อมูล (Data Protection)

การคุ้มครองสิทธิ์ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันในเครื่องลูกข่ายอย่างโทรศัพท์เครื่องที่คือ OMA DRM ที่อยู่ผ่านใต้การดูแลของ Open Mobile Alliance หน่วยงานกลางที่ดูแลการพัฒนาโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งขณะนี้OMA DRM มีทั้งหมด 2 เวอร์ชั่น

OMA DRM เวอร์ชั่น 1 มีความสามารถคือเมื่อดาวน์โหลดข้อมูลลงยังเครื่องแล้วจะไม่สามารถส่งต่อได้ ซึ่งจะเป็นการฝังสิทธิ์มาพร้อมกับตัวคอนเท้นต์ โดยในฝั่งของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่เองก็จะมี โปรแกรม OMA DRM อยู่ภายในเครื่องด้วย

ส่วน OMA DRM เวอร์ชั่น 2 เป็นการสร้างขึ้นมาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของ OMA DRM เวอร์ชั่น 1 สามารถทำได้มากกว่าการจำกัดสิทธิ์ไม่ให้ส่งต่อได้ นั่นคือสามารถสร้างเงื่อนไขในการใช้งานในแต่ละครั้งและจำนวนครั้งของการใช้งานได้

จากทั้ง 4 หัวข้อที่ใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเทคนิคพบว่ามีเทคโนโลยีสนับสนุนการพัฒนาบริการให้เป็นจริงได้แต่สิ่งหนึ่งที่อาจจะเป็นปัจจัยที่ทำให้บริการไม่ได้รับความนิยมน่าเป็นเรื่องของการส่งข้อมูลผ่านโมบายอินเตอร์เน็ทอย่างจีพีอาร์เอส ที่ทำได้เพียง 40 กิโลบิตต่อวินาที ขนาดไฟล์ที่ให้บริการขั้นต่ำอยู่ที่ 1.46 เมกกะไบต์ ทำให้ใช้เวลานำส่งไม่ต่ำกว่า 4-5 นาที ต่อการอ่าน 1 ตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.20 เปรียบเทียบความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

	หนังสือการตูน			หนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า	ภาพยนตร์การ์ตูนประเภทเช่า
	ประเภทซื้อ	ประเภทเช่า	ประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง		
1. Content Delivery					
• แอพพลิเคชั่น	• J2ME Language • Embeded Content	• J2ME Language • Browser Application • Streaming Content	• J2ME Language • Browser Application • Streaming Content	• J2ME Language • BrowserApplication • Streaming Content	• J2ME Language • BrowserApplication • Streaming Content
• โทรศัพท์เคลื่อนที่	• MIDP V.1.0 • CLDC V1.0 • Screen Up to 132x176 Pixcel • Device Memory up to 5 MB	• MIDP V.2.0 • CLDC V1.1 • Screen Up to 132x176 Pixcel	• MIDP V.2.0 • CLDC V1.1 • Screen Up to 132x176 Pixcel • Device Memory up to 5 MB	• MIDP V.2.0 • CLDC V1.1 • Screen Up to 132x176 Pixcel • Support Audio player	• MIDP V.2.0 • CLDC V1.1 • Screen Up to 132x176 Pixcel • Support Movie player
• ซอฟท์แวร์แอนด์ทูล					
ส่วนการแปลงเป็นดิจิตอลคอนเท้นต์	Photoshop, Illustator	Photoshop, Illustator	Photoshop, Illustator	Photoshop, Illustator	Photoshop, Illustator

ตารางที่ 6.20 (ต่อ)

	หนังสือการ์ตูน			หนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า	ภาพยนตร์การ์ตูนประเภทเช่า
	หนังสือการ์ตูน	หนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า	ภาพยนตร์การ์ตูนประเภทเช่า		
ส่วนการบีบอัดใช้ร่วมกับแอพพลิเคชั่น	ไม่มี	DC Comic	DC Comic	DC Comic	Real Procudure
• ดาต้าทรานสมิชชั่น	• GPRS • 8.68 นาที/ตอน	• GPRS • 5.33 นาที/ตอน	• GPRS • 5.33 นาที/ตอน	• GPRS • 6.60 นาที/ตอน	• GPRS • 17.04 นาที/ตอน
2. คอนเท้นต์คอนฟิกกรูเรชั่น					
• สถาปัตยกรรมระบบ	Web Application				
• อินเตอร์เน็ทเน็ตเวิร์ค	VPN / Internet				
• โปรโตคอล	HTTP/WAP				RST/RTCP/WAP
3. ข้อกำหนดทางธุรกิจ (Business Rule)	• Mobile Terminate • Per Download • Wap Push	• Mobile Terminate • Per Subscription • Wap preview	• Mobile Terminate • Per Subscription • Wap preview	• Mobile Terminate • Per Subscription • Wap preview	• Mobile Terminate • Per Subscription • Wap preview
4. การป้องกันสิทธิ์ข้อมูล (Data Protection)	DRM V.1	DRM V.2			

6.6.2 ผลการวิเคราะห์การศึกความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์

จากการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ พบว่าในทุกแบบจำลองบริการความเป็นไปได้ที่พัฒนาให้เป็นบริการจริง เพราะทั้งในส่วนของปัจจัยด้านผู้บริโภคเองที่มีกลุ่มหมายที่ชัดเจนและมีความสนใจในบริการอยู่บ้าง ในส่วนของปัจจัยด้านการลงทุนเองก็พบว่าในทุกแบบจำลองบริการสามารถจัดหาอุปกรณ์ Hardware และ Software มาสนับสนุนการทำงานได้ไม่ยากนัก

สำหรับผลตอบแทนของการลงทุนนั้นในแต่ละแบบจำลองจะมีการได้มาที่แตกต่างกัน และผกผันตามกลุ่มเป้าหมายและความยากง่ายในการใช้บริการ สามารถพิจารณาการคาดคะเนการลงทุนได้จากตารางที่ 6.21

ตารางที่ 6.21 เปรียบเทียบการคาดคะเนการลงทุนของแบบจำลองบริการต่าง

ปี/Project	หนังสือการ์ตูน			หนังสือการ์ตูนกึ่งภาพยนตร์ประเภทเช่า	ภาพยนตร์การ์ตูนประเภทเช่า
	ประเภทซื้อ	ประเภทเช่า	ประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่อง		
0	-522,600.00	-1,110,000.00	-1,127,400.00	-1,118,775.00	-442,140.00
1	552,124.80	1,166,545.00	1,527,864.00	188,311.50	265,042.00
2	1,793,278.32	3,792,631.75	4,633,452.60	1,699,364.85	932,672.00
3	3,226,346.87	6,821,497.51	8,213,541.99	3,445,770.47	1,741,479.33
Net Profit	3,226,346.87	6,821,497.51	8,213,541.99	3,445,770.47	1,741,479.33
Payback Period	เดือนที่ 6 ของปีแรก	เดือนที่ 6 ของปีแรก	เดือนที่ 6 ของปีแรก	เดือน 11 ของปีแรก	เดือน 10 ของปีแรก
Return on Investment	316.61%	348.71%	409.77%	169.64%	209.50%
Net present value	2,555,752.13	5,403,205.25	6,536,603.89	2,629,047.31	1,178,798.25

จากตารางที่ 6.19 พบว่าแบบจำลองบริการ 3 ใน 5 ประเภท มีค่าในการลงทุน Hardware และ Software และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน หรือ ROI ตลอดจนมีระยะเวลาคืนทุนหรือ Pay Back Preroid ที่ใกล้เคียงกัน แต่หากพิจารณามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ หรือ NPV พบว่าแบบจำลองบริการเสมือนหนังสือการ์ตูนประเภทซื้อ-สิทธิ์ออนไลน์และเก็บลงเครื่องจะให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนสูงสุดคือ 6,536,603.89บาท นั่นน่าจะเป็นเพราะความสะดวกสบายและมีทางเลือกให้กับผู้ใช้บริการมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่สำหรับแบบจำลองบริการเสมือนภาพยนตร์การ์ตูนประเภทเช่า แม้จะมีการลงทุนต่ำแต่ในส่วนของผู้ใช้บริการยังมีข้อจำกัดอยู่มากทั้งในส่วนของเครื่องที่รองรับ และค่าใช้จ่ายที่นอกเหนือจากค่าบริการข้อมูล เช่นค่าบริการจีพีอาร์เอส ระหว่างการดาวน์โหลดสตรีมมิ่งเข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 บทสรุป

จากกการศึกษาโครงสร้างของธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ องค์ประกอบและกลไกต่างในส่วนของการดำเนินธุรกิจร่วมกับผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที ตลอดจนสำรวจความคิดของกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบสอบถาม ทำให้สามารถกำหนดผู้วิจัยสามารถกำหนดแบบจำลองบริการเพื่อใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงเทคนิคได้

การศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคนั้น ปัจจัยพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษานั้นนำมาจากข้อมูลที่เสนอเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก เพราะเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นเทคโนโลยีทีมีอยู่จริงและ สามารถนำมาคิดต่อยอดในการพัฒนาบริการได้

ส่วนในด้านของซอฟท์และโปรแกรมต่างๆ ที่นำมาศึกษา เพื่อหาทางเลือกที่ดีสุดในการให้พิจารณาการพัฒนาบริการนั้น ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่สะดวกและง่ายต่อผู้ใช้งาน ซึ่งในบทวิจัยนี้นั้นได้มีซอฟท์แวร์หลายตัวที่เป็นซอฟท์เฉพาะ แต่ไม่แพร่หลายนัก เพราะเป็นการใช้เฉพาะในธุรกิจนี้ อย่าง DC Comic ของบริษัท Celsys ประเทศ ญี่ปุ่น ที่ทำขึ้นมาเพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการผลิตคอนเท้นต์ประเภทหนังสือและการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยเฉพาะ

ในด้านของการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์เองนั้น ความยากในการศึกษาคือการกำหนดรูปแบบและราคาบริการอย่างไรจึงจะให้ผู้ใช้บริการสนใจ ซึ่งในแต่ละแบบจำลองการบริการนั้นขะมีจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน ดังนั้นในส่วนนี้ผู้วิจัยจึงนำเอาข้อมูลที่วิเคราะห์จากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์เพื่อช่วยกำหนดราคาและรูปแบบบริการ โดยต้องมองถึงความสามารถของเครื่องโทรศัพท์ที่ผู้ใช้บริการมีและกำลังในการซื้อหรือใช้บริการ และนำมาคิดคำนวณรายได้ที่คาดว่าจะเกิด เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับการลงทุนทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวรในแบบจำลองการบริการต่างๆ

ทั้งนี้จากการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ พบว่ามีความเป็นได้สูงที่จะสามารถพัฒนาบริการอ่านหนังสือการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ให้เป็นจริงได้ เพราะจากผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงเทคนิค จะเห็นได้จากตัวชี้วัดอย่างการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (Net Present Value : NPV)การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) และการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment) ว่าในแต่ละแบบจำลองการบริการมีเกณฑ์อยู่ในระดับสูงเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 ปัญหาและอุปสรรค

สำหรับการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงเทคนิค พบปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาบริการนี้อาจจะทำให้ไม่เป็นที่นิยมได้นั้นสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

7.2.1 ปัญหาด้านเทคนิค

- **ข้อจำกัดความสามารถจีพีอาร์เอส**

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคในหัวข้อของทราสมิสชั่นคาต้าจะเห็นได้ว่าในทุกแบบจำลองการบริการจำเป็นต้องพึ่งพาโมบายอินเตอร์เน็ทของผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่าย โดยเทคโนโลยีปัจจุบันที่ใช้อยู่นั่นคือจีพีอาร์เอส ที่มีข้อจำกัดในการนำส่งข้อมูลอยู่ที่ประมาณ 40 กิโลบิตต่อวินาที แต่กพบว่าขนาดไหล์ที่ใช้อยู่นั้นประมาณ 1.5 เมกกะไบต์ ซึ่งหากต้องใช้จีพีอาร์เอสในการนำส่งข้อมูลจริงๆ จะใช้เวลา 5-6 นาทีต่อการ์ตูนต่อการตูน 1 ตอน ซึ่งผู้ใช้บริการอาจจะรูสึกว่าไม่ทันใจ

- **ข้อจำกัดของตัวเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่**

ข้อจำกัดในด้านตัวเครื่องเองนั้นก็มีปัญหาทำให้บางแบบจำลองการบริการทำได้เฉพาะรุ่นนั่นหมายความว่ากลุ่มเป้าหมายย่อมต่ำลงด้วยเช่นกัน ดังนั้นหากต้องพัฒนาบริการให้สามารถสร้างผลกำไรสูงสุด ควรจะพัฒนาบริการที่สามารถรองรับกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ให้ได้ก่อน

7.2.1 ปัญหาด้านเศรษฐศาสตร์

- **การครอบคลุมเป้าหมายทุกเพศทุกวัย**

ถึงแม้การพัฒนาบริการการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่คือ ผู้ที่มีช่วงอายุระหว่าง 15-25 ปี แต่กลุ่มเป้าหมายกลุ่มนี้จะมีกำลังซื้อไม่สูงนัก หากต้องการขยายตลอดไปสู่กลุ่มเป้าหมายอื่นๆ คงต้องทำการตลาดและทำบริการให้เป็นที่รู้จัก ซึ่งนั่นหมายถึงการลงทุนทางด้านการตลาดสูงตามไปด้วย

- **ข้อจำกัดของเพดานราคาขายและการจ่ายค่าบรการให้กับผู้ให้บริการสัญญาณเครือข่าย**

ทั้งนี้ส่วนใหญ่ผู้ให้บริการเครือข่ายสัญญาณทุกรายมักจะให้คำแนะนำไปในทิศทางเดียวกันในส่วนของการตั้งราคาว่าไม่ควรจะสูงกว่า 50 บาท เนื่องจากจะเป็นการรักษาผลประโยชน์ให้ทั้งผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ เพราะผู้ให้บริการต้องการคุ้มครองสิทธิ์ให้กับผู้ใช้บริการ และจะไม่รู้สึกว่าค่าการใช้บริการแพงจนเกินไป ซึ่งทำให้การตั้งราคาค่าบริการจำเป็นต้องเข้มงวดและห้ามสูงเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีการกำหนดอัตราค่า Royalty Free ที่ต้องจ่ายให้กับผู้ให้บริการเครือข่ายสูงมากคือ SMS IVR 50:50 ส่วน Wap 80:20 นั่นทำให้ในฝั่งของผู้ให้บริการต้องคำนวณราคาต้นทุนให้ดีก่อนจำหน่าย เพราหากถูกเกินไปอาจจะไม่คุ้มทุน

- **ค่าลิขสิทธิ์ของเจ้าของการ์ตูนที่สูง**

ข้อตกลงระหว่างเจ้าของลิขสิทธิ์การ์ตูนกับผู้ให้บริการในส่วนของการจ่ายค่า คอนเท้นต์ตามแต่ผู้ให้บริการจะติดต่อขอลิขสิทธิ์การ์ตูนจากเจ้าของการ์ตูนแต่ละราย ทั้งนี้จากการสำรวจในส่วนของพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างการ์ตูนที่กลุ่มตัวอย่างสนใจจะเป็นการ์ตูนญี่ปุ่นเป็นส่วนใหญ่ หากต้องซื้อสิทธิ์การ์ตูนจากสำนักพิมพ์ญี่ปุ่น ทางผู้ให้บริการต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ถึง 2 ต่อ คือ เสียค่าลิขสิทธิ์ภาพการ์ตูนให้กับสำนักพิมพ์ญี่ปุ่น และจ่ายค่าลิขสิทธิ์การแปลสำนักพิมพ์

7.3 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาบริการอ่านการ์ตูนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่แม้จะเป็นเรื่องที่ใหม่สำหรับประเทศไทย แต่หากดูจากผลของการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงเทคนิคแล้วพบว่าสามารถนำมาพัฒนาให้เป็นจริงได้ ยิ่งหากผู้ให้บริการคอนเท้นต์เป็นผู้ให้บริการข้อมูลอื่นๆ อยู่แล้วจึงไม่ใช้เรื่องยากและการลงทุนไม่สูงนัก

แต่หากผู้ที่สนใจจะเข้ามาทำธุรกิจนี้ใหม่เลย จำเป็นต้องศึกษาข้อกำหนดทางธุรกิจ และเทคนิคให้ดี เพราะในรายละเอียดเชิงลึกนั้นซับซ้อนกว่านี้ หากไม่ศึกษาให้ดีอาจจะให้การลงทุนสูญเปล่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กาญจนา ตันวิสุทธิ์. 2547. **เขียนเกมและโปรแกรม J2ME.** กรุงเทพฯ: ดีอีวีบุ๊ค.

ดีแทค. 2549. **เอกสารเชิงเทคนิค "SMS CPA Technical Specification v.3.14.** กรุงเทพ

ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2546. **Multimedia ฉบับพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์แอนด์คอนซัล.

บิสเนสไทย. 2547. **ยุค Low Cost ตลาดการ์ตูน** . [Online].
Availible:.http://www.bcm.arip.co.th/content.php?data=408352_ข่าวปก

บิสเนสไทย. 2548. **เมอร์ชันไดส์ไทยบูม ผุดกว่า 100 ราย ชิงเค้ก 5 พันล้าน.** [Online]. Availible
http://www.bcm.arip.co.th/content.php?data=409381_Mark

บิสเนสไทย. 2548. **สยามอินเตอร์กลับมาทวงคืน ผู้นำตลาดหนังสือการ์ตูนชาย-หญิง.** [Online].
Availible: http://www.bcm.arip.co.th/content.php?data=408492_Media

ไพโรจน์ ไววานิชกิจ. 2548. **คัมภีร์เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือสู่ยุค 3G.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น

วิธิต อุตสาหจิต. 2549. **บรรลือสาร์นธุรกิจใหม่ดิจิตอลคอนเท้นต์.** [Online]. Available
http://www.bangkokbizweek.com/20060604/market/index.php?news=column_20897718
.html

สุวิมล พิพิธรังสี. 2549. **บงกชพุ่งเป้าธุรกิจไลเซ่นการ์ตูนเติบโต.** [Online]. Available
http://www.bangkokbizweek.com/20060804/market/index.php?news=column_21405214
.html

ศูนย์วิจัยธนาคารกสิกรไทย. 2548. **"โทรศัพท์เคลื่อนที่ : บริการเสริม...ปัจจัยผลักดันสู่ 3.** กรุงเทพฯ:

เออาร์. 2548. เอกสารประกอบการสัมนา **"Mobile New Era"** .กรุงเทพฯ: เออาร์.

เอไอเอส. 2548. เอกสารประกอบการสัมนา **Mobile Communication for Next Generation.**

อำไพ พรประเสริฐสกุล. 2540 **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**, กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีและ
คอมพิวเตอร์แห่งชาติ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. **เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น

GSM World. 2000. **GPRS Platform**. [Online]. Available:
http://www.gsmworld.com/technology/gprs/index.shtml

Laudon Kenneth C ., Laudon Jan P., 2004. **Management Information System Managing The Digital Firm**, Banagkok : Pearson Education Indochina.

Iconlab, 2003. **P21 Solution Packet** : 2D Barcode. [Online]. Available:
http://www.iconlab.co.kr/english/index.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mikko Hamalainen. 2003. **Intelligent Content Delivery in mobile.** [Online]. Availible: http://www.niksula.hut.fi/~mthamala/thesis/thesisintelligent_content_delivery_in_mobile_networks.pdf

Nokia Forum. 2006. **Forum Nokia Pro Catalog Personal Productivity**. [Online]. Available: http://www.nokia.com/link?cid=EDITORIAL_4761

Open Mobile Alliance. 2006. **DRM OMA V.2 Archiecture**. [Online]. Available: http://www.openmobilealliance.org/release_program/docs/CopyrightClick.asp?pck=DRM&file=V2_0-20060303-A/OMA-DRM-ROAP-V2_0-20060303-A.xsd

Open Mobile Alliance. 2006. **DRM OMA V2 Requirement**. [Online]. Available: http://www.openmobilealliance.org/release_program/docs/DRM/V2_0-20060303-A/OMA-RD-DRM-V2_0-20060303-A.pdf

Unierlangen, 2007. **Streaming Technology in 3G Mobile Communication System**. [Online]. Availible:http://www.nt.etechnik.unierlangen.de/~hartung/StreamingTechnologyin3GMobileCommunicationSystems.pdf

UMTS Forum. 2007. **CDMA: Code Division Multiple Access**. [Online]. Available : http://www.umts-forum.org/glossary.asp?search=&id=103

Wap Forum. 2002. **Wap@2 White paper .** [Online]. Available: http://www.wapforum.org/what/WAPwhite_Paper1.pdf

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือ

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งวิชาการศึกษาโครงการพิเศษ(ปริญญานิพนธ์) นักศึกษาปริญญาโท สาขาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพหารลาดกระบัง เพื่อศึกษาพฤติกรรมและแนวโน้มการใช้โทรศัพท์มือถือของกลุ่มประชากรในเขตกรุงเทพ และปริมณฑล

คำถาม Screen : พฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือปัจจุบันของคุณเป็นดังนี้หรือไม่

1. ปัจจุบันคุณมีโทรศัพท์มือถือใช้หรือไม่ ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่
2. ปัจจุบันคุณใช้บริการ GPRS ใช่หรือไม่ ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่
3. ปัจจุบันคุณเล่นการ์ตูนหรือไม่ ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

(** ถ้ามีการตอบว่า "ไม่ใช่" ในข้อหนึ่งข้อใดให้ปิดการสัมภาษณ์ทันที **)

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่กำลังใช้งาน

M1. ปัจจุบันคุณมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ใช้งานอยู่ทั้งหมดกี่เบอร์ _____ เบอร์

M2. คุณกำลังใช้บริการของระบบใด (ถ้ามีหลายเบอร์ที่ใช้... ระบุเฉพาะระบบของเบอร์ที่ซื้อมาใช้งานล่าสุด!)

( ) *GSM advance* ( ) *One-2-Call!* ( ) *GSM 1800* ( ) *DTAC*
( ) *D*prompt ( ) True Move รายเดือน ( ) True Move เติมเงิน ( ) Hutch รายเดือน
( ) Hutch เติมเงิน ( ) Thai Mobile 1900 ( ) อื่นๆ ระบุ.....

M3. ยี่ห้อโทรศัพท์มือถือที่คุณใช้อยู่ปัจจุบัน (ถ้ามีหลายเครื่องที่ใช้... ระบุเฉพาะเครื่องที่ซื้อมาใช้งานล่าสุด!)

( ) อัลคาเทล ( ) เบนคิว ( ) ไอโมบาย ( ) เคียวเซียร่า
( ) แอลจี ( ) มิตซูบิชิ ( ) โมโตโรล่า ( ) โนเกีย
( ) พานาโซนิค ( ) ฟิลิปส์ ( ) ซาเก็ม ( ) ซัมซุง
( ) ซันโย ( ) ซาร์ป (15) อื่นๆ ระบุ.....

M4. เบอร์ที่คุณซื้อมาใช้งานล่าสุดนั้น คุณใช้งานมาเป็นระยะเวลานานเท่าใด _____ เดือน

M5. ราคามือถือโดยเฉลี่ยที่คุณซื้อในแต่ละครั้งประมาณ

( ) ต่ำกว่า 5,000 บาท ( ) 5,001-10,000 บาท ( ) 10,001 – 15,000 บาท ( ) 15,001 – 20,000 บาท
( ) มากกว่า 20,000 บาท

M6. ความถี่ในการเปลี่ยนเครื่องใหม่

( ) ทุกเดือน ( ) ทุกๆ 3 เดือน ( ) ทุกๆ 6 เดือน ( ) มากกว่า 1 ปี

M7. ปัจจุบันค่าใช้จ่าย GPRS ของคุณเป็นแบบใด

( ) แบบเหมาจ่าย ( ) แบบคิดตามขนาดข้อมูลต่อครั้ง

M8. นอกจากโทรแล้วคุณได้ใช้บริการเสริมอื่นอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

( ) ดาวน์โหลดเกมส์ ( ) ดาวน์โหลดโลโก้ ภาพ ( ) ดาวน์โหลดเพลง ( ) ดาวน์โหลดริงโทน/เสียงรอสาย
( ) อีเมล์ WAP/GPRS ( ) MMS ( ) SMS หาเพื่อน ญาติ ( ) SMS โหวต เกมส์โชว์
( ) บริการ Voice Mail ( ) ดู web site ผ่านมือถือ ( ) ดูโทรทัศน์ผ่านมือถือ ( ) ฟังคำทำนายพยากรณ์
( ) จองตั๋วหนัง ( ) ส่งเพลงผ่านมือถือ (Music2Gether) ( ) บริการ Mobile Karaoke ( ) ไม่ได้ใช้บริการเหล่านี้เลย
( ) อื่นๆ ระบุ.....

M9. ความถี่ในการใช้บริการเสริมที่ใช้บ่อยที่สุด

( ) ทุกวัน ( ) 1 ครั้ง / สัปดาห์ ( ) 2 -3 ครั้ง / สัปดาห์ ( ) เดือนละ 1 ครั้ง

M10. โดยปกติแล้วคุณเสียค่าโทรศัพท์ต่อเดือน

( ) ต่ำกว่า 300 บาท ( ) 301 - 500 บาท ( ) 501 - 750 บาท ( ) 751 - 1,000 บาท
( ) 1,001 - 1,500 บาท ( ) 1,501 - 2,000 บาท ( ) 2,001 - 2,500 บาท ( ) 2,501 - 3,000 บาท
( ) 3,001 บาทขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ส่วนที่ 2</u> : ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่านหนังสือการ์ตูน

N1. การ์ตูนชนิดใดที่คุณชอบอ่าน (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

( ) การ์ตูนญี่ปุ่น ( ) การ์ตูนไทย ( ) การ์ตูนยุโรป ( ) อื่นๆ ระบุ.....

N2. การ์ตูนประเภทใดที่คุณชอบอ่าน (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

( ) ต่อสู้ ( ) กุ๊กกิ๊ก / วัยเรียน ( ) ขำขัน ( ) เซ็กซี่ / ชู้สาว

( ) แฟนตาซี / จินตนาการ ( ) อื่นๆ ระบุ.....

N3. ลักษณะการ์ตูนที่ชอบอ่าน**<u>มากที่สุด</u>** (ตอบได้ 1 คำตอบ)

( ) เล่มเดียวจบ ( ) แบ่งเป็นตอน เล่มเดียวจบ ( ) แบ่งตอน หลายเล่ม ( ) หลายเรื่อง จบในเล่ม

N4. กรุณาเรียงลำดับความสำคัญว่าปัจจัยใดที่ทำให้เลือกอ่านการ์ตูน

____เนื้อหา ____ภาพและลายเส้น ____ราคา ____สำนักพิมพ์ ____ อื่นๆ ระบุ.....

N5. เลือกที่จะอ่านการ์ตูนโดยวิธีใด

( ) ซื้อ ( ) เช่า ( ) อื่นๆ ระบุ.....

N6. ความถี่ในการซื้อ / เช่าการ์ตูน

( ) ทุกวัน ( ) 1 ครั้ง/สัปดาห์ ( ) 2-3 ครั้ง / สัปดาห์ ( ) เดือนละ 1 ครั้ง

N7. ค่าใช้จ่ายในการซื้อ / เช่า ต่อครั้ง

( ) ต่ำกว่า 50 บาท ( ) 50-100 ( ) สูงกว่า 100 บาท ( ) อื่นๆ ระบุ.....

N8. หากมีบริการอ่านการ์ตูนผ่านมือถือคุณจะใช้บริการหรือไม่

( ) ใช้บริการ กรุณาระบุเหตุผล.....

( ) ไม่ใช้บริการ กรุณาระบุเหตุผล.....

N9. หากมีการเก็บค่าบริการสำหรับดาวน์โหลดการ์ตูน ราคาเท่าไหร่ที่คุณยอมจ่าย

( ) 20 บาท / การดาวน์โหลด 1 ครั้ง (โหลดได้ 1 ตอน / 20 หน้า)

( ) เหมาจ่าย 39 บาท/ 2 สัปดาห์ โหลดได้ไม่จำกัด (Unlimited)

( ) อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 3 : ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

A. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง

B. อายุ ( ) ต่ำกว่า 15 ปี ( ) 15-19 ปี ( ) 20-24 ปี ( ) 25 ปีขึ้นไป

C. ระดับการศึกษา ( ) ต่ำกว่าประถมศึกษา ( ) ประถมศึกษา ( ) มัธยมศึกษาตอนต้น

( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย ( ) ปวช. / ปวส. / ปวท. ( ) ปริญญาตรี

( ) ปริญญาโท ( ) สูงกว่าปริญญาโท

D. รายได้ส่วนตัวต่อเดือน ( ) ต่ำกว่า 6,000 บาท ( ) 6,000 - 8,000 บาท ( ) 8,001 - 10,000 บาท

(กรณีนักเรียน / นักศึกษา ( ) 10,001 - 20,000 บาท ( ) 20,001 - 30,000 บาท ( ) 30,001 - 40,000 บาท

กรุณาระบุเงินเดือนประจำ ( ) 40,001 - 50,000 บาท ( ) 50,001 - 60,000 บาท ( ) มากกว่า 60,000 บาท

ที่ผู้ปกครองให้ใช้ต่อเดือน) ( ) ยังไม่รายได้เป็นของตนเอง ( ) ไม่ขอระบุจำนวนรายได้

- : จบการสัมภาษณ์ : -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

รุ่นโทรศัพท์ที่สามารถรองรับจาวาแอพพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Brand	Series	Screen Size	MIDP	CLDC
Alcatel	OTS853	176x220	MIDP-2.0	
BenQ	P50	240x320	MIDP-2.0	
BenQ	U700	176x220	MIDP-2.0	
BenQ	P30	208x320	MIDP-2.0	
BenQ	S500	176x220	MIDP-2.0	
BenQ	S80	176x220	-	
BenQ-Siemens	SL80	132x176	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	SL91	240x320	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	E81	176x220	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	E71	240x320	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	M81	132x176	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	P51	240x320	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	CL71	176x220	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	C81	132x176	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	EF91	240x320	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	S81	176x220	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	EF81	240x320	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	S88	176x220	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	S68	136x176	MIDP-2.0	
BenQ-Siemens	EL71	240x320	MIDP-2.0	
Codacom	C300	176x220	MIDP-2.0	
Codacom	C203	176x220	MIDP-2.0	
Ezio	SL388	176x220	MIDP-2.0	
Ezio	SL900	176x220	MIDP-2.0	
Ezio	SL308	176x220	MIDP-2.0	
Imobile	VK900	176x220	MIDP-1.0	CLDC1.0
Imobile	900	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Imobile	600	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Imobile	A20	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Imobile	604	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Imobile	608	176x220	MIDP-2.0 Configuration	CLDC1.1
Imobile	607	240x320	MIDP-2.0	
Imobile	609	240x320	MIDP-2.0	
Imobile	902	240x320	MIDP-2.0	
Imobile	609i	240x320	MIDP-2.0	
Imobile	511	176x220	MIDP-2.0	
Imobile	TV901	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Imobile	509	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Lenovo	ET980	240x320	MIDP-2.0	
Lenovo	V920	176x220	-	
Lenovo	ET960	320x240	MIDP-2.0	
LG	P7200	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	M4330	176x220	MIDP-2.0	
LG	G262	176x220	MIDP-1.0	CLDC1.0
LG	T5100	176x220	MIDP-1.0	CLDC1.1
LG	U8150	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	U8100	176x220	Platform	
LG	KG320	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.0
LG	KG800	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	KU730	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	Black Label II	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	KG810	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	KG99	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	KG600	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	Chocolate	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	KU920	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	V9000	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
LG	U890	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	A760	320x240	-	
Motorola	A835	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Brand	Series	Screen Size	MIDP	CLDC
Motorola	C980	176x220	Java MIDP-2.0	
Motorola	E680	240x320	MIDP-2.0 Configuration	CLDC1.1
Motorola	E1000	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	MPx200	176x220	JAVA™ Technology	
Motorola	T725	176x220		
Motorola	V300	176x220	MIDP-2.0 VSCL-1.1.0	CLDC1.1
Motorola	V400	176x220	MIDP-2.0 VSCL-1.1.0	CLDC1.1
Motorola	V500	176x220	MIDP-2.0 VSCL-1.1.0	CLDC1.1
Motorola	V525	176x220	MIDP-2.0 Configuration	CLDC1.1
Motorola	V550	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	V600	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	V980	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	V80	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	E398	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	E680i	320x240	MIDP-2.0 Configuration	CLDC1.1
Motorola	MPx220	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	V3	176x220	MIDP-2.0 Configuration	CLDC1.1
Motorola	V303	176x220	MIDP-2.0 Configuration	CLDC1.1
Motorola	E1070	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	E770	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	ROKR E1	176x220	J2ME™ MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	Q	320x240	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	A910	240x320	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	A728	240x320	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	E895	240x320	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	V360	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	RAZR V3x	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	V1050	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	SLVR L7	176x220	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	RAZR V3	176x220	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	A1010	208x320	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	E1120	240x320	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	E1060	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	V635	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	E375	176x220	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	i833	176x220	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	V620	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	A780	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	V975	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	V555	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	C975	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	A840	176x220	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Motorola	MPx	240x320	JAVA™ Platform	CLDC1.1
Motorola	MPx100	176x220	JAVA™ Platform	CLDC1.1
Motorola	V1000	240x320	JAVA™ Platform (J2ME)	CLDC1.1
Motorola	A630	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	A768	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	V3i	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	RAZA V6 MAXX	240x320	MIDP-2.0	
Motorola	moto RIZR	176x220	Java Applications	
Motorola	KRZA K1	176x220	Java 3D Graphic	
Motorola	SLVR RED	176x220	MIDP-2.0	
Motorola	A1200	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Motorola	ROKR E2	240x320	MIDP-2.0	
Nokia	7610	176x208	MIDP/1.0-compatible	CLDC1.1
Nokia	3230	176x208	MIDP/1.0-compatible	CLDC1.1
Nokia	3600	176x208	MIDP-1.0	CLDC1.1
Nokia	3620	176x208	MIDP-1.0	CLDC1.1
Nokia	3660	176x208	MIDP-1.0	CLDC1.1
Nokia	6260	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6600	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Brand	Series	Screen Size	MIDP	CLDC
Nokia	6620	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6630	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6670	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6680	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6681	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6682	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	7280	208x104	MIDP-2.0 Configuration	CLDC1.1
Nokia	7650	176x208	MIDP-1.0	CLDC1.1
Nokia	7710	640x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	9300	640x200	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	9500	640x200	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	8800	208x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	N-Gage	176x208	MIDP-1.0	CLDC1.1
Nokia	N-GageQD	176x208	MIDP-1.0	CLDC1.1
Nokia	N90	352x416	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	N80	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	N71	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	7370	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	E60	352x416	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	E61	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	E70	352x416	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	3250	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6280	320x240	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6270	320x240	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	N91	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	N70	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6230i	208x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	7700	640x320	MIDP-2.0	
Nokia	N73	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6131	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6233	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	N72	176x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	5500	208x208	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	5300	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	E95	240x320		
Nokia	N75	240x320	MIDP-2.0	
Nokia	6288	320x240	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	7390	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	7373	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	E50	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Nokia	6708	208x320	MIDP-2.0 Configuration	CLDC1.1
O2	XDA ATOM	240x320	Java MIDlet Manager (J2ME)	
O2	Exec	640x480	Java MIDlet Manager (J2ME)	
O2	mini S	240x320	Java MIDlet Manager (J2ME)	
O2	XDA Phone	240x320	Java MIDlet Manager (J2ME)	
O2	Xphone IIm	176x220	JAVA Applications	
O2	XDA II MINI	240x320	Java MIDlet Manager (J2ME)	
O2	XDA IIs	240x320	Java MIDlet Manager (J2ME)	
O2	xPhone II	176x220	-	
O2	Xm	176x220	MIDP 2.0	
O2	XDA II	240x320	JAVA™ Platform	
O2	Xphone	176x220	-	
O2	XDA	240x320	JAVA™ Platform	
Panasonic	VS2	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Panasonic	VS3	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Panasonic	VS7	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Panasonic	VS6	240x320	MIDP-2.0 Configuration/	CLDC1.1
Panasonic	MX7	240x320	MIDP-2.0 Configuration/	CLDC1.1
Panasonic	MX6	240x320	MIDP-2.0 Configuration/	CLDC1.1
Panasonic	SA7	240x320	MIDP-2.0	
Panasonic	SA6	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Brand	Series	Screen Size	MIDP	CLDC
Philips	968	240x320	Java MIDP 2.0	
Philips	960	240x320	Java MIDP 2.0	
Sagem	MY X-8	240x320	-	
Sagem	MY S-7	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	D500	176x220	MIDP-2.0 MIDP-1.0	CLDC1.1
Samsung	Z100	176x192	MIDP 1.0 MIDP 2.0	CLDC1.1
Samsung	Z105	176x192	MIDP 1.0 MIDP 2.0	CLDC1.1
Samsung	D508	176x220	MIDP-2.0 Configuration/	CLDC1.1
Samsung	E640	176x220	MIDP/2.0	CLDC1.1
Samsung	E730	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	E770	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	ZV30	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	S500i	240x320	Java (DoJa 2.5)	
Samsung	E860	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	E760	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	X800	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	E910	240x320	-	
Samsung	D600	240x320	MIDP-2.0 MIDP-1.0	CLDC1.1
Samsung	D550	240x320	Java MIDP 2.0	
Samsung	P850	240x320	Java MIDP 2.0	
Samsung	D510	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	Z500	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	Z300	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	Z140	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	Z130	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	D730	176x208	Java MIDP 2.0	
Samsung	i750	240x320	Java MIDP 2.0	
Samsung	D720	176x208	Java MIDP 2.0	
Samsung	E750	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	E720	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	i300	240x320	Java MIDP 2.0	
Samsung	E620	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	E530	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	X810	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	B100	320x240	Java MIDP 2.0	
Samsung	X910	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	P730	176x220	Java MIDP 2.0	CLDC1.1
Samsung	i500	176x162	JAVA™ Platform - J2ME (MIDP 2.0)	
Samsung	V420	176x220	JAVA™ Platform	
Samsung	D410	176x220	JAVA™ Platform	
Samsung	P700	176x200	Java MIDP 2.0	
Samsung	E250	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	X820	176x200	Java MIDP 2.0	
Samsung	D700	176x208	JAVA™ (J2ME)	
Samsung	D820	240x320	MIDP-2.0 MIDP-1.0	CLDC1.1
Samsung	i320n	320x240	Java MIDP 2.0	
Samsung	E570	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	E500	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	P310	229x176	Java MIDP 2.0	
Samsung	Z720	240x320	Java MIDP 2.0	
Samsung	Z620	240x320	Java MIDP 2.0	
Samsung	Z370	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	P200	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	D840	240x320	Java MIDP 2.0	
Samsung	D900	240x320	MIDP-2.0 MIDP-1.0	CLDC1.1
Samsung	D830	240x320	Java MIDP 2.0	
Samsung	E870	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	D780	176x220	Java MIDP 2.0	
Samsung	D870	240x320	Java MIDP 2.0	
Samsung	E900	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Brand	Series	Screen Size	MIDP	CLDC
Samsung	Z550	240x320	MIDP-2.0	
Samsung	Z400	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	i320	240x320	MIDP-2.0	
Samsung	i310	240x320	MIDP-2.0	
Samsung	Z710	240x320	MIDP-2.0	
Samsung	Z560	240x320	MIDP-2.0	
Samsung	P910	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	P900	240x320	JAVA™ Platform	
Samsung	Z600	176x208	JAVA™	
Samsung	Z520	176x208	MIDP-2.0	
Samsung	Z150	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	D300	176x220	MIDP-2.0	
Samsung	D810	240x320	MIDP-2.0	
Samsung	Z350	240x320	MIDP-2.0	
Samsung	i300x	240x320	MIDP-2.0	
Samsung	D800	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	P300	220x176	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	Z540	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	Z510	240x320	MIDP-2.0	
Samsung	Z310	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	D520	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Samsung	X700	176x220	MIDP-2.0 MIDP-1.0	CLDC1.1
Siemens	CX65	132x176	MIDP-2.0	CLDC1.1
Siemens	M65	132x176	MIDP-2.0	CLDC1.1
Siemens	S65	132x176	MIDP-2.0	CLDC1.1
Siemens	SK65	132x176	MIDP-2.0	CLDC1.1
Siemens	SX1	176x220	MIDP-1.0	CLDC1.1
Siemens	ME75	132x176	MIDP-2.0	
Siemens	SG75	176x220	MIDP-2.0	
Siemens	SFG75	176x220	MIDP-2.0	
Siemens	SL75	132x176	MIDP-2.0	CLDC1.1
Siemens	S75	132x176	3D Java MIDP 2.0	
Siemens	C75	132x176	MIDP-2.0	CLDC1.1
Siemens	SXG75	240x320	MIDP-2.0	CLDC1.1
Siemens	M75	132x176	MIDP-2.0	CLDC1.1
Siemens	CX75	132x176	MIDP-2.0	
Siemens	CX70	132x176	MIDP-2.0	
Siemens	CX70 Emoty	132x176	MIDP-2.0	
Sony Ericcson	K700	176x220	MIDP-2.0	
Sony Ericcson	D750i	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	K700i	176x220	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	K750i	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	P800	208x320	MIDP-1.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	P900	208x320	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	S700i	240x320	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	V800	176x220	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	W800i	176x220	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	Z800	176x220	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	Z1010	176x220	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	K600i	176x220	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	K700c	176x220		
Sony Ericcson	P910i	208x320	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	P990i	240x320	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	W900i	240x320	MIDP-2.0	
Sony Ericcson	W550i	176x220	MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	S600i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	K608i	176x220	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	V600i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	Z800i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	P910	208x320	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	S700	240x320	MIDP	CLDC1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Brand	Series	Screen Size	MIDP	CLDC
Sony Ericcson	K790i	240x320	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	W700i	176x220	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	W810i	176x220	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	Z550i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	W830i	240x320	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	W950i	240x320	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	Z558i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	W850i	240x320	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	Z610i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	K610im	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	W710i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	Z710i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	K618i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	K610i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	K800i	240x320	MIDP-1.0 MIDP-2.0	CLDC1.1
Sony Ericcson	V630i	176x220	MIDP 2.0	
Sony Ericcson	M600i	240x320	MIDP 2.0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	**นางสาวอรพรรณ แสงสวัสดิ์**
วัน-เดือน-ปี เกิด	**7 สิงหาคม 2520**
สถานที่เกิด	**กรุงเทพฯ**
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	**ศิลปศาสตร์บัณฑิต (นิเทศศาสตร์ เอกวารสาร)**
สถานที่สำเร็จการศึกษา	**สถาบันราชภัฏพระนคร**
ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	**2543**
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	**Assistant Manager : Online Community**
สถานที่ทำงาน	**บริษัท Sanook Online จำกัด**

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้