

ระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า
Prepaid Card Management System

๔

โดย

สุณิสตา อัครเบญจาง

รหัส 46066925

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. จันทร์บุรณ์ สถิตวิริยวงศ์

วัน เดือน ปี..... 21 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน..... 03194
เลขเรียกหนังสือ..... ๕๗๖๓๖ 2548
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	ระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า
นักศึกษา	นางสาว สุณิสา อัสวเบ็ญจาง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. จันทร์บุรณ์ สถิตวิริยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

ระบบการจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้าเป็นระบบที่ถูกจัดทำเพื่อลดช่องว่างในการเก็บค่าบริการจากผู้ให้บริการผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือที่คิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บเงินค่าบริการในราคาที่สูง ทำให้อัตราของค่าบริการที่ส่งไปยังลูกค้ามีกำไรน้อยลง ดังนั้นระบบบัตรชำระเงินล่วงหน้าจึงจัดทำเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายดังกล่าว ระบบการจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้าเป็นระบบที่ใช้ในการจัดการกับจำนวนเงินที่อยู่ในบัตรชำระเงินล่วงหน้า ทำหน้าที่ในการเติมเงินเข้าสู่บัตร ทำการการตัดยอดเงินจากบัตร รูปแบบในการตรวจสอบยอดคงเหลือที่มีอยู่ในบัตร รองรับการเปลี่ยนรหัสของบัตรผ่านของบัตร และยังสามารถทำการโอนเงินจากบัตรหนึ่งไปสู่อีกบัตรหนึ่งที่อยู่ในระบบเดียวกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Prepaid Card Management System
Student	Miss Sunisa Assawabenchang
Advisor	Asst. Prof. Dr.Chanboon Sathitwiriya Wong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2005

Abstract

Prepaid card management system is a system to reduce gap of billing fee from mobile operator channel. Service fee for sending content is too high and rate of service fee which direct sending to customer have been decreasing in proportion so the advance payment system can avoid that expenses fees. The prepaid card management system is an opportunity to improve margins, direct download service to network, and increase customer retention. Prepaid card management system will manage the money which in the card such as refill money to card, deduct the money from card, check balance, support to change pin code and transfer value from card to card in the same system

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบส่งผ่านข้อมูลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะไม่สามารถดำเนินการมาจนแล้วเสร็จได้ หากขาดความช่วยเหลือของบุคคลเหล่านี้ ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง
ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้โอกาสและสนับสนุนทางการศึกษา

ขอขอบพระคุณ ผศ. ดร.จันทร์บุรณีย์ สถิตวิริยวงศ์ ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการศึกษากฎนิพิเศษที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำในด้านต่างๆ และอาจารย์ทุกท่านผู้ประสิทธิประสาทวิชาให้จนกระทั่งมีวันนี้

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความนี้จะเป็นแนวคิดในการปฏิบัติงานเพื่อสามารถนำไปใช้ประยุกต์กับงานด้านอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี

สุณิสา อัสวเบ็ญจาง

ผู้จัดทำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 Short Messaging Service (SMS).....	4
2.2 Enhanced Messaging Service (EMS).....	4
2.3 Multimedia Messaging Service (MMS).....	5
2.4 WAP Site.....	6
2.5 Extend Markup Language (XML).....	8
2.6 Hyper Text Transfer Protocol (HTTP).....	8
2.7 Common Gateway Interface (CGI).....	12
2.8 SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language).....	15
2.9 GPRS (General Packet Radio Service).....	17
2.10 ระบบฐานข้อมูล.....	18
2.11 การสร้างโปรแกรม.....	19
2.12 เว็บเบสแอปพลิเคชัน.....	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ห้ามเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตในเชิงพาณิชย์ด้วย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.14	คาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์.....	23
3.	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ.....	24
3.1	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเทคนิค.....	24
3.2	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์.....	24
3.3	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงการปฏิบัติการ.....	27
3.4	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงบุคลากร.....	27
4.	การสำรวจและวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน.....	28
4.1	การจัดเก็บค่าบริการข่าวสารข้อมูลทางโทรศัพท์มือถือ.....	28
4.2	รูปแบบการชำระเงิน.....	29
4.3	วิเคราะห์ปัญหาของการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการใช้บริการผ่านทางโทรศัพท์มือถือ.....	29
4.4	กำหนดความต้องการของระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า.....	30
5.	การออกแบบระบบและพัฒนาระบบ.....	31
5.1	โมดูลหลักของระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า.....	32
5.2	รูปแบบการเชื่อมต่อระบบ.....	32
5.3	การออกแบบฐานข้อมูล.....	40
5.4	Data Dictionary.....	45
5.5	ส่วนโปรแกรมสำหรับทดสอบบริการ.....	51
6.	บทสรุป.....	58
6.1	สรุปการพัฒนาระบบ.....	58
6.2	ประโยชน์ที่จากการพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้น.....	58
6.3	ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนาขึ้น.....	59
6.4	ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนาบบงาน.....	59

บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ความหมายของ HTTP Status Code	11
3.1 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	25
3.2 ค่าใช้จ่ายในการเก็บค่าธรรมเนียมการคัสในปัจุบัน	26
3.3 ค่าใช้จ่ายด้านค่าธรรมเนียมในการจัดตั้ง	26
5.1 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้โมดูลเติมเงิน	33
5.2 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้โมดูลการตัดเงิน	34
5.3 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้การเปลี่ยนรหัส	34
5.4 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ	35
5.5 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้การโอนเงินระหว่างบัตร	35
5.6 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งาน	36
5.7 รายละเอียดการเกิดความผิดพลาด	36
5.8 รายชื่อตารางที่มีในระบบ	45
5.9 PrepaidCardSystem	45
5.10 CardPayStatus	46
5.11 CardPayMethod	46
5.12 PrepaidCardTranstype	47
5.13 PrepaidCardChannel	47
5.14 Prepaid Card Issuer	48
5.15 Prepaid Card Type	48
5.16 Prepaid Card	49
5.17 Prepaid Card Log	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรม MMS.....	6
2.2 สถาปัตยกรรม WAP Site.....	7
2.3 GPRS Network.....	18
2.4 หลักการทำงานของ PHP.....	20
2.5 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน.....	21
5.1 สถาปัตยกรรมระบบการจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า.....	31
5.2 รูปแบบการทำงานของ HTTP POST.....	37
5.3 Use Case Diagram ระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า.....	40
5.4 คลาสไดอะแกรมระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า.....	43
5.5 อีอาร์ไดอะแกรม.....	44
5.6 หน้าจอในการเลือกใช้บริการ.....	51
5.7 หน้าจอการทดสอบการเติมเงิน.....	51
5.8 หน้าแสดงการยืนยันการเติมเงิน.....	52
5.9 หน้าจอการทดสอบการตัดยอดเงิน.....	53
5.10 หน้าแสดงการยืนยันการตัดเงิน.....	53
5.11 หน้าจอการทดสอบการตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ.....	54
5.12 หน้าจอแสดงยอดเงินคงเหลือ.....	54
5.13 หน้าจอการทดสอบการเปลี่ยนรหัส.....	55
5.14 หน้าจอยืนยันการเปลี่ยนรหัส.....	55
5.15 หน้าจอการทดสอบการโอนเงินระหว่างบัตร.....	56
5.16 หน้าจอยืนยันการโอนเงินระหว่างบัตร.....	56
5.17 หน้าจอแสดงหน้ารายงานการใช้บัตร.....	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันธุรกิจด้านเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือมีความเติบโตมากขึ้น ตั้งแต่เริ่มมีการส่งข้อความหากันได้ มีการส่งเสียงเพลงไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ในรูปแบบต่างๆ จนเริ่มเข้าสู่การให้บริการในรูปแบบที่เรียกกันว่า MMS (Multimedia Messaging) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถส่งข้อความตัวอักษร เสียง ภาพ และ ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอ ซึ่งระบบดังกล่าวนี้ในประเทศไทยจะอาศัยเทคโนโลยี GPRS (General Packet Radio Service) ในการเชื่อมต่อและส่งผ่านข้อมูลดังกล่าว จะมีลักษณะเช่นเดียวกับอินเทอร์เน็ต ในการส่งข้อความถูกพัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ จนเข้าสู่ระบบการสื่อสารไร้สายในยุคที่ 3 หรือ 3G ได้ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ในอุตสาหกรรมด้านการสื่อสารเคลื่อนที่รวมไปถึงอุตสาหกรรมข่าวสารข้อมูลหรือสารสนเทศต่างๆ ด้วย 3G คือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นมากกว่าการสื่อสารด้วยเสียง โดยสามารถรับส่งข้อมูล (Content) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ด้วย ซึ่งการรับส่งข้อมูลตัวอักษร ภาพและเสียงนี้ จะต้องมีความเร็วสูงและสัญญาณคมชัด อีกทั้งลูกค้าสามารถเรียกติดต่อได้ทุกแห่งหน ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เริ่มมีความต้องการใช้งานในรูปแบบที่เป็นเรียกว่า Value-added มากขึ้นเท่าไร เทคโนโลยีที่เสริมให้กับโทรศัพท์มือถือก็มีความน่าสนใจยิ่งขึ้นเท่านั้น ทำให้ธุรกิจการให้บริการเสริมประเภทดาวน์โหลดต่างๆ เข้ามามีบทบาทต่อธุรกิจบริการเสริมบนโทรศัพท์มือถือมากขึ้น การให้บริการข้อมูลเอ็นเตอร์เทนเมนท์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ มีความจำเป็นที่จะต้องมีส่วนในการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการให้บริการเสริมกับผู้ให้บริการดังกล่าว ผ่านทางเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ(เอไอเอส, ดีเทค ฯลฯ) โดยค่าธรรมเนียมในการเก็บค่าบริการ จะขึ้นอยู่กับรูปแบบในการจัดส่งข้อมูล ดังนั้นในการจะเปิดบริการสักบริการหนึ่งจึงจำเป็นต้องนำเสนอรูปแบบของธุรกิจดาวน์โหลด เพื่อให้ทางผู้ให้บริการเครือข่ายทำการเชื่อมต่อระบบการคิดค่าบริการค่าธรรมเนียม อันเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยาก และใช้เวลาในการขอเปิดบริการนาน แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการข้อมูลก็ยังคงต้องอาศัยผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือในการจัดเก็บค่าบริการ เนื่องจากผู้ให้บริการข้อมูลไม่สามารถเก็บค่าบริการได้เอง จึงทำให้ในการจะเปิดบริการประเภทต่างๆ ยังคงต้องขออนุมัติต่อผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือเสียก่อนจึงจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทำการจัดเก็บค่าบริการและเปิดให้บริการดังกล่าวได้ ส่งผลให้อัตราของค่าบริการเสริมนั้นมีต้นทุนสูงผนวกกับกำไรที่น้อย ลงเพราะต้องเสียค่าบริการในการจัดเก็บค่าบริการให้กับผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือในทุกๆการจัดส่ง จากข้อมูลดังกล่าวจึงเป็นแนวทางให้เห็นว่าทำอย่างไรที่จะสามารถเปิดบริการได้เร็วขึ้นเพื่อสนองตอบความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันทั่วถึง รวมถึงการให้บริการใหม่ๆที่ไวกว่าคู่แข่งกันในตลาดเดียวกัน และไม่จำเป็นต้องเก็บค่าบริการผ่านทางผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ และเพื่อให้ได้มาซึ่งรายได้ที่เต็มเม็ดเต็มหน่วย ระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้าเป็นระบบที่ใช้ในการจัดการจำนวนเงินที่อยู่ในบัตรจะเห็นได้ว่าระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า สามารถที่จะจัดการข้อมูลเกี่ยวกับบัตรชำระเงินล่วงหน้าได้หลากหลายรูปแบบ สามารถใช้ร่วมได้กับบริการต่างๆ หลายชนิดโดยไม่จำเป็นต้องรอการอนุมัติจากผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ

ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดในการจัดบัตรชำระเงินล่วงหน้าขึ้นเพื่อลดขั้นตอนในการเปิดบริการจากผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือแต่ละค่าย และยังเป็นการลดต้นทุนในการเรียกเก็บค่าบริการอีกทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

- นำเสนอระบบการจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า เพื่อสนับสนุนงานด้านการขาย ขององค์กรธุรกิจประเภทควาน์โพลด์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ
- เพื่อลดขั้นตอนในการติดต่อขอเปิดบริการจากบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ
- เพื่อสร้างความสามารถในการชำระเงินผ่านบัตรชำระเงินล่วงหน้าได้
- เพื่อลดค่าใช้จ่ายในส่วนของต้นทุนในการเรียกเก็บค่าให้บริการควาน์โพลด์จากผู้ให้บริการเครือข่าย

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

- ศึกษาระบบการทำงานของระบบการให้บริการข้อมูลภาพ ผ่านทางเครื่องโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน
- ศึกษาถึงระบบการชำระเงินในการจัดส่งข้อมูลระหว่างผู้รับและผู้ส่ง
- ศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- ศึกษาถึงระบบการจัดส่งข้อมูลรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รวบรวม และวิเคราะห์ปัญหา และข้อจำกัดต่างๆ ในการให้บริการ ชำระเงินผ่านบัตรชำระเงินล่วงหน้า
- กำหนดความต้องการของระบบการชำระเงินเงินผ่านบัตรชำระเงินล่วงหน้ารวมถึงศึกษาข้อจำกัดของเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน
- ออกแบบระบบให้สามารถทำการชำระเงินผ่านบัตรชำระเงินล่วงหน้าผ่านทางช่องทางต่างๆ ได้
- พัฒนาระบบตัวกลางในการจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า
- จัดทำรายงานการใช้บัตรชำระเงินล่วงหน้าได้
- ทดสอบระบบที่ได้พัฒนาแล้ว
- สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็น จากการศึกษาและพัฒนาระบบทดลองจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ
- ศึกษาการสร้างรหัสสำหรับใช้ในบัตรชำระเงินล่วงหน้า

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า มีดังต่อไปนี้

- ลดปัญหาการปฏิเสธการชำระเงินจากผู้ให้บริการเครือข่ายได้
- ลดต้นทุนในการให้บริการดาวน์โหลด ผ่านโทรศัพท์มือถือได้
- ช่วยอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการมูลค่าที่สามารถใช้ในการดาวน์โหลดได้
- เพิ่มรายได้ให้กับองค์กรธุรกิจได้เนื่องจากสามารถเปิดให้บริการต่างๆ ได้ ทันสมัย

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ระบบการจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า คือ ระบบที่จัดการเกี่ยวกับค่าเงินที่จะถูกบรรจุอยู่ภายในบัตร ซึ่งสามารถควบคุมการใช้จ่ายของผู้ถือบัตรให้อยู่ในวงเงินที่ต้องการและสามารถนำไปใช้ในการซื้อสินค้าและบริการต่างๆ ได้อย่างปลอดภัย เนื่องจากมีวงเงินจำกัด โดยรูปแบบที่เน้นการให้บริการคือ ประเภทของบริการคาวนโหลดต่างๆ ผ่านทางช่องทางต่างๆ ทั้งทาง เว็บไซต์ (WAP Site) เว็บไซต์ (Website) และ ระบบที่ให้บริการข้อมูลเสียงทางโทรศัพท์ (Interactive voice response: IVR)

2.1 Short Messaging Service (SMS)

Short Messaging Service เป็นบริการรับและส่งข้อความตัวอักษร ผ่านไปยังโทรศัพท์มือถือ โดยจะเป็นข้อความสั้นๆ ที่เข้ามาใช้ในการสื่อสาร โดยข้อความส่วนใหญ่จะบรรจุตัวอักษรได้ไม่เกิน 160 ตัวอักษร เป็นการสื่อสารสองทาง การส่งข้อความจากโทรศัพท์มือถือไปนั้นจะถูกส่งไปยัง SMSC หรือ Short Message Service Center ก่อนจะถูกส่งผ่านไปยังโทรศัพท์มือถือต่อไป

SMSC จะทำการส่ง SMS Request ไปยังสถานที่จดทะเบียนของลูกค้าหรือ HLR (Home Location Register) เพื่อหาตำแหน่งของลูกค้า และเมื่อ HLR ได้รับการ request ก็จะตอบกลับไปยัง SMSC ที่เป็นสมาชิก ว่าสถานะ เป็น Active หรือ Inactive รวมทั้งตรวจสอบที่ทำการจดทะเบียน roaming ถ้ารับได้รับการตอบรับเป็น inactive ทาง SMSC จะเก็บข้อความดังกล่าวไว้ จนเครื่องที่ต้องการจะส่งข้อความไปนั้นเปิด

2.2 Enhanced Messaging service (EMS)

Enhanced Messaging Service มีพื้นฐานการพัฒนามาจาก ระบบ SMS หรือ Short Messaging Service ซึ่งบริการไร้สายจะให้บริการบนเครือข่าย จีเอสเอ็ม เน็ตเวิร์ค บริการระบบ EMS เป็นการรวมเอาบริการ รับและส่ง ข้อความตัวอักษร รูปภาพ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหว

2.3 Multimedia Messaging service (MMS)

ปัจจุบัน MMS เป็นเทคโนโลยีที่เปิดกว้างให้ผู้ใช้สามารถสร้างข้อความที่ประกอบด้วยภาพ เสียง รวมทั้งข้อความที่ต้องการส่งออกไปพร้อมๆ กันผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่รองรับการใช้งาน MMS แต่หากเป็นโทรศัพท์มือถือแบบเดิมที่สนับสนุนเพียงการส่งข้อความ SMS ข้อความที่ได้รับจากโทรศัพท์มือถือ MMS จะเป็นเพียงตัวอักษร และ URL โดย URL นี้สามารถเข้าได้ทั้ง WAP Site และ Web site โดยถ้าโทรศัพท์มือถือที่ใช้เป็น WAP ก็สามารถเข้าไปที่ URL ดังกล่าว เพื่อดูภาพที่มีคนส่งให้เราได้ ณ ขณะนั้น

ประเภทข้อมูลที่สามารถส่งด้วยระบบ MMS จากการส่ง SMS ที่จำกัดขนาดข้อความรับส่งที่ 160 ไบต์ หากเป็นการส่งแบบ MMS ผู้ส่งสามารถส่งข้อมูลได้ขนาด 30,000 ไบต์ แต่ในอนาคต MMS จะสามารถส่ง Video Clips ได้ นั่นหมายถึงขนาดการส่ง MMS จะเพิ่มเป็น 100,000 ไบต์ ที่เดียว โดยข้อมูลที่สามารถส่งผ่านระบบ MMS ได้มีดังนี้

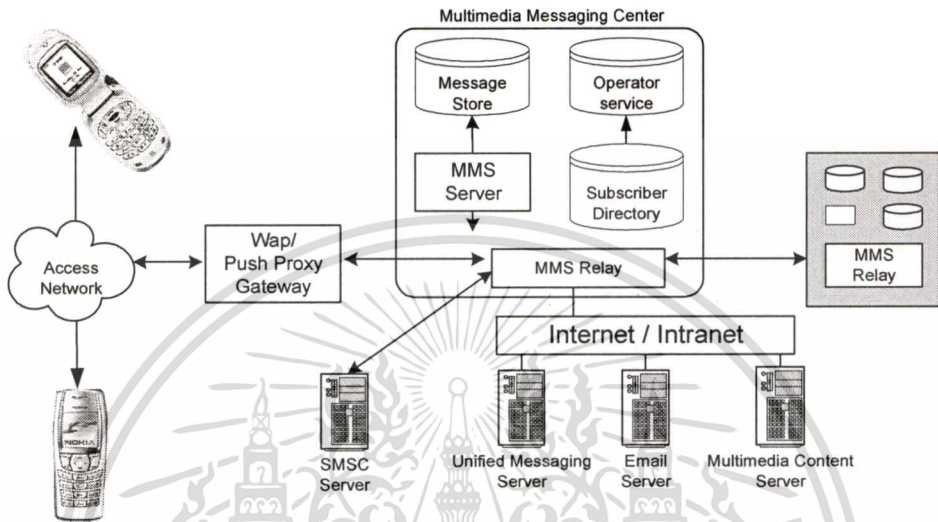
- ข้อความ (Text)
- กราฟฟิก : กราฟ ตาราง แผนผัง แบบแปลน
- เสียง
- ภาพ
- วิดีโอ
- SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) เป็นรูปแบบการนำเสนอเหมือนกับโปรแกรม PowerPoint

2.3.1 องค์ประกอบทางเทคนิคสำหรับ MMS

การทำงานของ MMS นั้น คล้ายกับ SMS เป็นลักษณะการ store-and-forward (เก็บและส่งต่อ) โดยการสื่อสารของ MMS นั้นเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลถึงบุคคล คือผู้ใช้สามารถได้รับข้อความตรงถึงโทรศัพท์มือถือ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องโทรเข้าไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ก่อน เพื่อที่จะดาวน์โหลดข้อความมาที่โทรศัพท์มือถือระบบ MMS จะใช้ WAP Push เป็นโพรโตคอลในการสื่อสาร นอกจากนี้ MMS ก็ยังสนับสนุนการจัดส่งทั้งรูปภาพ วิดีโอ และเสียงต่างๆ ส่งผลให้การสื่อสารเป็นไปได้อย่างเต็มรูปแบบ

2.3.2 สถาปัตยกรรมของ MMS

เป็น โครงสร้างของการสื่อสารกันในรูปแบบ MMS ดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรม MMS

2.3.3 MMS Centre (MMS-C)

MMS Centre ประกอบด้วย ส่วนของ MMS Proxy-Relay และ MMS Store โดย MMS Centre นั้นเป็นส่วนกลางของสถาปัตยกรรม MMS โดยจะเป็นทั้งที่เก็บข้อมูลและเป็นส่วนที่สนับสนุนการทำงานโอเปอเรชั่น ซึ่งเป็นกลไกในการส่งข้อความมัลติมีเดีย จากโทรศัพท์มือถือถึงโทรศัพท์มือถือ หรือจากโทรศัพท์มือถือถึงอีเมล

2.3.4 MMS Proxy-Relay

MMS Proxy-Relay จะทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่สนับสนุน MMS โดยใช้ WAP เป็นช่องทางสื่อสารระหว่าง MMS-C กับ MMS Client (แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่) โดยใช้ WAP Gateway สำหรับส่งและรับข้อความ

2.4 WAP Site

WAP ย่อมาจากคำว่า Wireless Application Protocol เป็นเทคโนโลยีที่สามารถทำให้โทรศัพท์มือถือหน้าจอเล็กๆ สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง ทำให้สามารถทำอะไรได้หลากหลายเสมือนกับคุณใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้าน เพื่อช่วยในการรับ-ส่งข้อมูลต่างๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้มาปรากฏเป็นรูปร่างหน้าตาบนหน้าจอมือถือแทน นับว่าเป็นความสะดวกสำหรับผู้ใช้ที่ต้องการใช้บริการประเภท Non-Voice เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านบราวเซอร์เลขที่เดียว ไม่ว่าจะเป็นการค้นหา สืบค้นข้อมูล หรือการใช้บริการต่างๆ ของ WAP Site และที่สำคัญที่สุดคือสามารถทำกิจกรรมเหล่านี้ได้ทุกที่ทุกเวลาตราบใดที่ยังมีสัญญาณมือถือหรือสัญญาณ GPRS อยู่ การสร้าง WAP Site จะใช้ภาษา WML แทน ทั้งนี้เนื่องจากโทรศัพท์มือถือมีข้อจำกัดเรื่องทรัพยากร ต่างกับเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างมาก เช่นขนาดของหน่วยความจำภายใน ความรวดเร็วในการประมวลผล ความเร็วในการโหลดข้อมูลรวมไปถึงขนาดและสีสรรของหน้าจอแสดงผลที่ต่างกันอย่างมาก

2.4.1 องค์ประกอบของการให้บริการ WAP

บริการ WAP จะเกิดขึ้นได้ด้วย 3 ส่วนหลักๆ ดังนี้

1. WAP Phone

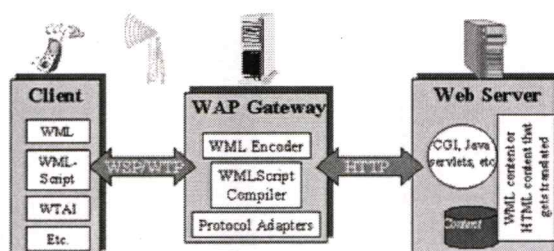
หมายถึงเครื่องโทรศัพท์มือถือที่รองรับการใช้งาน WAP หรือพูดง่ายๆ คือมี WAP Browser โดยจะใช้สำหรับเปิดดู WAP Site คล้ายๆกับการเปิด Web site ด้วยโปรแกรมบราวเซอร์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป

2. WAP Server

เป็นตัวกลางในการเก็บข้อมูลต่างๆ ของ WAP Site เอาไว้ เช่น WAP Page เพื่อรอการเรียกดูจากผู้เข้าชม ซึ่งก็จะคล้ายๆ กับ Web Server นั่นเอง

3. WAP Gateway

เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อของระบบ WAP เนื่องจาก WAP Gateway เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานเป็นตัวกลาง สำหรับการรับ-ส่งคำร้องขอ (Request) ระหว่าง WAP Phone กับ WAP Server ทั้งนี้ก็เนื่องจากโทรศัพท์มือถือนั้นทำงานอยู่ในเครือข่ายแบบไร้สายดังจะเห็นได้จากรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรม WAP Site

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 Extend Markup Language (XML)

เป็นภาษาที่ให้ความชัดเจนในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล และการเปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยแอปพลิเคชันบนเว็บและใช้ฟอร์มที่ยืดหยุ่นได้ตามมาตรฐาน HTML (Hyper Text Markup Language) ส่วนรูปแบบของ XML มีความพร้อมในแง่ของรายละเอียด ตลอดจนโครงสร้างข้อมูลมาแสดงได้ในรูปแบบ Text ผ่านทาง HTTP ที่เปิดให้ข้อมูลขึ้นใหม่และมีความสามารถในการจัดข้อมูลได้อีกด้วย ในการเขียนเว็บเพจเมื่อใช้ HTML ผู้พัฒนาสามารถกำหนดได้ว่าส่วนไหนจะเป็น ตัวหนา ตัวเอียง หรือตัวอักษรเป็นแบบไหน ส่วน XML นั้นจะเป็นการเตรียมส่วนของข้อมูล

จุดเด่นของ XML คือความสะดวกในการจัดการด้านระบบการติดต่อกับผู้ใช้จากโครงสร้างของข้อมูล สามารถนำข้อมูลจากหลายแหล่งมาแสดงผลและประมวลผลรวมกันได้ กล่าวคือ XML เป็นรูปแบบที่อธิบายถึงรายละเอียดของโครงสร้างและแบบของข้อมูลเป็นภาษาหรือชุดคำสั่งเกี่ยวกับข้อมูลบนเว็บอย่างมีศักยภาพ ในส่วนของโครงสร้างข้อมูล XML จะทำให้การจัดการข้อมูล หรือเรียกใช้ข้อมูลจากแอปพลิเคชันต่างๆ มีมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ XML ยังเป็นส่วนหนึ่งของ HTML ซึ่ง XML จะให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล ส่วน HTML เป็นการกำหนด tag ต่างๆ ที่จะทำให้ข้อมูลแสดงออกมาในรูปแบบไหน ซึ่งข้อมูลจะสามารถแสดงออกมาได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นตารางหรือ text ธรรมดา ปัจจุบันนี้ XML จะมีการให้รายละเอียดของเนื้อหาเอกสารที่เรียกว่า Document Type Definition (DTD) ให้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวเอกสารว่าจะแสดงหรือซ่อนส่วนไหนของเอกสารบ้าง

2.6 Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)

HTTP Server หรือ Web Server ได้ถูกออกแบบมาเพื่อเว็บโดยประกอบด้วยโพรโตคอลที่ใช้ในการจัดส่งข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ไปยังเครื่องไคลเอนต์ และรับข้อมูลจากเครื่องไคลเอนต์ กลับมายังเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งวิธีการ (method) ที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลพื้นฐานมีอยู่หลายวิธี ดังนี้

2.6.1 HTTP GET

ข้อมูลจะถูกส่งไปกับ Query String ของ URL โดยจะเห็นได้ตัวอย่างการเรียก URL `http://www.abc.com/cgi-bin/program?query_string` และจะทำการส่งข้อมูลใน query string ไปยัง HTTP server ที่ทำงานอยู่ในเครื่องที่ชื่อว่า `www.domain.com`

2.6.2 HTTP POST

การจัดส่งข้อมูลจะถูกส่งไปในลักษณะของ Message Body ซึ่งจะผูกติดไปกับ Request Message ที่ถูกส่งโดยไคลเอนต์ ไปยังเซิร์ฟเวอร์ วิธีการนี้มีขั้นตอนที่ซับซ้อนกว่า GET แต่สามารถใช้กับข้อมูลที่ซับซ้อนได้ดีกว่า การจัดส่งข้อมูลจาก ไปยัง HTTP server จำเป็นต้องมี CGI เป็นเอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือในการจัดส่งจากเซิร์ฟเวอร์ โดยส่วนมากจะใช้ในการประมวลผลข้อมูลที่ถูกส่งมาจากเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรม HTTP server ส่วนใหญ่ถูกออกแบบมาให้ใช้สำหรับบริการข้อมูลเท่านั้น มิได้ถูกออกแบบมาเพื่อการประมวลผลข้อมูล ดังนั้นถ้าต้องการให้เซิร์ฟเวอร์ ประมวลผลข้อมูลที่ถูกส่งมาจาก HTML FORM (หรืออื่นๆ) จำเป็นต้องมี โปรแกรมเสริมสำหรับประมวลผลข้อมูลที่ส่งมา คือ เครื่องมือที่เซิร์ฟเวอร์ จะส่งข้อมูลผ่านไปยังโปรแกรมเสริม โดยโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการส่งผ่านข้อมูล ระหว่างเว็บและทรัพยากรอื่นๆ บนเครื่อง HTTP server เช่น ฐานข้อมูล ซึ่งจะเปิดช่องทางให้โปรแกรมเสริมสามารถทำการจัดส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้โปรแกรม สามารถส่งผลลัพธ์การประมวลผลของข้อมูลกลับไปให้ผู้ใช้งานได้

2.6.3 HTTP Request

ในส่วนของ HTTP request นี้จะประกอบไปด้วย

- Request line ซึ่งจะบรรจุข้อมูล METHOD เช่น POST, GET, และอื่นๆ
- Path จาก server ไปยังเอกสารที่ต้องการ
- Version ของ HTTP

HTTP Request โมดูลนี้จะมี วิธีการหลากหลายวิธีที่ใช้ในการจัดการเก็บข้อมูล โดยในส่วนของ Request นี้ สามารถอธิบายวิธีการทำงานหลักๆ ได้ดังนี้

```
$request = HTTP::Request->new($method, $url)
```

จะใช้ในการสร้าง Object ของ HTTP:: Request โดยจะต้องทำการกำหนด Parameter อย่างน้อย 2 ตัวคือ Method ในการ request และ URL ที่ใช้ในการ Request

```
$request->header($field1=>$val1, $field2=>$val2, .....)
```

สามารถกำหนดค่าของ header แต่ละ field ได้ เช่น header (Referer=> 'http://www.abc.com/index.html')

2.6.4 HTTP Header

HTTP Header ใช้ในการแสดงรายละเอียดของเอกสารที่ Request โดยข้อมูลในส่วนนี้สามารถแบ่งเป็นประเภท ได้ดังนี้

- ข้อมูลทั่วไป แสดงข้อมูลของไคลเอนต์หรือเซิร์ฟเวอร์
- Entity แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ถูกส่งระหว่าง ไคลเอนต์ กับเซิร์ฟเวอร์
- Request แสดงข้อมูลของ client configuration และ ประเภทของเอกสารต่างๆที่สามารถรับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง HTTP Header

Accept: */*

Accept-Language: en-us

Connection: Keep-Alive

Host: www.abc.com

Referer: http://www.abc.com/index.html

User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows NT 5.0; Q312461)

2.6.5 HTTP Body

HTTP Body ส่วนนี้เป็นออฟชั่นหากใช้ วิธีการ PUT กับ POST ในการจัดส่งข้อมูล จะทำให้ข้อมูลต่างๆ ที่เราส่งไปนั้น ถูกบรรจุเอาไว้อยู่ในส่วน HTTP Body อย่างเช่น ข้อมูลที่เรากรอกลงไปไปในแบบฟอร์มต่างๆ

2.6.6 HTTP Response สามารถจำแนกได้ดังนี้

Response Line จะบรรจุข้อมูลเวอร์ชัน ของ HTTP และ HTTP Status Code ที่ใช้แสดงความสำเร็จหรือล้มเหลวในการ request เอกสารในส่วน Status Code นี้จะมีทั้งแบบเป็น Code ตัวเลข และ แบบข้อความ โดยแบ่งออกเป็น

- Informational Code จะเป็น โค้ดที่เริ่มตั้งแต่ 100 ถึง 199 โค้ดประเภทนี้จะถูกสร้างก่อนที่ request จะเสร็จสมบูรณ์
- Success Code เริ่มตั้งแต่ 200 ถึง 299 ใช้แสดงความสำเร็จของการ request
- Redirection Status Code เริ่มตั้งแต่ 300 ถึง 399 แสดงถึงว่า URL ที่เรา request มีการเคลื่อนย้ายไปที่อื่น
- Errors ใช้แสดงความล้มเหลวของ request มีอยู่ 2 แบบ คือ Client-side errors เริ่มตั้งแต่ 400 ถึง 499 และ Server-side errors เริ่มตั้งแต่ 500 ถึง 599

ตัวอย่างส่วน Response Line

HTTP/1.1 200 OK

โดยรายละเอียดของความหมายของ HTTP Status Code สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ความหมายของ HTTP Status Code

Code	ข้อความ	คำอธิบาย
1XX : Informational		
100	Continue	ทำงาน request ที่ได้รับต่อไป
101	Switching Protocols	กำลัง เลือก Version ของ HTTP
2XX : Success		
200	OK	พบ URL ที่ต้องการพร้อมทั้งส่งกลับเนื้อหาของเอกสาร
201	Created	URL ถูกสร้างเพื่อ response Method POST
202	Accepted	Request ได้ถูกรับเพื่อเอาไปใช้งานต่อไป
204	No Response	Request สำเร็จ แต่ไม่มีเนื้อหาของเอกสาร
3XX : Redirection		
301	Moved	URL ได้ถูกย้ายไปที่อื่นแบบถาวร
302	Found	URL สามารถพบได้ที่
4XX : Client-errors		
400	Bad Request	มี Syntax Error ใน Request
401	Authorization Required	ต้องใช้ Password ในการ request URL ที่ต้องการ
403	Forbidden	URL นี้ไม่อนุญาตให้ request
404	Not Found	ไม่มี URL ที่ต้องการ
5XX : Server-errors		
500	Internal Error	Server เกิด Error ขึ้น
501	Not Implements	Server ไม่มีฟังก์ชันที่จะรัน request ได้
502	Overloaded	Server overload ชั่วคราว

Method หลักๆของ HTTP Response โมดูล มีดังนี้

`$response->code` จะส่งกลับค่า Status Code เป็นตัวเลข

`$response->message` จะส่งกลับค่า Status Code เป็นข้อความ

`$response->is_info` จะส่งกลับค่า TRUE ถ้า response เป็นประเภท Informational

`$response->is_success` จะส่งกลับค่า TRUE ถ้า response เป็นประเภท Success

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

\$response->is_redirect	จะส่งกลับค่า TRUE ถ้า response เป็นประเภท Redirection
\$response->is_error	จะส่งกลับค่า TRUE ถ้า response เป็นประเภท Error
\$response->content	จะส่งกลับเนื้อหาของเอกสารที่เรา Request ไป

2.7 Common Gateway Interface (CGI)

CGI เป็นการทำให้ Interface ระหว่างเซิร์ฟเวอร์ และโปรแกรมภายในระบบ โดยเซิร์ฟเวอร์ CGI จะเป็นตัวกำหนดว่าข้อมูลจะส่งไปยังโปรแกรมได้อย่างไรและข้อมูลจะถูกส่งกลับมาโดยโปรแกรมได้อย่างไรภายในเซิร์ฟเวอร์ โดยที่เซิร์ฟเวอร์และโปรแกรม CGI script มีวิธีการติดต่อกัน 4 วิธี ดังนี้

1. ใช้ตัวแปร Environment (Environment variables)
2. ใช้ command line
3. ใช้ Standard input
4. ใช้ Standard output

2.7.1 CGI Environment Variables

การส่งข้อมูลที่ถูกร้องขอไปยังตัวโปรแกรม ตัวแปรสิ่งแวดล้อมเหล่านี้จะถูกกำหนดค่าขึ้นเมื่อเซิร์ฟเวอร์กระทำชุดคำสั่งโปรแกรม โดยมีข้อกำหนดของตัวแปรสิ่งแวดล้อม ดังนี้ คือ

- SERVER_SOFTWARE ชื่อและรุ่นของโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่เซิร์ฟเวอร์ใช้รูปแบบ: name/version
- SERVER_NAME ชื่อเครื่องของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (hostname), domain name หรือ IP address ที่จะใช้ในการอ้างอิงถึง URL ตัวเอง
- SERVER_INTERFACE รุ่นชื่อ CGI ที่เซิร์ฟเวอร์ ใช้ รูปแบบ : CGI/revision
- SERVER_PROTOCOL ชื่อและรุ่นของโพรโตคอลที่การร้องขอใช้งาน รูปแบบ : protocol/revision
- SERVER_PORT หมายเลขพอร์ตที่การร้องขอถูกส่งเข้ามา
- REQUEST_METHOD วิธีการ(method)ที่การร้องขอบริการ ที่ใช้ ตัวอย่างสำหรับ HTTP เช่น "GET", "HEAD", "POST", ฯลฯ
- PATH_INFO ข้อมูลเพิ่มเติมของ path ที่ได้มาจากไคลเอนต์ หากข้อมูลนี้ส่งมากับ URL ก่อนที่จะส่งต่อไปให้โปรแกรม CGI จะต้องถอดรหัสโดยเซิร์ฟเวอร์ ก่อน
- PATH_TRANSLATED ข้อมูลที่ server แปลจาก PATH_INFO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SCRIPT_NAME Virtual path ของโปรแกรมที่จะถูกเรียกใช้งาน ใช้สำหรับเป็น URL อ้างอิงของตัวเอง
- QUERY_STRING ข้อมูลที่อยู่ต่อจากเครื่องหมาย? ของ URL ซึ่งใช้อ้างอิงกับโปรแกรม
- REMOTE_HOST ชื่อเครื่อง (host name) ที่ร้องขอบริการ ถ้าหากว่าเซิร์ฟเวอร์ ไม่มีข้อมูลนี้อยู่ก็จะกำหนด REMOTE_ADDR และไม่กำหนดค่าตัวแปรนี้
- REMOTE_ADDR คือ IP address ของเครื่องที่ร้องขอบริการ
- AUTH_TYPE ถ้าหากเซิร์ฟเวอร์ สนับสนุนการตรวจสอบผู้ใช้และโปรแกรม จะถูกป้องกันไว้สำหรับผู้ใช้ที่ได้รับอนุญาต ตัวแปรนี้จะกำหนดโปรโตคอลที่ใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้
- REMOTE_USER ถ้าหากเซิร์ฟเวอร์ สนับสนุนการตรวจสอบผู้ใช้และโปรแกรม ถูกป้องกันไว้สำหรับผู้ใช้ที่ได้รับอนุญาต ตัวแปรนี้จะเป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลชื่อผู้ใช้ (username)
- REMOTE_IDENT ถ้าหาก HTTP server สนับสนุน RFC 931 identification ตัวแปรนี้จะถูกกำหนด การใช้งานของตัวแปรนี้จำกัดไว้เฉพาะการเก็บบันทึกการทำงานเท่านั้น
- CONTENT_TYPE สำหรับ Queries ที่มีข้อมูล Attach มาด้วย
- CONTENT_LENGTH ความยาวของข้อมูลที่ส่งมาจากไคลเอนต์

2.7.2 ตัวแปรเพิ่มเติมอื่นๆ header line

ส่วนตัวแปรเพิ่มเติมอื่นๆ Header line ที่รับมาจากไคลเอนต์ จะถูกเก็บไว้ใน environment โดยมี HTTP_ นำข้างหน้าชื่อ ตัวอักษร - (ขีดกลาง) ที่อยู่ใน header name จะถูกเปลี่ยนเป็น _ (ขีดล่าง) server จะไม่นำ header ที่ถูกกำหนดไว้แล้วมาเก็บซ้ำอีก เช่น Authorization, Content-type และ Content-type ถ้าหากจำเป็นเซิร์ฟเวอร์ จะเลือกที่จะคัด header เหล่านี้บางตัวหรือทั้งหมดออกถ้าหากว่านำไปเก็บแล้วเกินขีดจำกัดของสภาพแวดล้อมของระบบ

ตัวอย่าง

- HTTP_ACCEPT ที่ถูกกำหนดใน CGI/1.0 อีกตัวอย่างก็เช่น header User-Agent
- HTTP_ACCEPT ชนิด MIME ซึ่งไคลเอนต์ ยอมรับได้ ถูกกำหนดโดย HTTP header แต่ ละตัวเลือกในรายการของข้อมูลในตัวแปรนี้จะถูกคัดออกจากกันด้วยเครื่องหมาย , (ลูกน้ำ) รูปแบบ : type/ subtype,type/subtype
- HTTP_USER_AGENT ที่ Client ใช้ รูปแบบ : software/version library/version

2.7.3 CGI Command line options

ข้อกำหนดในการใช้ CGI Command line options ใช้กับกรณีที่ใช้ query ด้วย ISINDEX เท่านั้น จะไม่ใช้ในกรณีของ HTML Form หรือ Query ชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนดขึ้นเซิร์ฟเวอร์จะค้นข้อมูล Query (ตัวแปร environment ที่ชื่อ QUERY_STRING) เพื่อใช้งาน โดยจะค้นหาตัวอักษร = ที่ไม่มีการเข้ารหัส หากไม่พบก็จะใช้เป็น command line หากพบก็จะไม่ใช่เป็น Command Line โดยที่โคล์เอนต์จะเข้ารหัสเครื่องหมาย = ที่ใช้ใน ISINDEX การใช้งานลักษณะนี้มีข้อดีก็คือประหยัดเวลาที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรม

2.7.4 CGI Script input

ข้อกำหนดในการใช้ CGI Script input ใช้สำหรับการร้องขอบริการที่มีข้อมูล Attach ต่อจาก Header มาด้วย เช่น HTTP POST or PUT ข้อมูลจะถูกส่งไปยังโปรแกรม โดยผ่าน stdin (standard input) จากนั้นเซิร์ฟเวอร์ จะส่งตัวแปร CONTENT_LENGTH ซึ่งจะบอกถึงความยาวของข้อมูล และจะมีตัวแปร CONTENT_TYPE ซึ่งจะระบุชนิดของข้อมูลด้วย

ตัวอย่าง การใช้ form ที่มี METHOD="POST" เป็นตัวอย่าง ผลลัพธ์ของ form เป็นข้อมูลเข้ารหัส 7 byte อยู่ในรูป a=b&b=c ในกรณีนี้ server จะกำหนด CONTENT_LENGTH เป็น 7 และ CONTENT_TYPE เป็น application/x-www-form-urlencoded

2.7.5 CGI Script Output

โปรแกรมจะส่งผลลัพธ์ของการทำงานออกมาทาง stdout (standard output) ผลลัพธ์นี้จะเป็นได้ทั้งเอกสาร (html หรือ อื่นๆ) หรือ ชุดคำสั่งที่จะสั่งให้เซิร์ฟเวอร์นำข้อมูลที่ต้องการออกมาแสดงผล

2.7.6 การตั้งชื่อของโปรแกรม

ปกติโปรแกรม จะส่งผลลัพธ์ซึ่งประมวลผลเสร็จแล้วกลับไปยังบราวเซอร์ จะมีข้อดีคือไม่จำเป็นต้องส่ง HTTP/1.0 header ทั้งหมดสำหรับทุก Request แต่โปรแกรมบางโปรแกรมต้องการที่จะจัดการกับ Header เหล่านี้เองและติดต่อกันโดยตรง เพื่อแยกโปรแกรมนี้ออกจากโปรแกรมอื่น ต้องกำหนดให้ CGI รู้ โดยกำหนดชื่อโปรแกรม ให้นำหน้าด้วย nph- ถ้าหากโปรแกรมไม่ต้องการให้เซิร์ฟเวอร์เข้ามาจัดการ Header ของตัวเอง

2.8 SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)

SMIL ย่อมาจาก Synchronized Multimedia Integration Language ถูกพัฒนาขึ้นโดยสมาคม World Wide Web มีพื้นฐานมาจากภาษา XML ที่สามารถนิยามภาษาอื่นได้ และมีลักษณะคล้ายคลึงกับภาษา HTML ภาษา SMIL ใช้เพื่อนำเสนอผลงานทางด้านมัลติมีเดีย เป็นการนำมัลติมีเดียประเภทต่างๆ เช่น รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว มารวมกันเพื่อแสดง เป็นภาษาที่ง่ายต่อการอ่าน และการทำความเข้าใจ

2.8.1 คำสั่งที่ใช้ในเอกสาร SMIL

โครงสร้างของเอกสาร SMIL ซึ่งยังไม่รวมรายละเอียดของการนำเสนอ

```
<smil>
  <head>
    <meta name="copyright" content="Your name"/>
    <layout>
      <!-- layout tags --- >
    </layout>
  </head>
  <body>
    <!-- media and synchronization tags --- >
  </body>
</smil>
```

การสร้างเอกสาร SMIL จำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจแท็ก (tag) ที่มีทั้งหมด เพื่อใช้ในการสร้างเอกสารอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งมีดังต่อไปนี้

2.8.2 <smil>

เอกสารจะเริ่มต้นด้วย <smil> และปิดด้วย </smil> ตัวอักษรภายในแท็กต้องเป็นอักษรตัวเล็ก เอกสาร SMIL ประกอบด้วยสองส่วนด้วยกัน คือ head กับ body ทั้งสองส่วนต้องอยู่ภายในแท็ก <smil>

2.8.3 <meta>

เป็นแท็กที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของเอกสารการนำเสนออื่นๆ พบได้ภายในแท็ก <head>

เอกสารเหล่านั้นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.4 <layout>

ทุกๆ คำสั่งที่เกี่ยวข้องกับ layout ที่อยู่ระหว่าง <layout> และ </layout> ภายใน header จะถูกรวมเอาไว้ในการตั้งค่าหน้าตาต่างเพื่อแสดงผล พบได้แต่ภายในแท็ก <head> เท่านั้น

2.8.5 <root-layout>

ใช้ในการกำหนดขนาดความกว้าง และความสูงของหน้าตาแสดงผล พบได้แต่ภายในแท็ก <layout> เท่านั้น

2.8.6 <region>

เป็นการกำหนดตำแหน่งของขอบเขตให้กับสิ่งที่ต้องการแสดง เพื่อให้ปรากฏอยู่บนหน้าตาหลัก <region> จำเป็นที่ต้องระบุ id ให้กับตัวเองในทุก ๆ แท็ก เพื่อใช้ในการอ้างอิงในการแสดง

2.8.7 <body>

เป็นส่วนที่ใช้ในการกำหนดสิ่งที่จะนำเสนอ ภายใน <body> มีแท็กที่สามารถใช้ได้คือ <seq>, <par>, <switch>, <a>, , <text>, <video>, <audio> และ <a>

2.8.8 <seq>

เป็นแท็กที่กำหนดให้การนำเสนอเป็นไปตามลำดับก่อนหลังของแท็กที่อยู่ภายใน

2.8.9 <par>

เป็นแท็กที่กำหนดให้การนำเสนอแสดงไปพร้อมกัน การเขียนมีลักษณะเช่นเดียวกับแท็ก <seq>

2.8.10 <switch>

เป็นการพิจารณาแท็กที่อยู่ภายใน และจะทำการแสดงในกรณีตรงกับเงื่อนไข หรือนอกเหนือจากเงื่อนไข

2.8.11 <a>

แท็ก <a> การใช้งานใน SMIL คล้ายกับ HTML เป็นการกำหนดรายละเอียดของ URL ที่ต้องการจะเชื่อมโยงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.12

เป็นแท็กใช้ในการนำเสนอรูปภาพ ตารางที่ 2-15 เป็นการนำเสนอรูปภาพ vim32x32.gif ให้แสดงในขอบเขตของแท็ก <region> ที่มี id เท่ากับ vim_icon ซึ่งกำหนดที่แอททริบิวต์ region ภายในแท็ก

2.8.13 <text>

เป็นแท็กใช้ในการแสดงส่วนที่เป็นข้อความ ใช้ได้กับไฟล์สกุล .txt

2.8.14 <video>

แท็ก <video> สามารถใช้ในการนำเสนอภาพยนตร์ หรือภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นไฟล์ที่มีสกุล avi, mpg, mpv, mpeg, dat, rm และ viv

2.8.15 <audio>

เป็นแท็กที่ใช้ในการนำเสนอเสียง ไฟล์สกุลต่างๆ ที่สามารถใช้ได้คือ au, mp2, mp3, .ra, rm, wav และ mpa

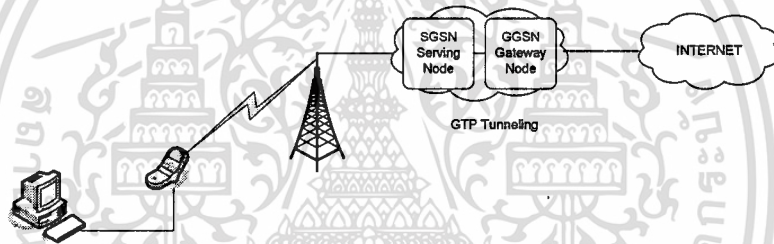
2.9 GPRS (General Packet Radio Services)

GPRS ย่อมาจาก General Packet Radio Services ซึ่งเป็นบริการเสริมแบบใหม่ที่รองรับการรับส่งข้อมูลข่าวสาร บนเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GPRS ซึ่งคุณสมบัติต่างๆ ที่สำคัญของ GPRS นั้นมีดังนี้

ความเร็วในการส่งข้อมูล GPRS สามารถให้บริการที่ความเร็วสูงสุดถึง 171.2 kbps โดยต้องอาศัยการใช้ช่วงเวลา (timeslot) ทั้งแปดช่วงของทั้งหมดที่มี หมายถึงความเร็วสูงสุดที่สูงขึ้นถึงสามเท่าของการส่งข้อมูลผ่านสายบนเครือข่ายโทรศัพท์ปัจจุบัน GPRS ทำให้การเชื่อมต่อมีความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ข้อมูลข่าวสารสามารถเข้าถึงผู้ใช้ได้อย่างทันทีทั้งการรับและการส่งด้วยการตัดความยุ่งยากในการขึ้นตอนตั้งค่าต่างๆ ของโมเด็ม นั่นคือเหตุผลที่ผู้ใช้กล่าวกันว่า GPRS เป็นระบบที่มีการเชื่อมต่ออยู่ตลอดเวลา (always connected) การสนองตอบได้อย่างรวดเร็วทันต่อความต้องการของผู้ใช้ ในการใช้งานบางประเภทนั้นการสนองตอบที่รวดเร็วเป็นคุณสมบัติที่มีความจำเป็นสูง เช่นการอนุมัติเครดิตออนไลน์

GPRS ยังรองรับการให้บริการในรูปแบบใหม่ เช่นการเข้าถึง WWW อย่างแท้จริง การรับส่งแฟ้มข้อมูล รวมไปถึงการควบคุมและตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน

กล่าวได้ว่า GPRS คือวิวัฒนาการของการสื่อสารข้อมูลไร้สายแบบแพ็กเก็ตสวิตช์ซึ่งทำให้ผู้ใช้มีทางเลือกใหม่ในการสื่อสารในรูปแบบแพ็กเก็ตสวิตช์ ผู้ให้บริการจำเป็นต้องปรับปรุงเครือข่ายพอดสมควรที่เดียว อย่างไรก็ตามโดยมาตรฐานของ GPRS นั้นได้ออกแบบมาให้มีรูปแบบที่สะดวกในการอัปเดต ผู้ให้บริการทำแค่เพียงการอัปเดตซอฟต์แวร์ที่ชุมสายและเพิ่มโหนด ให้บริการพื้นฐานขึ้นอีกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ข้อมูลที่รับส่งผ่านเครือข่าย GPRS จะถูกตัดแบ่งเป็นแพ็กเก็ตย่อยๆ ก่อน ในแต่ละแพ็กเก็ต จะมีข้อมูลระบุถึงที่มาที่สัมพันธ์กันเพื่อใช้ในการประกอบ กลับขึ้นมาเป็นข้อมูลเดิมอีกครั้ง ในอินเทอร์เน็ต เองก็เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของเครือข่ายข้อมูลแบบแพ็กเก็ต ถือเป็นรูปแบบที่นิยมสูงสุดในปัจจุบัน ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 GPRS Network

2.10 ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดเก็บไว้ด้วยกัน เพื่อสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้โดยผู้ใช้ หลายคนที่อยู่ในองค์กรเดียวกันหรือคนละองค์กรได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

การดูแลใช้ฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพตามต้องการนั้น จำเป็นต้องกำหนดโครงสร้างของข้อมูล จะต้องมีการเขียน โปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ ในการเขียนโปรแกรมดังกล่าวก็เป็นเรื่องที่ซับซ้อนเพราะหากโปรแกรมเหล่านี้ ทำงานผิดพลาดในระหว่างการเรียกข้อมูล การเพิ่มข้อมูลใหม่หรือการลบข้อมูล อาจจะทำให้เกิดความผิดพลาดในระหว่างการเรียกข้อมูลที่มี การเพิ่มข้อมูลเข้าไปใหม่ เช่นเดียวกันการลบข้อมูลก็อาจจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดภาระการทำงานของผู้ใช้ จึงมีซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่งทำหน้าที่จัดการระบบดังกล่าว เรียกว่า “ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล” (Database

Management System – DBMS) ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ควบคุมดูแลการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้าง และเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้รายละเอียดในโครงสร้างของฐานข้อมูล เพราะซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูล จะเป็นซอฟต์แวร์ที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับ โปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ปัจจุบันระบบจัดการฐานข้อมูลที่เป็นที่นิยมมีอยู่ หลายระบบ เช่น Oracle, Informix, Ingress, Progress, Sybase, Access เป็นต้น

2.11 การสร้างโปรแกรม

เมื่อระบบได้ทำการออกแบบไว้เสร็จสิ้นแล้วก็จะเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างโปรแกรม หรืออิมพลีเม้นต์ระบบจริง ซึ่งจะเป็นขั้นตอนของ OOP (Object-Oriented Programming) สำหรับโครงการนี้ เครื่องมือที่เลือกใช้คือ PHP, HTML, Oracle

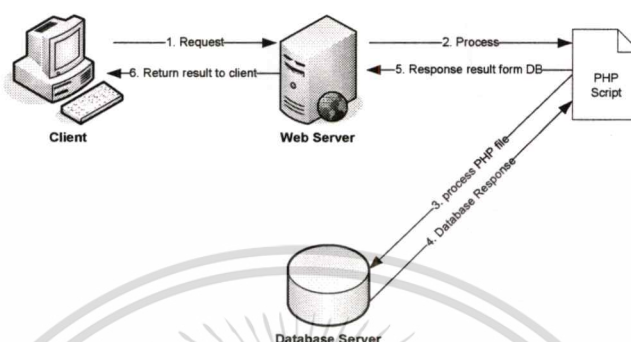
2.12 เว็บแอปพลิเคชัน

คือ เว็บแอปพลิเคชันที่ผู้สร้างพัฒนาขึ้นมาให้มีความสามารถในการทำงานเฉพาะอย่างตามที่ ได้กำหนดไว้ ทำงานผ่านบราวเซอร์ สำหรับภาษาที่เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บถูกนำเสนอออกมาหลาย ภาษา เช่น Perl, PHP, JAVA, C, XML เป็นต้น ซึ่งแต่ละภาษาล้วนมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป และ ภาษาที่จะนำเสนอในรายละเอียดต่อไปเป็นภาษาหนึ่งที่ได้รับคามนิยม จากนักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งนั่นคือภาษา PHP

PHP ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะ และ PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า Server side include (SSI) หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวได้ว่า PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิม โดยมีความสามารถและมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับฐานข้อมูล ทำให้สามารถใส่สคริปต์ของ PHP ไว้ในเอกสารของ HTML ได้เลย เมื่อเอกสารของ HTML ถูกเรียกขึ้นมาเว็บเซิร์ฟเวอร์จะตรวจสอบก่อนที่จะส่งเอกสารนั้น ออกไปว่าภายในเอกสารมีสคริปต์ของ PHP อยู่หรือไม่ ถ้ามีเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็ทำงานในส่วนของ สคริปต์ PHP ให้เสร็จก่อน แล้วเอาผลลัพธ์ที่ได้รวมกับเนื้อหาของเอกสาร HTML แล้วส่งออกไป

2.12.1 หลักการทำงานของ PHP

หลักการทำงานของ PHP ดังแสดงดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 หลักการทำงานของ PHP

- ขั้นตอนที่ 1 ผู้ใช้ไคลเอนต์ (Client) จะทำงานร้องขอหรือเรียกใช้งานไฟล์ PHP ที่เก็บในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server)
- ขั้นตอนที่ 2 ผู้ใช้เซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาไฟล์ PHP แล้วทำการประมวลผลไฟล์ PHP ตามที่ไคลเอนต์ทำการร้องขอมา
- ขั้นตอนที่ 3 ทำการประมวลผลไฟล์ PHP
- ขั้นตอนที่ 4,5 เป็นการติดต่อกับฐานข้อมูล และนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับการประมวลผล
- ขั้นตอนที่ 6 ส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้เครื่องไคลเอนต์

สำหรับเหตุผลที่นักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเลือกใช้ PHP เป็นภาษาในการพัฒนาระบบงานพอกกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

1. มีความรวดเร็ว เพราะ PHP นำเอาข้อดีของทั้ง C, Perl และ Java มาผนวกเข้าด้วยกัน โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apache Server
2. เป็นซอฟต์แวร์ Open Source การพัฒนาโปรแกรมไม่ได้ยึดติดกับบุคคลหรือกลุ่มคนเล็กๆ แต่เปิดโอกาสให้โปรแกรมเมอร์ทั่วไปได้เข้ามาช่วยกันพัฒนาทำให้มีผู้ใช้งานจำนวนมาก
3. Crossable Platform ใช้ได้กับหลายๆระบบปฏิบัติการไม่ว่าบน Windows, UNIX, Linux
4. เรียนรู้ง่าย เนื่องจาก PHP ผังเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาต่างๆ
5. ใช้ร่วมกับฐานข้อมูลได้เกือบทุกยี่ห้อ ใช้กับระบบเพิ่มข้อมูลได้และข้อมูลอักษรได้ดี

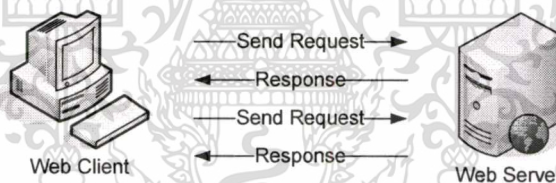
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ใช้กับโครงสร้างข้อมูลได้ทั้งแบบ Scalar, Array, Associative array

ความรู้และทฤษฎีเหล่านี้ เป็นพื้นฐานในการออกแบบพัฒนาระบบงานเว็บแอปพลิเคชัน ช่วยให้นักพัฒนาเข้าใจถึงโครงสร้างการทำงานในส่วนต่างๆ ทราบถึงคุณสมบัติของโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบงานเว็บแอปพลิเคชัน สามารถช่วยในการตัดสินใจได้ว่า ควรใช้เครื่องมือรูปแบบใดในการพัฒนาระบบงาน ให้มีความเหมาะสมกับความต้องการและองค์ประกอบแวดล้อมของระบบงานที่พัฒนาขึ้น

2.13 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web-Based Application Development)

ลักษณะการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันเป็นแบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ มีองค์ประกอบหลัก 2 ส่วนคือ เว็บไคลเอ็นต์ และ เว็บเซิร์ฟเวอร์ การทำงานและรับส่งข้อมูลเริ่มขึ้นเมื่อเว็บไคลเอ็นต์ ส่งคำร้องขอการใช้บริการไปยัง เว็บเซิร์ฟเวอร์ ตัวเว็บแอปพลิเคชันที่ทำงานทางฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ทำการประมวลผลการทำงานแล้วส่งผลลัพธ์ผ่านเครือข่ายสื่อสาร กลับมาแสดงผลยังไคลเอ็นต์ ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.5 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

ข้อดีของสถาปัตยกรรมการที่ใช้งานบนเว็บแอปพลิเคชันแบบจัดการฐานข้อมูลช่วยแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์แบบเดิมๆ ได้ ด้วยการกำหนดให้การทำงานของไคลเอ็นต์อยู่ในรูป HTML ร่วมกับการใช้ภาษาสคริปต์อย่างง่ายๆ ทำให้สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีความซับซ้อนมากได้ ซึ่งสามารถทำงานได้แทบทุกแพลตฟอร์มของไคลเอ็นต์ โดยการทำงานทั้งหมดควบคุมอยู่ที่ส่วนกลางที่เดียว ทำให้การปรับปรุงระบบหรือการแก้ไขทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยหลังจากการปรับปรุงแก้ไขที่ไคลเอ็นต์ก็สามารถใช้งานได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลามาติดตั้งระบบงานใหม่ในทุกๆ เครื่อง

2.13.1 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยทั่วไปต้องมีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วนคือ เว็บเซิร์ฟเวอร์ คาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ และตัวเว็บแอปพลิเคชัน โดยในแต่ละองค์ประกอบมีหน้าที่ในการทำงานเฉพาะส่วนของตนเอง และมีซอฟต์แวร์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างการพัฒนาแตกต่างกันไป อธิบายตามองค์ประกอบได้ดังนี้

2.13.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับและประมวลผลข้อมูลที่ร้องขอจากผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ หลังจากเว็บเซิร์ฟเวอร์รับคำสั่งและประมวลผลแล้ว (ในการประมวลผลอาจเป็นการคำนวณ ค้นหาหรือ วิเคราะห์ข้อมูลก็ได้) ผลลัพธ์จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์นั่นเอง นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในองค์กรหรืออินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการต่างๆ เช่นคอมพิวเตอร์ระบบยูนิกซ์(Unix) คอมพิวเตอร์ภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เป็นต้น สำหรับตัวอย่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้งานกันประกอบไปด้วย

Apache Web Server เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความสามารถสูงและเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด ในปัจจุบันสามารถทำงานได้หลายระบบปฏิบัติการ เช่น ระบบ Unix, Linux, Windows

IIS (Internet Information Server) เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์ ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows NT4.0, Windows 2000 และ Windows XP

PWS (Personal Web Server) เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์ ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows /ME/2000/XP ส่วนมากนิยมใช้ในการจำลองเครื่อง PC เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ในการทดสอบสคริปต์ ASP

OmniHTTPd เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์อีกตัวหนึ่งที่นิยมใช้ในการจำลองเครื่อง PC เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทดสอบสคริปต์ Perl, PHP, Python สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Windows 2000/XP และ Windows Server 2003

Xitami เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ สัจชาติญี่ปุ่น ที่มีขนาดเล็กแต่ความเร็วสูง

Jakarta Tomcat เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ทดสอบสคริปต์ JSP (Java Sever Page)

2.14 คาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์

คาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ เป็นส่วนจัดการและควบคุมการเรียกใช้ข้อมูลให้เป็นอย่างดี และเรียบบรรยากาศ โดยในทางหลักการคาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์จะมีระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ทำหน้าที่เป็นส่วนควบคุมดูแลจัดการและใช้ข้อมูลต่างๆ ซึ่งตัวอย่างสิ่งที่จะต้องควบคุมได้แก่

- การควบคุมความปลอดภัยในการใช้ฐานข้อมูล สามารถกำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูลต่างๆ กับผู้ใช้งานแต่ละคนได้
- การควบคุมให้สามารถใช้อ้างอิงข้อมูลร่วมกันได้ โดยให้ใช้งานฐานข้อมูลร่วมกันในเวลาเดียวกันและไม่ขัดแย้งกันได้
- การรักษาความถูกต้องของข้อมูล ให้มีความถูกต้องอยู่ตลอดเวลา ไม่ขัดแย้งกับความเป็นจริงถึงแม้ว่าใช้งานร่วมกันในเวลาเดียวกันก็ตาม
- การคืนสภาพข้อมูล หากการทำงานของระบบทั้งที่เป็นฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์เกิดความเสียหาย ระบบต้องสามารถคืนสภาพข้อมูลให้ถูกต้องเป็นจริงอยู่ได้

ตัวอย่างหนึ่งของคาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ที่นักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้การยอมรับและมีความน่าเชื่อถือได้สูงในการใช้งานคือ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Oracle

Oracle เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) RDBMS คือ ฐานข้อมูลที่แยกข้อมูลไปเก็บเอาไว้ในหน่วยย่อย ซึ่งเรียกว่าตารางข้อมูล แทนที่จะเก็บข้อมูลทั้งหมดรวมกันไว้แห่งเดียวแต่ละหน่วยย่อยที่ใช้เก็บข้อมูลต่างมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอยู่เป็นโปรแกรมบริหารจัดการด้านข้อมูล หรือที่เรียกว่า Database Management System ซึ่งมักจะใช้คำย่อเป็น DBMS และมีการทำงานในลักษณะไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกใช้ Oracle ได้ทั่วโลกกรณีเป็นอินเทอร์เน็ตและทั่วบริเวณที่เป็นอินเทอร์เน็ต

สำหรับเหตุผลที่นักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เลือกใช้ Oracle เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลในการพัฒนาระบบงาน พอจะกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

- มีจุดเด่นคือ เร็ว ใช้งานง่าย และมีความเชื่อถือได้สูง
- ใช้ได้กับข้อมูลค่อนข้างมาก ผู้ใช้ทำงานพร้อมๆกัน ได้หลายคน
- มีการทำงานแบบ Multi-Thread คือการทำงานเป็นหน่วยย่อยออกไป
- ใช้ได้กับภาษาหรือสคริปต์หลากหลายภาษา เช่น C, C+, Java, PHP เป็นต้น
- ทำงานกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้
- รองรับชนิดของข้อมูลที่หลากหลาย เช่น Signed / Unsigned INTEGER ขนาด 1,2,3,4,8 byte, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datatype, timestamp, year, set และ enum

บทที่ 3

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Analysis)

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการกระทำในหลายในหลายๆด้าน คือ ความเป็นไปได้เชิงเทคนิค การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติการ บุคลากร และการเงิน ส่วนสำคัญที่สุดอยู่ที่การวิเคราะห์ทางการเงิน หรือเรียกอีกอย่างว่าการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่กำหนด การตัดสินใจลงทุนหรือไม่ลงทุนโครงการ

3.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเทคนิค

ผลการศึกษาวิเคราะห์เป็นไปได้อย่างดีทางด้านเทคนิคพบว่ามีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง เนื่องจาก

1. ปัจจุบันมีบริษัทที่ให้บริการในลักษณะข้อมูลค่อนข้างเยอะและมีระบบในการจัดส่งข้อมูลอยู่แล้ว ดังนั้นการนำเอาระบบการจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้าจึงสามารถทำได้ เพราะ โปรแกรมที่ใช้ นั้น เป็นรูปแบบของเว็บเบสแอปพลิเคชัน
2. การนำระบบการจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้ามาใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายเนื่องจากใช้รูปแบบของ GUI
3. ระบบที่นำมาใช้ จะพัฒนามาจากรูปแบบการทำงานเดิม จึงใช้เวลาปรับรูปแบบการบริการน้อย
4. การติดตั้งระบบทำได้ง่าย เนื่องจากใช้การเชื่อมต่อผ่านทางอินเทอร์เน็ต

3.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์

งบประมาณสำหรับโครงการพัฒนาระบบการจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้าจะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนที่จะเกิดขึ้นรวมถึงการคำนวณถึงการคืนทุนที่จะเกิดขึ้น

1. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ต้องใช้
2. การวิเคราะห์ผลประโยชน์

3.2.1. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ต้องใช้

เป็นการรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบขึ้นมาใช้ โดยจะแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น โดยจะเห็นได้จากตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ

แนวทาง	พัฒนาระบบเอง
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ (Development Costs)	
ค่าจ้างในการพัฒนาระบบ	60,000
ค่าใช้จ่ายในการเริ่มระบบ (Setup Costs)	
ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 2 เครื่อง	160,000
ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย จำนวน 4 เครื่อง	125,500
ค่าติดตั้งระบบ	5,400
ค่าฝึกอบรมพนักงาน	16,000
ค่าจัดทำเอกสาร	6,500
รวม	373,400

3.2.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์

ในส่วนของการวิเคราะห์ผลประโยชน์สามารถวิเคราะห์ได้สองประการคือ ในรูปแบบที่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้ (Tangible benefit) และ ไม่สามารถคำนวณเป็นเงินได้ (Intangible benefit)

ผลประโยชน์ที่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้ (Tangible benefit)

- ลดค่าใช้จ่ายด้านการในการจ่ายค่าธรรมเนียมให้แก่ผู้ให้บริการเครือข่ายดังจะเห็นได้จากตารางที่ 3.2
- สามารถเพิ่มรายได้ของบริการได้ เนื่องจากมีต้นทุนของค่าธรรมเนียมที่ลดลง โดยจะเห็นได้จากตารางที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าใช้จ่ายในการเก็บค่าธรรมเนียมการจัดส่งปัจจุบัน

บริการ	ช่องทางในการจัดส่ง	ราคาที่จำหน่าย ครั้ง/บาท	ค่าธรรมเนียมในการจัดส่ง
แพ็คเกจข้อความสารประโยชน์	SMS/ WAP Site	5	50%
ข้อความสั้น(SMS)	SMS/ WAP Site	10	50%
ภาพโลโก้กราฟิกขาว-ดำ	SMS/ WAP Site	20	50%
เสียงเรียกเข้าโมโนโฟนิก	Short IVR	20	50%
เสียงเรียกเข้าโพลีโฟนิก	Short IVR /WAP Site	25	50%
เสียงเรียกเข้าทรูโทน	Short IVR /WAP Site	30	50%
จาวาเกมส์	Short IVR /WAP Site	30,40,50	50%

ตารางที่ 3.3 แสดงค่าใช้จ่ายด้านค่าธรรมเนียมในการจัดส่งข้อมูล

บริการ	ช่องทางในการจัดส่ง	ราคาที่จำหน่าย ครั้ง/บาท	ค่าธรรมเนียมในการจัดส่ง(บาท)
แพ็คเกจข้อความสารประโยชน์	SMS/ WAP Site	5	2.5
ข้อความสั้น(SMS)	SMS/ WAP Site	10	5
ภาพโลโก้กราฟิกขาว-ดำ	SMS/ WAP Site	20	10
เสียงเรียกเข้าโมโนโฟนิก	Short IVR	20	10
เสียงเรียกเข้าโพลีโฟนิก	Short IVR /WAP Site	25	12.5
เสียงเรียกเข้าทรูโทน	Short IVR /WAP Site	30	15
จาวาเกมส์	Short IVR /WAP Site	30,40,50	15,20,25

ผลประโยชน์ที่ไม่สามารถคำนวณเป็นเงินได้ (Intangible benefit)

- สามารถให้บริการลูกค้าได้ไวยิ่งขึ้น
- รองรับการขยายตัวของธุรกิจในอนาคต
- ช่วยให้ฝ่ายการตลาดสามารถวางแผนงานทางการตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ไวขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่วยให้สามารถเปิดบริการได้ไวกว่าคู่แข่งเนื่องจากไม่ต้องใช้เวลาในการขอเปิดบริการใหม่
- จะเห็นได้ว่าในการพัฒนาระบบดังกล่าวขึ้นจะทำให้บริษัทมีรายได้จากการไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมให้แก่ผู้ให้บริการเครือข่าย

3.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงการปฏิบัติการ

- พนักงานผู้ดูแลระบบ : ระบบดังกล่าวแสดงผลหน้าจอเป็นรูปภาพ ทำให้เข้าใจงานรวมถึงระบบนี้ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงการทำงานเดิมทั้งหมด แต่การปรับบางส่วน จึงทำให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- ผู้ใช้บริการ (ลูกค้า): ลูกค้าสามารถเลือกที่จัดการธุรกรรมทางการเงินของตนเองได้ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ ทำให้เกิดความพอใจในการควบคุมค่าใช้จ่ายของตนเองได้
- ผู้บริหาร : สามารถตรวจสอบการทำงานของการใช้งานจากแต่ละระบบได้ โดยระบบเก็บบันทึกการใช้งาน และสามารถประมาณงบประมาณได้อย่างแม่นยำ

3.4 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงบุคลากร

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านของบุคลากรที่จะเป็นผู้พัฒนา จะเป็นคนภายในองค์กร เนื่องจากมีประสบการณ์ ความชำนาญในการพัฒนาระบบที่ต้องการมากพอสมควร มีทีมงานเพียงพอต่อการพัฒนาระบบ ประกอบกับความต้องการของระบบต้องการให้เป็นทรัพยากรของบริษัทและถือว่าเป็นระบบหลักองค์กรจึงพัฒนาเอง

ประโยชน์ที่มีอย่างมากมายขนาดนี้ ทำให้ผู้ใช้บริการพร้อมที่จะเสียค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงมากกว่าเดิมอย่างเต็มใจ ในส่วนของผู้ใช้บริการก็ต้องสร้างความคุ้นเคยและสร้างความเข้าใจในการใช้งานให้กับผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 รูปแบบการชำระเงิน

- การจัดส่งข้อมูลแบบ Over The Air หรือในรูปแบบของ SMS นั้น ถูกแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ การคิดเงินต้นทางคือ Mobile Originate เป็นการเก็บเงินต้นทางตั้งแต่ได้ผู้ใช้บริการได้พิมพ์ข้อความเข้ามาร้องขอบริการ นั้นหมายความว่า ได้ทำการเก็บค่าบริการตั้งแต่ยังไม่ได้รับบริการใดๆ กับอีกรูปแบบคือ การคิดเงินปลายทาง (Mobile Terminate) เป็นการเก็บค่าบริการปลายทาง คือจะเก็บค่าบริการหลังจากได้ทำการสมัครหรือได้รับบริการที่ร้องขอแล้ว ซึ่งทั้งสองรูปแบบจะเป็นการคิดค่าบริการผ่านทางระบบเอสเอ็มเอส
- การชำระเงินผ่านเครือข่ายเว็บไซต์ เป็นการชำระเงินผ่านทางระบบการชำระเงินผ่านทางผู้ใช้บริการเครือข่าย โดยเมื่อเข้าไปใช้บริการเว็บไซต์ในบางไซต์ จะมีการคิดค่าบริการในการเข้าใช้บริการต่างๆ เช่น การดาวน์โหลดริงค์โทน ภาพวอลเปเปอร์ ซึ่งในการใช้บริการจะต้องขอมอบเงื่อนไขในการคิดค่าบริการที่เรียกว่าคิดค่าบริการต่อครั้งหรือ Transaction นอกจากนี้ยังมีค่าบริการที่เรียกว่า Session จะเป็นการคิดค่าบริการต่อการเข้าชมข้อมูลซึ่งสามารถเข้าชมข้อมูลในแต่ละ ประเภทนั้นในเวลาที่ยกจำกัด ซึ่งเมื่อออกจากประเภทบริการที่เลือกเข้าไปชมข้อมูลครั้งแรก ก็จะทำการคิดค่าบริการอีกครั้ง คือการคิดค่าบริการต่อครั้งที่เข้าชมข้อมูล

4.3 วิเคราะห์ปัญหาของการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการใช้บริการทางโทรศัพท์มือถือ

ปัญหาที่พบจากการให้บริการข้อมูลข่าวสารทางโทรศัพท์มือถือ สำหรับผู้ที่ให้บริการข้อมูลข่าวสารทางโทรศัพท์มือถือหลายราย โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- ผู้ให้บริการต้องทำการติดต่อกับผู้ใช้บริการเครือข่ายแต่ละราย เพื่อขอเปิดบริการในแต่ละเครือข่าย ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานาน และอาจจะไม่ได้รับอนุญาตให้เปิดให้บริการ
- ผู้ให้บริการข้อมูลจำเป็นต้องเสียค่าธรรมเนียมในการจัดเก็บค่าบริการในอัตราที่แตกต่างกันไปแล้วแต่รูปแบบการจัดส่งข้อมูลซึ่งในการถูกเก็บค่าบริการที่มีมูลค่าสูงก็ทำให้ราคาต้นทุนของบริการสูงตามไปด้วย
- ถูกค้าอาจจะปฏิเสธการจ่ายเงินได้ภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำให้นำเสนอบริการใหม่ ได้ไม่ทันห่วงที่ต่อความต้องการของตลาด อันเนื่องมาจาก ขั้นตอนในการขอเปิดให้บริการจำเป็นต้องทำเอกสารขอเปิดบริการเป็นรายบริการที่ ต้องการ การขอเข้าไปทีเดียวมากๆ ไม่มีผลเนื่องจาก จะอนุมัติทีละหนึ่งไปเรื่อยๆ ก็ทำให้ ความต้องการของตลาด ณ วันนั้นผ่านไปแล้ว

4.4 กำหนดความต้องการของระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า

ระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า จะเน้นรูปแบบในการเป็นตัวจัดการค่าเงินที่อยู่ภายใน ระบบให้สามารถใช้จ่ายร่วมกับบริการเสริมอื่นได้ ดังเปรียบเสมือนเป็นวงเงินสทบบัตรเครดิต หรือที่เรียกว่า Virtual Money โดยมีโมดูลหลักในการทำงานดังนี้

- การเติมเงิน
- การตัดเงิน
- การเปลี่ยนรหัส
- การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ
- การ โอนเงิน
- การตรวจสอบสิทธิเพื่อเข้าใช้งาน

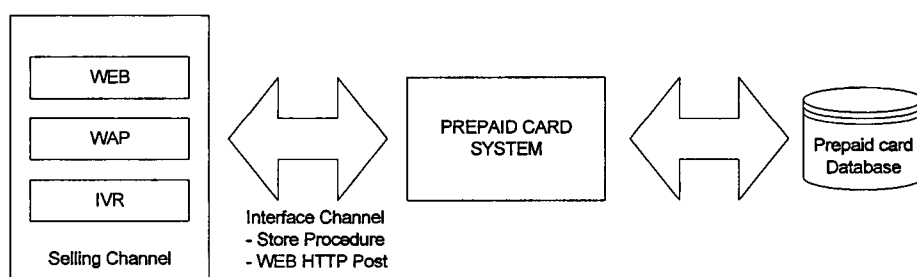
บทที่ 5

การออกแบบระบบและการพัฒนาระบบ

ระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า (Prepaid Card Management System) สามารถแบ่งเป็น 6 ส่วนหลักดังนี้

- การเติมเงิน (Refill Module)
- การตัดเงิน (Deduct Module)
- การเปลี่ยนรหัส (Change Pin Module)
- การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ (Check Balance Module)
- การโอนเงิน (Transfer Module)
- การตรวจสอบสิทธิเพื่อเข้าใช้งาน (Authentication Module)

รูปแบบของระบบนั้นจะเริ่มเมื่อทำการออกหมายเลขบัตรและรหัสของบัตรให้กับผู้ที่ถือบัตร โดยการเติมเงินเข้าสู่ระบบ จากนั้นเมื่อผู้ใช้งานต้องการชำระเงิน โดยใช้บัตรชำระเงินล่วงหน้า จำเป็นต้องระบุหมายเลขบัตรและรหัสของบัตรเพื่อส่งข้อมูลดังกล่าว ไปยังระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า จากนั้นจึงส่งค่าไปยังฐานข้อมูลของระบบบัตรชำระเงินล่วงหน้า โดยวิธีการเรียก Store Procedure หรือ Web http post ซึ่งรูปแบบของการใช้งาน ดังกล่าวนั้นขึ้นอยู่กับช่องทางที่จะเลือกใช้ จากนั้นจึงนำไป บันทึกลงในฐานข้อมูลของระบบบัตรชำระเงินล่วงหน้า ซึ่งรูปแบบในการทำงานของระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้าสามารถที่จะเลือกช่องทางในการชำระเงินได้หลายช่องทาง ดังรูปที่ 5.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน **รูปที่ 5.1** สถาปัตยกรรมระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 โมดูลหลักของระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า

5.1.1 โมดูลการเติมเงิน (Refill Function)

ระบบการเติมเงินเข้าสู่ระบบจะเป็นตัวจัดการเกี่ยวกับการเติมเงินเข้าสู่ระบบ โดยมีหน้าที่ในการทำงานดังนี้

- สามารถเติมเงินผ่านทาง การโอนเงินผ่านธนาคารเข้ามาโดยเมื่อเราได้รับเอกสารการโอนเงินระบบจะทำการจัดการเติมเงินเข้าสู่บัตรให้ตามจำนวนที่ได้มีการโอนเงินเข้ามา
- สามารถทำการเติมเงินได้จากบัตรชำระเงินที่อยู่ในระบบเดียวกันได้ เช่นบัตรชำระเงินล่วงหน้า ที่ใช้ผู้มีจำนวนเงินไม่เพียงพอที่ซื้อบัตรเติมเงินมาเติมเข้าไปเพิ่มเติม โดยระบุหมายเลขบัตรที่ต้องการเติมเงินลงไป ก็สามารถเพิ่มวงเงินให้กับบัตรที่มีอยู่ได้

5.1.2 โมดูลการตัดยอดเงิน

การตัดเงินจากระบบบัตรชำระเงินล่วงหน้าทำหน้าที่ในการตัดยอดเงินที่อยู่ในระบบบัตรชำระเงินล่วงหน้า หลังจากที่มีการซื้อบริการที่ต้องการ

5.1.3 โมดูลตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ

สำหรับตรวจสอบยอดเงินคงเหลือที่อยู่ในระบบว่าปัจจุบันมียอดคงเหลือเท่าไร

5.1.4 โมดูลการเปลี่ยนรหัส

สำหรับการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้ ในกรณีที่เมื่อเจ้าของบัตรได้รับรหัสแล้วต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงรหัสบัตรของตนเอง

5.1.5 โมดูลโอนยอดเงิน

สำหรับการโอนยอดเงินจะใช้ในกรณีที่ผู้ใช้บัตรต้องการที่จะรวมยอดจากอีกบัตรไปยังอีกบัตรหนึ่ง แต่จะต้องอยู่ในระบบเดียวกัน เพื่อให้มีจำนวนเงินเพียงพอต่อการจัดซื้อบริการที่ต้องการได้ เช่น บัตรของนาย เอ มีจำนวนเงินอยู่ 200 บาท และต้องการ โอนเงินของตนให้กับบัตรชำระเงินล่วงหน้าของนาย บี 150 บาทก็สามารถที่จะทำได้

5.2 รูปแบบการเชื่อมต่อของระบบ

การเชื่อมต่อกับระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้านั้นทำได้หลากหลายวิธี โดยวิธีที่สามารถเชื่อมต่อแบ่งได้ดังนี้

1. Database Store Procedure
2. Web Interface (HTTP Post)

5.2.1 Database Store Procedure

การเชื่อมต่อในลักษณะนี้นั้น ให้ทำการเรียกใช้แพ็คเกจที่ชื่อ PRECARD_EWALLET โดยจะมีโมดูลให้สามารถเรียกใช้งานได้ ดังนี้

- การเติมเงิน (Refill Module)
- การตัดเงิน (Deduct Module)
- การเปลี่ยนรหัส (Change Pin Module)
- การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ (Check Balance Module)
- การโอนเงิน (Transfer Module)
- การตรวจสอบสิทธิเพื่อเข้าใช้งาน (Authentication Module)

1) การเติมเงิน (Refill Module)

เพื่อทำการเรียกใช้โมดูลการเติมเงินเข้าในบัตรชำระเงินล่วงหน้าจำเป็นต้องระบุค่าพารามิเตอร์ ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้โมดูลเติมเงิน

Module	Refill			
Description	Refill money into Prepaid Card			
Parameter	INCARDID	Mandatory	Char	Prepaid Card ID
	INCARDKEY	Mandatory	Char	Prepaid Card Key
	INPMID	Mandatory	Char	Payment Method ID
	INNEWCARDID	Mandatory	Char	Refill Prepaid Card ID
	INNEWCARDKEY	Mandatory	Char	Refill repaid Card Key
	INAMOUNT	Optional	Integer	If PMID is "1" please ignore this parameter
	INCHID	Mandatory	Char	Channel ID

2) การตัดเงิน (Deduct Module)

เพื่อทำการเรียกใช้โมดูลการตัดเงินจากระบบบัตรชำระเงินล่วงหน้าจำเป็นต้องระบุค่าพารามิเตอร์ ดังตารางที่ 5.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้โมดูลในการตัดเงิน

Module	Deduct			
Description	Deduct value from Prepaid Card			
Parameter	INCARDID	Mandatory	Char	Prepaid Card ID
	INCARDKEY	Mandatory	Char	Prepaid Card Key
	INAMOUNT	Mandatory	Integer	Amount value
	INCHID	Mandatory	Char	Channel ID

3) การเปลี่ยนรหัส (Change Pin Module)

เพื่อทำการเรียกใช้โมดูลการเปลี่ยนรหัสผ่านของบัตรชำระเงินล่วงหน้าจำเป็นต้องระบุค่าพารามิเตอร์ ดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้โมดูลการเปลี่ยนรหัส

Module	ChangePIN			
Description	Change Prepaid Card PIN			
Parameter	INCARDID	Mandatory	Char	Prepaid Card ID
	INCARDKEY	Mandatory	Char	Prepaid Card Key
	INNEWKEY	Mandatory	Char	Prepaid Card New Key
	INCHID	Mandatory	Char	Channel ID

4) การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ (Check Balance Module)

เพื่อทำการเรียกใช้โมดูลตรวจสอบยอดคงเหลือของบัตรชำระเงินล่วงหน้าจำเป็นต้องระบุค่าพารามิเตอร์ ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้โมดูลตรวจสอบยอดคงเหลือ

Module	CheckBalance			
Description	Change Prepaid Card PIN			
Parameter	INCARDID	Mandatory	Char	Prepaid Card ID
	INCARDKEY	Mandatory	Char	Prepaid Card Key
	INCHID	Mandatory	Char	Channel ID

5) การโอนเงิน (Transfer Module)

เพื่อทำการเรียกใช้โมดูลการโอนเงินระหว่างบัตรจำเป็นต้องระบุค่าพารามิเตอร์ ดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้โมดูลการโอนเงินระหว่างบัตร

Module	Transfer			
Description	Transfer money between Prepaid Card			
Parameter	INCARDID	Mandatory	Char	Prepaid Card ID
	INCARDKEY	Mandatory	Char	Prepaid Card Key
Parameter	INPMID	Mandatory	Char	Payment Method ID
	INNEWCARDID	Mandatory	Char	Refill Prepaid Card ID
	INAMOUNT	Mandatory	Integer	Transfer value
	INCHID	Mandatory	Char	Channel ID

6) การตรวจสอบสิทธิเพื่อเข้าใช้งาน (Authentication Module)

เพื่อทำการเรียกใช้โมดูลการตรวจสอบว่าบัตรใบนี้อยู่ในสถานะที่ใช้งานได้หรือไม่ โดยต้องระบุพารามิเตอร์ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ค่าพารามิเตอร์สำหรับเรียกใช้โมดูลการตรวจสอบสิทธิเพื่อเข้าใช้งาน

Module	Authen			
Description	Change Prepaid Card PIN			
Parameter	INBCID	Mandatory	Char	Prepaid Card ID
	INBCKEY	Mandatory	Char	Prepaid Card Key
	INCHID	Mandatory	Char	Channel ID

โดยที่ผลของการเรียกใช้ โมดูลนั้นจะส่งกลับมาให้รูปแบบของ Text Delimiter โดยจะค้น
ด้วยเครื่องหมาย Pipe (|) จะอยู่ในรูปแบบ

Return format:

STATUS|DETAIL

โดยที่ Status นั้นจะระบุแค่

OK หมายถึง การเรียกใช้โมดูลนั้น สามารถทำงานสำเร็จ

ERR หมายถึง เกิดข้อผิดพลาด ของการทำงาน

5.2.2 รายละเอียดของข้อผิดพลาด

ในส่วนของรายละเอียดข้อผิดพลาดนั้นจะสามารถระบุสาเหตุของการทำงานที่เกิดข้อผิดพลาด
แสดงตามตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 สาเหตุของข้อผิดพลาด

รูปแบบข้อผิดพลาด	คำอธิบาย
INVALID CARD ID	ไม่พบหมายเลขบัตรดังกล่าวในระบบ
INVALID KEY	หมายเลขคีย์การ์ดหรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง
CARD INACTIVE	สถานะบัตรอยู่ในสถานะที่ไม่พร้อมให้บริการ อาจถูกยกเลิกการใช้ไปแล้ว หรืออาจจะกำลังใช้อยู่
CARD EXPIRED	บัตรหมดอายุการใช้งาน
WALLET INACTIVE	กระเป๋าสตางค์ไม่อยู่ในสถานะที่ใช้งานได้
NEW KEY BLANK	หมายเลขคีย์การ์ด ไม่มีเนื่องจากเปลี่ยนรหัสผ่าน
INSUFFICIENT BALANCE	จำนวนเงินไม่เพียงพอที่จะใช้

ตารางที่ 5.7 สาเหตุของข้อผิดพลาด (ต่อ)

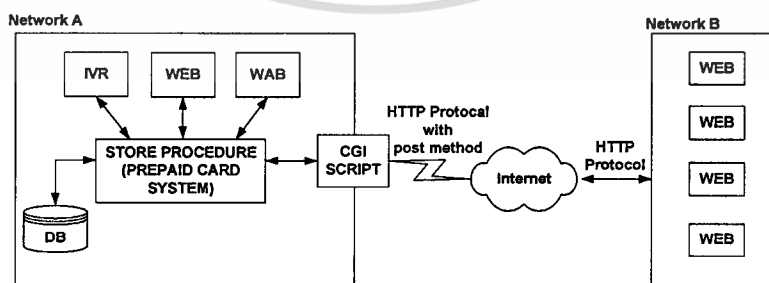
INVALID AMOUNT VALUE	ใส่จำนวนเงินไม่ถูกต้อง
DEST CARD EXPIRED	การ์ดที่ต้องการโอนค่าไปนั้นหมดอายุแล้ว
DEST CARD INACTIVE	การ์ดดังกล่าวยังไม่ถูกใช้งาน

5.2.4 Web Interface (HTTP Post)

ใช้ในการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการที่อยู่ต่างที่กัน อยู่บนละเนตเวิร์คและต้องการใช้ข้อมูลที่อยู่ อีกรที่หนึ่งร่วมกัน จึงจำเป็นต้องใช้ วิธีการส่งค่าผ่านโพรโตคอล HTTP ที่จำเป็นต้องระบุค่าตาม โมดูลที่ต้องการ ซึ่งค่าที่จะระบุนั้นจะขึ้นอยู่กับว่าต้องการที่จะทำโมดูลใด โดยจะมีโมดูลให้สามารถ เรียกใช้งานได้ตามที่กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 5.2.1 ในรูปแบบของการเชื่อมต่อกับระบบมีความแตกต่างกันกับส่วนที่เป็น Database Store Procedure ในจังหวัดที่มีการส่งข้อมูลกลับมาจากเนตเวิร์ค ภายนอก จะต้องตอบกลับมาในรูปแบบของ XML

5.2.5 รูปแบบการทำงาน

การเชื่อมต่อในลักษณะนี้ไคลเอ็นต์ จะส่งค่ามาเพื่อเรียกใช้โมดูล (การเติมเงิน การตัดเงิน การ เปลี่ยนรหัส การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ และการตรวจสอบสิทธิในการใช้งาน) ด้วย HTTP Protocol ผ่านทางอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ HTTP Post เพื่อติดต่อกับ CGI script ของ Frontend และส่งต่อไปยัง Store procedure แล้วจึงบันทึกผลการทำงานลงยังฐานข้อมูล จากรูปแบบการทำงาน ของระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้าในแบบของ HTTP Post สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 รูปแบบการทำงานของ HTTP POST

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.6 รูปแบบของScript

ในการติดต่อกับ Store Procedure จากระบบเน็ตเวิร์กภายนอก จำเป็นต้องใช้ รูปแบบการเชื่อมต่อด้วย HTTP Protocol ในรูปแบบของ HTTP Post เพื่อเก็บซ่อนข้อมูลสำคัญบางส่วนไว้ ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่าง Script ในการใช้งานได้ดังนี้

การเติมเงินเข้าสู่บัตรชำระเงินล่วงหน้าจากเน็ตเวิร์กภายนอก

ตัวอย่าง HTTP Header

Host: www.xxx.com

User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; U; Linux i686; en-US; rv:1.2.1) Gecko/20021204

Accept: text/xml,application/xml,application/xhtml+xml,
text/html;q=0.9,text/plain;q=0.8,video/x-
mng,image/png,image/jpeg,image/gif;q=0.2,text/css,*/*;q=0.1

Accept-Language: en-us, en;q=0.50

Accept-Encoding: gzip, deflate, compress;q=0.9

Accept-Charset: ISO-8859-1, utf-8;q=0.66, *;q=0.66

Keep-Alive: 300

Connection: keep-alive

Referer: \$referer

Cache-Control: max-age=0

Content-Type: application/x-www-form-urlencoded

Content-Length: XX

ตัวอย่าง HTTP Post

"mode=\$mode&cardid=\$cardid&cardkey=\$cardkey&newkey=\$newkey&refillcardid=\$refill
cardid&refillcardkey=\$refillcardkey&amount=\$amount&payment=\$payment";

ซึ่งตามตัวอย่างจะเห็นว่าจะต้องระบุค่าดังต่อไปนี้

- Prepaid card ID
- Prepaid card Key
- Payment Method ID
- Refill Prepaid card ID
- Refill Prepaid card Key

ตัวอย่าง XML ที่ได้รับการตอบกลับจาก Store Procedure

```
<xml>
```

```
  <status>OK</status>
```

```
  <detail></detail>
```

```
</xml>
```

หรือ

```
<xml>
```

```
  <status>ERR</status>
```

```
  <detail>INVALID CARD ID</detail>
```

```
</xml>
```

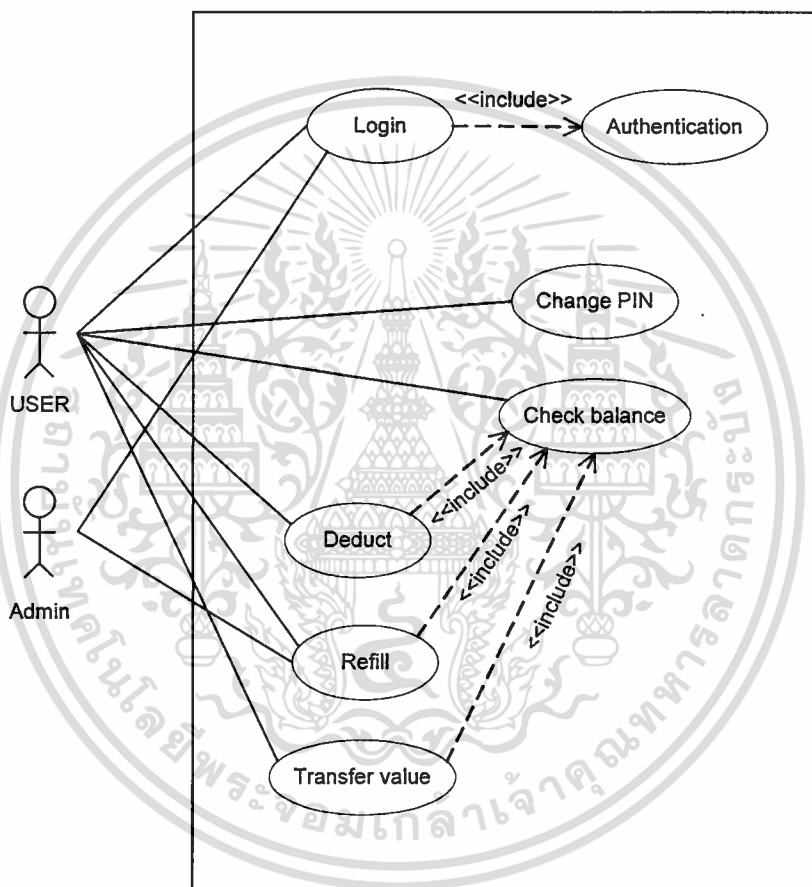


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การออกแบบฐานข้อมูล

5.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use case diagram)

Use case diagram ดังกล่าวจะอธิบายถึงรูปแบบการใช้งานของบัตรชำระเงินล่วงหน้า โดย ยูสเคส ดังกล่าวจะเริ่มตั้งแต่ผู้ใช้งาน Login เข้าสู่ระบบ สามารถอธิบายได้ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 Use Case Diagram ระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า

5.3.2 คำอธิบายยูสเคส

1) คำอธิบาย ยูสเคส: เข้าสู่ระบบ

ขั้นที่1: ผู้ใช้งานระบบทำการใส่ User name และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ

ขั้นที่2: ระบบทำการตรวจสอบ User Name และ Password ว่ามีอยู่ในระบบหรือไม่

ขั้นที่3: ทำการเรียกใช้ ยูสเคส “Authentication”

เอกสารนี้ขั้นที่4: อนุญาตให้ผู้ใช้งานระบบเข้าระบบเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) คำอธิบายยูสเคส: การเปลี่ยนรหัสผ่าน

ขั้นที่1 : ผู้ใช้งานระบบทำการใส่ User name และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ

ขั้นที่2 : ผู้ใช้งานเลือก ยูสเคส “Change pin”

ขั้นที่3 : ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลรหัสเก่า

ขั้นที่4: ผู้ใช้งานทำการใส่ข้อมูลของรหัสใหม่ที่ต้องการ

ขั้นที่5: ระบบแสดงหน้าจอยืนยันรหัสใหม่

ขั้นที่6: ระบบทำการบันทึกรหัสใหม่

3) คำอธิบาย ยูสเคส: ตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ

ขั้นที่1: ผู้ใช้งานระบบทำการใส่ User name และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ

ขั้นที่2: ผู้ใช้งานเลือก ยูสเคส “Check balance”

ขั้นที่3: ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดยอดเงินคงเหลือ

4) คำอธิบาย ยูสเคส: การตัดเงิน

ขั้นที่1: ผู้ใช้งานระบบทำการใส่ User name และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ

ขั้นที่2: ผู้ใช้งานเลือกซื้อสินค้าหรือบริการ

ขั้นที่3: ระบบแสดงหน้าจอยืนยันการชำระเงิน

ขั้นที่4: ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดยอดเงินคงเหลือ

5) คำอธิบาย ยูสเคส: การเติมเงิน

ขั้นที่1: ผู้ใช้งานระบบทำการใส่ User name และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ

ขั้นที่2: ผู้ใช้งานเลือก ยูสเคส “Refill”

ขั้นที่3: ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลของบัตรเพื่อเติมเงิน

ขั้นที่4: ระบบแสดงหน้าจอยืนยันการเติมเงิน

ขั้นที่5: ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดยอดเงินคงเหลือ

6) คำอธิบายยูสเคส: การโอนเงิน

ขั้นที่1 : ผู้ใช้งานระบบทำการใส่ User name และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ

ขั้นที่2 : ผู้ใช้งานเลือก ยูสเคส “Transfer”

ขั้นที่3: ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลของบัตรผู้ใช้ที่เราต้องการจะโอนเงินให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนข้อมูลไว้เพื่อใช้ภายในเท่านั้น และผู้จัดทำให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่4 : ระบบแสดงหน้าจอยืนยันการ โอนเงิน

ขั้นที่5 : ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดยอดเงินคงเหลือ

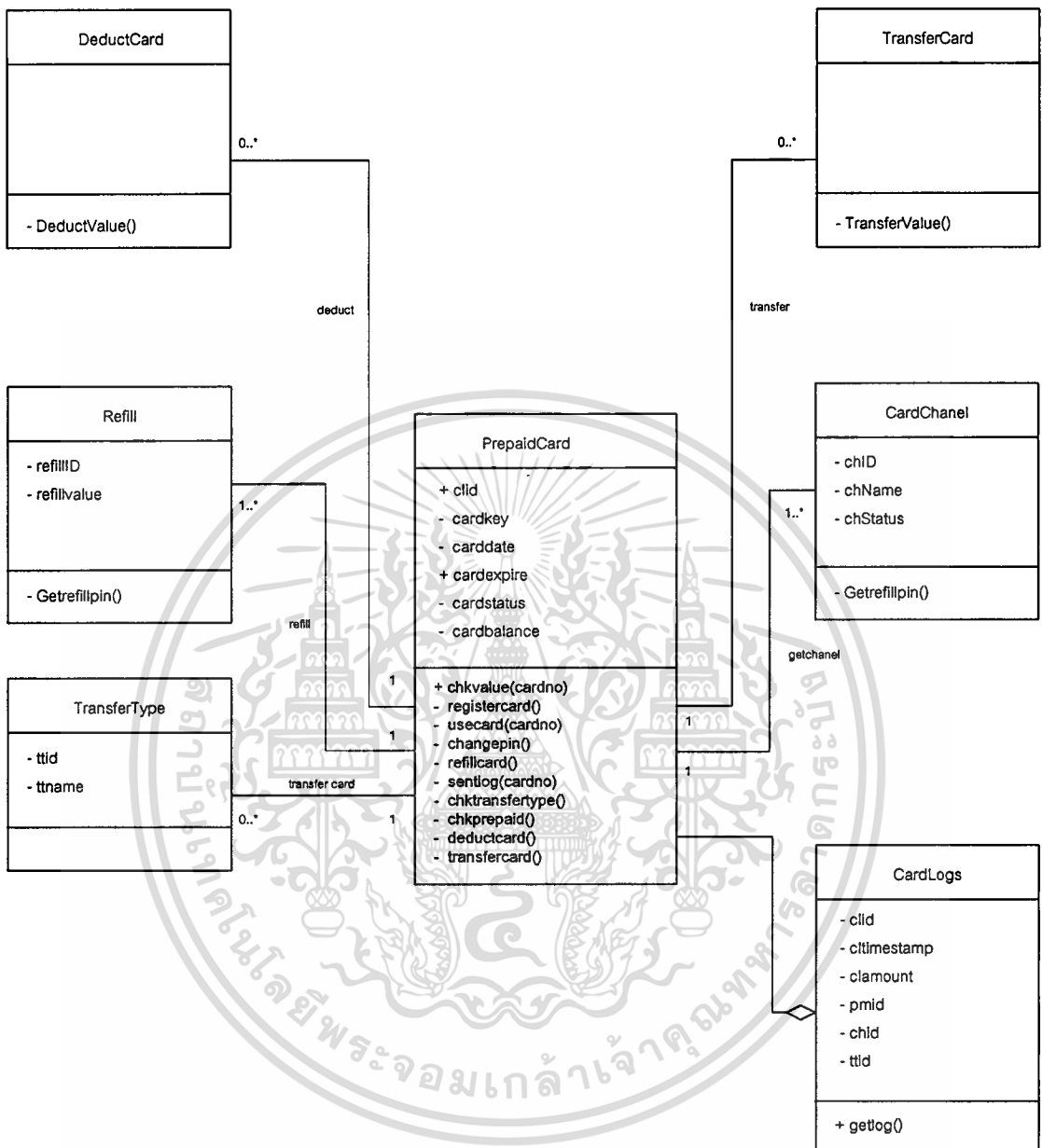
5.3.2 Class Diagram

ในส่วนนี้เป็นการดูความสัมพันธ์ระหว่าง คลาสกับแอกเตอร์ในหน้าที่ต่างๆที่มีอยู่ในระบบ โดยแบ่งได้ดังนี้

- PrepiadCard
- TransferCard
- CardChannel
- Cardlogs
- DeductCard
- Refill
- TransferType

ความสัมพันธ์ระหว่าง คลาสกับแอกเตอร์ในหน้าที่ต่างๆ สามารถแสดง ได้ดังรูปที่ 5.4



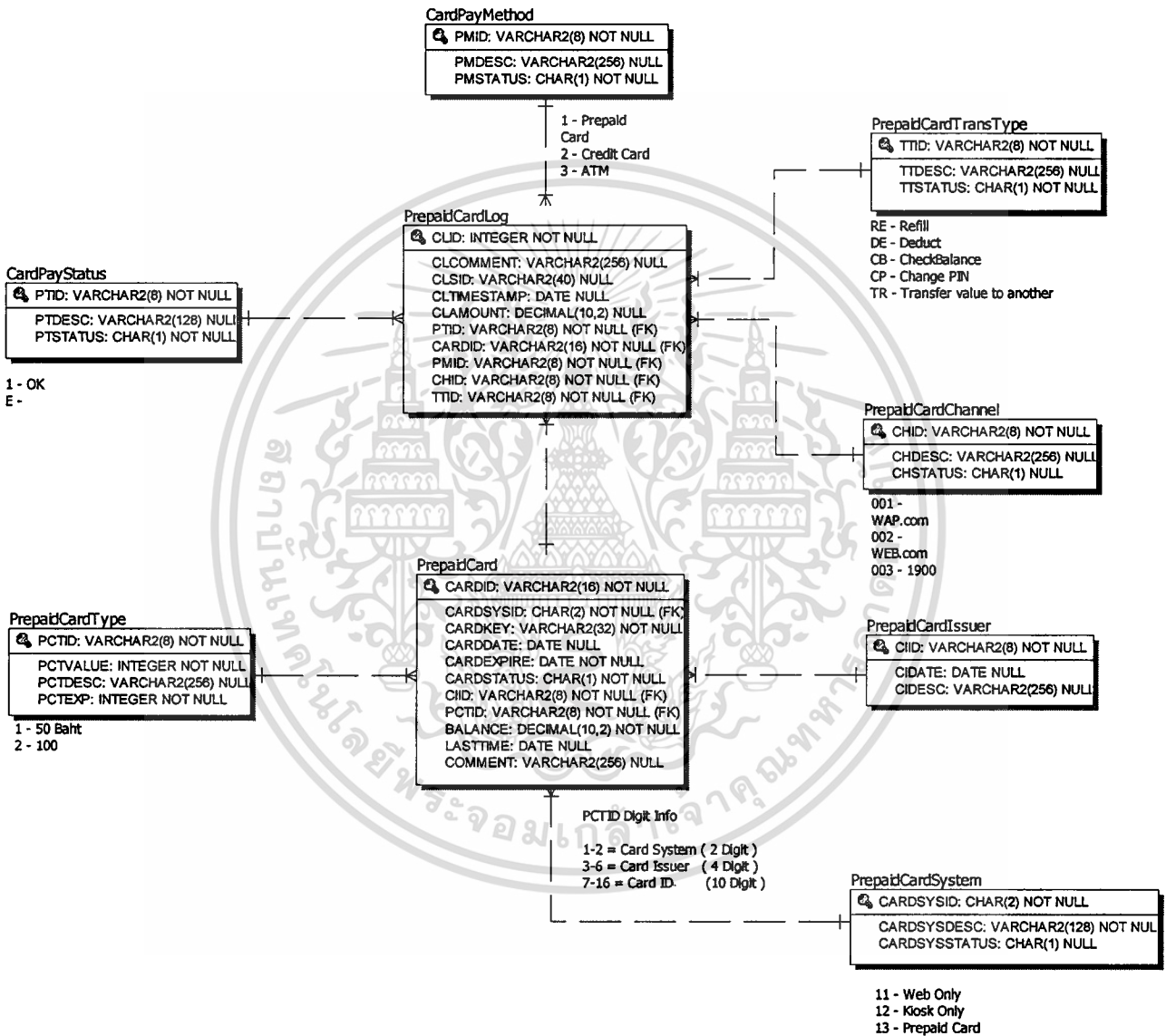


รูปที่ 5.4 คลาสไดอะแกรมระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 ER Diagram

E-R Diagram” ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้า ดังแสดงในรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 ER-Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 Data Dictionary

แสดงรายละเอียดและความหมายของAttribute ดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 รายชื่อตารางที่มีในระบบ

Table Name	Primary Keys
PrepaidCardSystem	CARDSYSID
CardPayStatus	PTID
CardPayMethod	PMID
PrepaidCardTransType	TTID
PrepaidCardChannel	CHID
PrepaidCardIssuer	CIID
PrepaidCardType	PCTID
PrepaidCard	CARDID
PrepaidCardLog	CLID

ตารางที่ 5.9 PrepaidCardSystem

Table Name	PrepaidCardSystem
Primary Keys	CARDSYSID
Definition	จัดเก็บรายชื่อของระบบที่ บัตรใบนี้จะรองรับ เนื่องจากบัตรแต่ละใบอาจจะรองรับการทำงานของระบบไม่เท่ากัน เช่นบัตรใบนี้ใช้เฉพาะเว็บไซต์

Field Name	Description	Column Type	Null able	Sample Value
CARDSYSID (PK)	System ID	Char (2)		33
CARDSYSDESC	System Description	Varchar2 (128)		Prepaid Card System
CARDSYSSTATUS	System Status	Char (1)	Y	A = Active I = Inactive

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 CardPayStatus

Table Name	CardPayStatus
Primary Keys	PTID
Definition	จัดเก็บสถานะของการชำระเงิน

Field Name	Description	Column Type	Null able	Sample Value
PTID (PK)	Status ID	Varchar2 (8)		Y
PTDESC	Payment Status Description	Varchar2 (128)	Y	OK
PTSTATUS	Payment Status	Char (1)		A = Active I = Inactive

ตารางที่ 5.11 CardPaymentMethod

Table Name	CardPaymentMethod
Primary Keys	PMID
Definition	จัดเก็บวิธีการชำระเงิน

Field Name	Description	Column Type	Null able	Sample Value
PMID (PK)	Method ID	Varchar2 (8)		1
PMDESC	Method Description	Varchar2 (256)	Y	Prepaid Card
PMSTATUS	Method Status	Char (1)		S = Success U = Unsuccess

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 PrepaidCardTransType

Table Name	PrepaidCardTransType
Primary Keys	TTID
Definition	จัดเก็บรูปแบบของการโอนเงินระหว่างบัตรชำระเงินล่วงหน้า

Field Name	Description	Column Type	Null able	Sample Value
TTID (PK)	Transaction Type ID	Varchar2 (8)		RE
TTDESC	Transaction Type Description	Varchar2 (256)	Y	Refill
TTSTATUS	Transaction Type Status	Char (1)		1 = ok E = Error

ตารางที่ 5.13 PrepaidCardChannel

Table Name	PrepaidCardChannel
Primary Keys	CHID
Definition	จัดเก็บช่องทางของการเข้ามาใช้งานระบบ

Field Name	Description	Column Type	Null able	Sample Value
CHID (PK)	Channel ID	Varchar2 (8)		001
CHDESC	Channel Description	Varchar2 (256)	Y	GRAMMY
CHSTATUS	Channel Status	Char (1)	Y	A = Active I = Inactive

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.14 PrepaidCardIssuer

Table Name	PrepaidCardIssuer
Primary Keys	CIID
Definition	จัดเก็บข้อมูลของผู้ออกบัตรชำระเงินล่วงหน้า

Field Name	Description	Column Type	Null able	Sample Value
CIID (PK)	Issuer ID	Varchar2 (8)		0003
CIDATE	Register Date	DATE	Y	2004-10-01
CIDESC	Issuer Description	Varchar2 (256)	Y	

ตารางที่ 5.15 PrepaidCardType

Table Name	PrepaidCardType
Primary Keys	PCTID
Definition	จัดเก็บข้อมูลของจำนวนเงินในบัตรแต่ละชนิด ในตาราง นี้จะจัดเก็บจำนวนวันที่หมดอายุ หากมีการเติมเงินจะนำเอาวันหมดอายุนี้ ไปเพิ่มให้กับบัตรที่ถูกเติมด้วย

Field Name	Description	Column Type	Null able	Sample Value
PCTID (PK)	Card Type ID	Varchar2 (8)		1
PCTVALUE	Card money value	Integer		50
PCTDESC	Card Description	Varchar2 (256)	Y	50 Baht
PCTEXP	Card Expire Days	Integer		30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.16 PrepaidCard

Table Name	PrepaidCard
Primary Keys	CARDID
Definition	จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของบัตรชำระเงินล่วงหน้า

Field Name	Description	Column Type	Null able	Sample Value
CARDID (PK)	Prepaid Card ID	Varchar2 (16)		1100020000000263
CARDUSER	Card User	Varchar2 (24)	Y	
CARDKEY	Card Key with MD5 hashing	Varchar2 (32)		5b4e9aa703d0bfa110 41debaa2d1b633
CARDDATE	Created Date	DATE	Y	2004-10-01
CARDEXPIRE	Expired Date	DATE		2004-11-01
CARDSTATUS	Prepaid Card Status	Char (1)		A = Active I = Inactive U = Used (Can't use)
CIID (FK)	Card Issuer ID	Varchar2 (8)	Y	003
PCTID (FK)	Card Type ID	Varchar2 (8)	Y	1
CARDSYSID (FK)	System ID	Char (2)		33
BALANCE	Money Remain	DECIMAL (10,2)		50
LASTTIME	Last Used Timestamp	DATE	Y	2004-10-01
COMMENT	Comment	Varchar2 (256)	Y	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 PrepaidCardLog

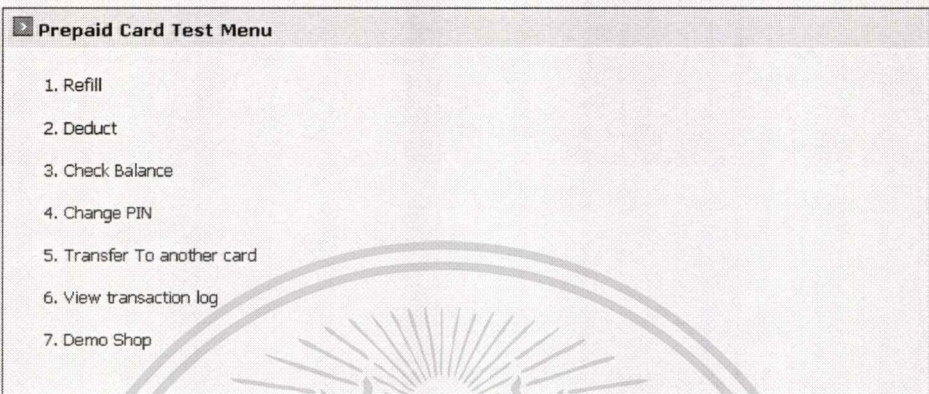
Table Name	PrepaidCardLog
Primary Keys	CLID
Definition	จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของการใช้จ่ายผ่านบัตรชำระเงินล่วงหน้า

Field Name	Description	Column Type	Null able	Sample Value
CLID (PK)	Transaction ID	NUMBER		1
CLCOMMENT	Transaction comment or Error Detail	Varchar2 (256)	Y	
CLSID	Reference Card ID	Varchar2 (40)	Y	
CLTIMESTAMP	Transaction Timestamp	DATE	Y	2004-10-04 14:36:22
CLAMOUNT	Money Amount	DECIMAL (10,2)	Y	500
PTID (FK)	Payment Status ID	Varchar2 (8)	Y	Y
CARDID (FK)	Prepaid Card ID	Varchar2 (16)	Y	110002000000 0263
PMID (FK)	Payment Method ID	Varchar2 (8)	Y	1
CHID (FK)	Channel ID	Varchar2 (8)	Y	001
TTID (FK)	Transaction Type ID	Varchar2 (8)	Y	RE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ส่วนโปรแกรมสำหรับทดสอบบริการ

ขั้นตอนที่1 ทำการเลือกบริการที่ต้องการใช้ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง จากหน้าหลักดังรูปที่ 5.6



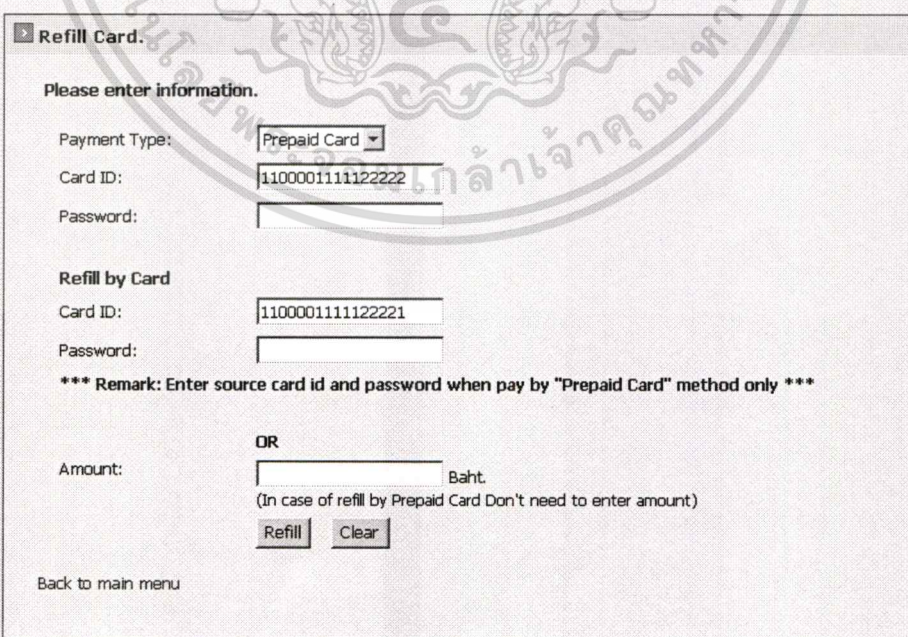
Prepaid Card Test Menu

1. Refill
2. Deduct
3. Check Balance
4. Change PIN
5. Transfer To another card
6. View transaction log
7. Demo Shop

รูปที่ 5.6 หน้าจอในการเลือกบริการ

การทดสอบการใช้บริการเติมเงิน

ในการทดสอบการใช้บริการเติมเงิน ให้ทำการเลือกบริการRefill จากหน้าหลักและกด จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 5.7



Refill Card.

Please enter information.

Payment Type:

Card ID:

Password:

Refill by Card

Card ID:

Password:

*** Remark: Enter source card id and password when pay by "Prepaid Card" method only ***

OR

Amount: Baht.
(In case of refill by Prepaid Card Don't need to enter amount)

[Back to main menu](#)

รูปที่ 5.7 หน้าจอการทดสอบบริการเติมเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดสอบการบริการเติมเงิน (Refill) ผ่านทาง Prepaid Card

- 1.) เลือกรูปแบบของการเติมเงิน ว่าต้องการเติมเงินจาก Prepaid Card
- 2.) ใส่หมายเลข Card ID จำนวน 16 หลัก
- 3.) ใส่ Password ของบัตร
- 4.) จากนั้นใส่ Card ID จำนวน 16 หลัก ในส่วนของ Refill by Card
- 5.) จำนวนเงินที่ต้องการลงในช่อง Amount
- 6.) หากต้องการลบข้อมูลทั้งหมดให้ทำการกดปุ่ม Clear
- 7.) เมื่อต้องการทำการเติมเงินให้กดปุ่ม Refill จากนั้นจะปรากฏหน้าจอยืนยัน ดังรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.8 หน้าจอยืนยันการเติมเงินผ่านทางบัตร Prepaid Card

วิธีการทดสอบการบริการเติมเงิน (Refill) ผ่านทาง ATM

- 1.) กรณีที่เป็นการเติมเงินผ่านธนาคารให้ทำการเลือกรูปแบบของการเติมเงิน ว่าต้องการเติมเงินจาก ATM
- 2.) ใส่หมายเลข Card ID จำนวน 16 หลัก
- 3.) ใส่ Password ของบัตร
- 4.) ใส่จำนวนเงินที่ต้องการเติมเงินลงในช่อง Amount
- 5.) หากต้องการลบข้อมูลทั้งหมดให้ทำการกดปุ่ม Clear
- 6.) เมื่อต้องการทำการเติมเงินให้กดปุ่ม Refill จากนั้นจะปรากฏหน้าจอยืนยัน ดังรูปที่ 5.8

การทดสอบการให้บริการตัดวงเงินออกจากระบบ

ในการทดสอบการให้บริการตัดวงเงินออกจากระบบให้ทำการเลือกบริการ Deduct จาก จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 5.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.9 หน้าจอการทดสอบการตัดยอดเงิน

วิธีการทดสอบการตัดยอดเงิน

- 1) ใส่หมายเลข Card ID จำนวน 16 หลัก
- 2) ใส่ Password ของบัตร
- 3) ใส่จำนวนเงินที่ต้องการตัดเงินลงในช่อง Amount
- 4) หากต้องการลบข้อมูลทั้งหมดให้ทำการกดปุ่ม Clear
- 5) เมื่อต้องการทำการตัดเงินจากบัตรชำระเงินล่วงหน้าให้กดปุ่ม Deduct จากนั้นจะปรากฏหน้าจอยืนยันการตัดเงิน ดังรูปที่ 5.10

รูปที่ 5.10 หน้าจอแสดงการยืนยันการตัดเงิน

การทดสอบการตรวจสอบยอดเงิน

ในการทดสอบการใช้บริการตรวจสอบยอดเงินออกจากระบบให้ทำการเลือกบริการ Check Balance จากนั้น จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 5.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.11 หน้าจอการทดสอบการตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ

วิธีการทดสอบการตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ

- 1) ใส่หมายเลข Card ID จำนวน 16 หลัก
- 2) ใส่ Password ของบัตร
- 3) หากต้องการลบข้อมูลทั้งหมดให้ทำการกดปุ่ม Clear
- 4) เมื่อต้องการทำการตรวจสอบยอดเงินคงเหลือให้กดปุ่ม Check จากนั้นจะปรากฏหน้าจอแสดงยอดเงินคงเหลือ ดังรูปที่ 5.12

รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงยอดเงินคงเหลือ

การทดสอบการเปลี่ยนรหัส

ในการทดสอบการให้บริการเปลี่ยนรหัสให้ทำการเลือกบริการ Change Pin จากนั้น จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 5.13

Change PIN

Please enter information.

Card ID: 1100001111122222

Old Password: ●●●●

New Password: ●●●●●●

Confirm New Password: ●●●●●●

Change PIN Clear

Back to main menu

รูปที่ 5.13 หน้าจอการทดสอบการเปลี่ยนรหัส

วิธีการทดสอบการตรวจสอบเปลี่ยนรหัส

- 1) ใส่หมายเลข Card ID จำนวน 16 หลัก
- 2) ใส่ Password เดิมของบัตรในช่อง Old Password
- 3) ใส่ Password ใหม่ของบัตรในช่อง New Password
- 4) ยืนยัน โดยการพิมพ์ Password ใหม่อีกครั้งที่ช่อง Confirm New Password
- 5) หากต้องการลบข้อมูลทั้งหมดให้ทำการกดปุ่ม Clear
- 6) หากต้องการเปลี่ยนรหัสให้ทำการกดปุ่ม Change Pin จากนั้นจะปรากฏหน้าจอยืนยันการเปลี่ยนรหัส ดังรูปที่ 5.14

Transaction result.

Your pin code has been change successful.

Back to main menu

รูปที่ 5.14 หน้าจอยืนยันการเปลี่ยนรหัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบการโอนเงินระหว่างบัตร

ในการทดสอบการใช้บริการ โอนเงินให้ทำการเลือกบริการ Transfer Value จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 5.15

รูปที่ 5.15 หน้าจอบริการ โอนเงินระหว่างบัตร

วิธีการทดสอบการโอนเงิน

- 1) ใส่หมายเลข Card ID จำนวน 16 หลัก
- 2) ใส่ Password เดิมของบัตรในช่อง Password
- 3) ใส่หมายเลข Card ID จำนวน 16 หลักของหมายเลขบัตรที่ต้องการจะโอนเงินให้ ในส่วนของ Destination Card
- 4) ใส่จำนวนเงินที่ต้องการลงในช่อง Amount
- 5) หากต้องการลบข้อมูลทั้งหมดให้ทำการกดปุ่ม Clear
- 6) หากต้องการ โอนเงินระหว่างบัตรให้ทำการกดปุ่ม Transfer Now จากนั้นจะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 5.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 5.16 หน้าจอยืนยันข้อมูลการโอนเงินระหว่างบัตร ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบหน้ารายงานการใช้งาน

ในการทดสอบหน้ารายงานการใช้งาน ให้ทำการเลือกบริการ View Transaction Log จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 5.17

Transaction Detail.

Select Card ID :

Report for Card ID: 1100001111122222

Date Time	Transaction Type	Amount	Description
2005-09-03 12:50:25	Transfer value to another card	50	
2005-09-03 12:27:11	Change PIN		
2005-09-03 12:22:33	Change PIN		
2005-09-03 11:58:47	Check Balance		
2005-09-03 11:52:15	Deduct	36	
2005-09-03 11:13:35	Refill		CARD INACTIVE BY PREPAID CARD
2005-09-03 10:56:41	Deduct	290	
2005-09-03 10:55:00	Check Balance		
2005-09-03 10:49:16	Refill	290	
2005-09-03 10:43:23	Refill	500	BY PREPAID CARD
2005-09-03 10:39:38	Check Balance		
2005-09-03 00:00:15	Check Balance		
2005-09-03 00:00:03	Deduct	300	
2005-09-01 17:58:25	Check Balance		
2005-09-01 17:58:16	Deduct	149	
2005-09-01 17:58:06	Check Balance		
2005-09-01 17:57:54	Refill	500	
2005-09-01 17:57:17	Deduct	149	INSUFFICIENT BALANCE
2005-09-01 15:43:37	Deduct	250	INSUFFICIENT BALANCE
2005-09-01 15:43:30	Check Balance		
2005-09-01 15:43:23	Deduct	250	

รูปที่ 5.17 หน้ารายงานการใช้บัตร

วิธีการทดสอบหน้ารายงานการใช้งาน

- 1) ใส่หมายเลข Card ID จำนวน 16 หลัก
- 2) จากนั้นกด Show Report จะแสดงรายละเอียดดังรูปที่ 5.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปการพัฒนาระบบ

โครงการนี้ได้ศึกษาวิเคราะห์ถึงเทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยเอื้อให้การชำระเงินในยุคสมัยใหม่มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น โดยได้ศึกษาถึง เทคโนโลยีด้านบริการเสริมของการสื่อสารในยุคปัจจุบัน เพื่อนำมาวิเคราะห์ ศึกษารูปแบบที่เหมาะสมกับการชำระเงินด้วยบัตรชำระเงินล่วงหน้า ที่ใช้ในการสื่อสารทางเทคโนโลยีไร้สายทั้ง การส่งข้อความสั้น(SMS) ภาพโลโก้ (Logo) เสียงเรียกเข้า (Ringtone) และบริการอื่นๆ เพื่อรองรับผู้ให้บริการข้อมูล (Content Provider) ที่เพิ่มมากขึ้น และเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ให้บริการข้อมูลให้สามารถมีระบบชำระเงินได้ เพียงขอเปิดบริการซื้อต่อที่ใช้ในการส่งข้อมูลเพียงครั้งเดียว ก็สามารถที่จะใช้ระบบการชำระเงินล่วงหน้าได้ และยังคงขั้นตอนในการติดต่อระหว่างผู้ให้บริการข้อมูลข่าวสารกับผู้ให้บริการเครือข่าย โดยการรวมเอาระบบการชำระเงินล่วงหน้าที่ไม่จำเป็นต้องผ่านทางผู้ให้บริการเครือข่ายอยู่ตลอดเวลา

โดยได้ทำการศึกษาระบบการทำงานของระบบการชำระเงินผ่านบัตรชำระเงินล่วงหน้า โดยเน้นไปที่การให้บริการข้อมูลภาพ เสียงเรียกเข้า และตัวอักษรผ่านทางเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน รวมถึงความเป็นไปได้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้รับและผู้ส่งข้อมูล รวบรวมและวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ

6.2 ประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้น

- ช่วยลดขั้นตอนในการติดต่อเพื่อขอเปิดใช้บริการระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายกับผู้ให้บริการข้อมูล เนื่องจากสามารถใช้ระบบจัดการบัตรชำระเงินล่วงหน้าได้
- ลดปัญหาการรอกการอนุมัติจากทางผู้ให้บริการเครือข่าย สามารถช่วยให้ฝ่ายวางแผนทางการตลาดได้ทันที ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ทันที
- ช่วยอำนวยความสะดวกในการชำระเงินได้ดีขึ้น
- สามารถประมาณค่าใช้จ่ายในการใช้บริการการจัดส่งข้อความได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ลดต้นทุนในการจัดส่งข้อมูลไปยังผู้รับ ได้ด้วยการจัดจัดการระบบชำระเงินเองภายใน

6.3 ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนาขึ้น

- รูปแบบการรับและจัดส่งข้อมูลของผู้ให้บริการเครือข่าย(Operator) มีความแตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถพัฒนาโปรแกรมให้เป็นมาตรฐานเดียวกันได้
- รูปแบบของบัตรชำระเงินล่วงหน้ายังไม่ครอบคลุมบริการทั้งหมด
- รูปแบบการชำระเงินเน้นในการให้บริการบนเว็บไซต์เป็นหลัก

6.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนากระบวนการ

- ใช้เวลาในการศึกษา เพื่อพัฒนาระบบนาน เนื่องจากข้อมูลที่มีให้ศึกษาค้นคว้ามีน้อย เพราะเป็นเทคโนโลยีใหม่ ทำให้เอกสารอ้างอิงยังมีอยู่น้อย และไม่ทันสมัยพอ
- การทดสอบระบบการส่งผ่านข้อมูลจำเป็นต้องมี ผู้ให้บริการเครือข่ายหลายราย ซึ่งการศึกษาวิจัยโครงการจึงใช้เวลานาน

บรรณานุกรม

ขยัน จันทรสถาพร. 2544. **เรียนลัด XML ฉบับรู้เต็มร้อย**. กรุงเทพฯ: เอ.อาร์. อินฟอรมชั่น แอนด์ พับลิเคชั่น

ทรงเกียรติ ภาวดี. 2542. **เริ่มเขียนสคริปต์ด้วยภาษา Perl**. กรุงเทพฯ: วิกิตำนา

อำเภอ พรประเสริฐสกุล. 2540. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

Ericsson June 15, 2001. **Ericsson MMS White Paper**. [Online]. Available

http://www.ericsson.com/mobilityworld/sub/open/technologies/messaging/docs/msg_doc_mms_wpr

R. Fielding, et al. June 1999. **Hypertext Transport Protocol – HTTP/1.1**. [Online]. Available

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>

Stephan Bugaj, Et al. June 15, 1998. **Synchronized Multimedia Integration Language**

(SMIL)1.0 Specification. [Online]. Available <http://www.w3.org/TR/1998/REC-smil-19980615>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวสุณิสา อัครเบญจาง
วัน-เดือน-ปี เกิด	24 ธันวาคม 2519
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	นิเทศศาสตรบัณฑิต (การโฆษณา)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	2541
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	Supervisor -Project Management
สถานที่ทำงาน	บริษัท ไทยทีลเกิดมาสเตอร์.คอม จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้