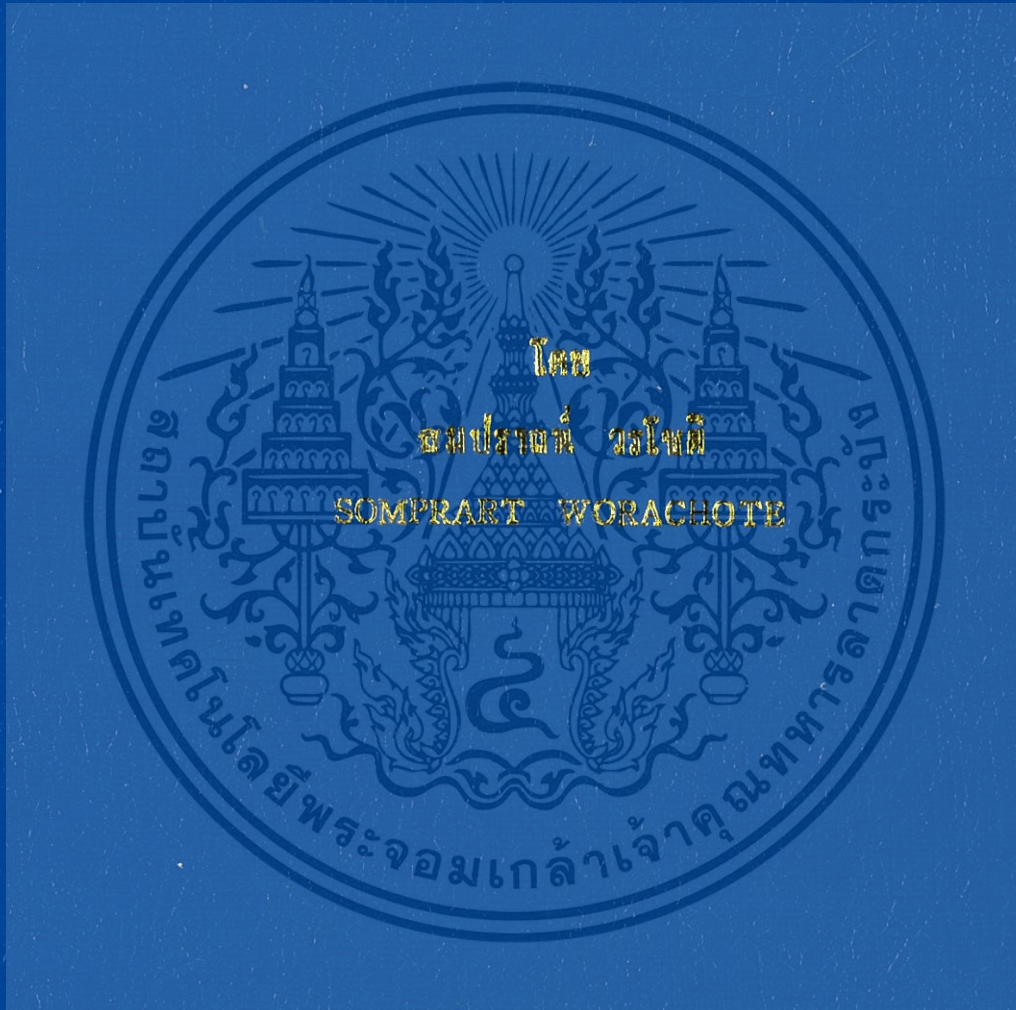


ระบบคะแนนสะสมสำหรับร้านค้าบนสมาร์ทโฟน
MERCHANT REWARD SYSTEM ON SMART PHONE



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ในทางอื่นใด ๆ ทั้งสิ้น สืบค้นจาก www.kmutt.ac.th และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบคะแนนสะสมร้านค้าบนสมาร์ทโฟน

MERCHANT REWARD SYSTEM ON SMART PHONE



T144574

โดย

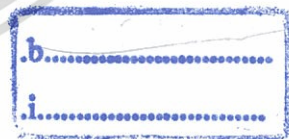
สมปรารถน์ วรโชติ

SOMPRART WORACHOTE

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.โอฬาร วงศ์วิรัตน์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....144574
วัน,เดือน,ปี: 25 10ย. 2559



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ.....อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MERCHANT REWARD SYSTEM ON SMART PHONE



A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE

INDEPENDENT STUDY 2

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2 / 2014

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG ยินดีให้บริการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองการศึกษาอิสระ 2 (Independent Study 2)

เรื่อง

ระบบคะแนนสะสมร้านค้าบนสมาร์ตโฟน

MERCHANT REWARD SYSTEM ON SMART PHONE

นายสมปรารถน์ วรโชติ

รหัสประจำตัว 56606110

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการ
การศึกษาวិชาการศึกษาอิสระ 2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557




.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร. โอปาร์ วงศ์วิรัตน์)



.....กรรมการสอบ

(รศ.ดร. นพพร โชติกกำธร)



.....กรรมการสอบ

(ดร. นล เปรมย์เชิฐ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบคะแนนสะสมร้านค้าบนสมาร์ตโฟน
นักศึกษา	นายสมปรารถน์ วรโชติ
รหัสนักศึกษา	56606110
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2557
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. โอพาร วงศ์วิรัตน์

บทคัดย่อ

รายการส่งเสริมการขายของร้านค้าในรูปแบบการให้คะแนนสะสมแก่ลูกค้าจากการซื้อสินค้าหรือบริการทำให้ลูกค้าได้รับประโยชน์และกลับมาซื้อซ้ำ การให้คะแนนสะสมดังกล่าวร้านค้าส่วนใหญ่ให้บัตรกระดาษแก่ลูกค้าพร้อมทั้งตราประทับของร้าน เมื่อลูกค้ากลับมาซื้อสินค้าอีกครั้งก็ต้องนำบัตรดังกล่าวติดตัวมาด้วยเพื่อเพิ่มคะแนนสะสมหรือแลกของรางวัล ลูกค้าจึงต้องพกบัตรติดตัวตลอดเวลา หนึ่งปีต่อหนึ่งร้านค้า ทำให้เกิดปัญหาเพราะลูกค้าต้องพกบัตรเป็นจำนวนมาก อาจลืมบัตร ทำบัตรหาย ทำบัตรชำรุด เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้ลูกค้าพลาดโอกาสในการรับของรางวัลจากการส่งเสริมการขายได้ ในปัจจุบันสมาร์ตโฟนเป็นอุปกรณ์สื่อสารที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก การพกพาทำให้ได้ประโยชน์เพื่อติดต่อสื่อสารอีกทั้งยังสามารถใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันต่างๆ ได้อย่างสะดวก

โครงการศึกษาอิสระนี้เพิ่มประโยชน์จากการที่ลูกค้าส่วนใหญ่ต่างพกพาสมาร์ตโฟนอยู่แล้วมาออกแบบเป็นแอปพลิเคชันเพื่อแก้ปัญหาการสะสมคะแนนบนบัตรกระดาษรวมทั้งการแลกของรางวัล ทำให้ลูกค้าไม่ต้องพกพาบัตร ได้รับความสะดวกในการค้นหาร้านค้าที่ร่วมรายการ และไม่พลาดรายการส่งเสริมการขาย อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับร้านค้าได้อีกทางหนึ่ง โดยโครงการนี้ใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบด้วยภาษายูเอ็มแอล (UML: Unified Modeling Language) และถูกพัฒนาสำหรับใช้งานบนไอโฟนซึ่งเป็นที่นิยมในปัจจุบัน ใช้เอ็กซ์โค้ด (Xcode) เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยได้ศึกษาการใช้งานร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันซึ่งพัฒนาด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) และใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Merchant Reward System on Smart Phone
Student	Mr. Somprart Worachote
Student ID.	56606110
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Academic Year	2014
Advisor	Asst.Prof. Dr. Olarn Wongwirat

ABSTRACT

One of promotion from merchants nowadays is providing points to customers once they buy products or services. This can keep customers satisfaction and can convince them back to buy again. Most of merchants give paper cards to their customers with merchant's seal. Once customers have to back to buy, they have to carry the card for this operation. Because each paper card will be used for only one merchant, it causes some problems such as inconvenience to customers who have to carry many cards all the time, losing cards and damage cards. Those can make customers miss the chances to collect points or promotions. Today smart phone is very popular communication device. People always carry it normally for communication and for other purposes from several applications built on.

This project enhances the benefit of smart phone application to solve the problems of providing and redeeming points from merchant's promotions on the paper cards. This will help customers not to carry the paper cards, protect them from missing chances of promotions, and create good image for merchants and businesses. This project was analyzed and designed by UML (Unified Modeling Language) and developed on iPhone by using Xcode as a development tool. The project also joined with web application which was developed by PHP and using MySQL as the database management system.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาอิสระระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ทโฟนสำเร็จได้ด้วยความสำเร็จอันน่าทึ่งจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. โอปาร์ วงศ์วิรัตน์ ซึ่งได้ให้คำปรึกษาในหัวข้อการศึกษา ข้อเสนอแนะในส่วนเนื้อหาของเนื้อหา รวมถึงการตรวจแก้ไขเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ จนกระทั่งได้มาเป็นรายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณคณาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า ขอขอบคุณผู้บังคับบัญชา ฝ่ายไอทีที่เข้าใจและสนับสนุนการศึกษาต่อในหลักสูตรมหาบัณฑิตครั้งนี้ ขอขอบคุณ คุณภวภ เพ็ญเงิน เพื่อนร่วมงานที่ช่วยนำเสนอหลากหลายแนวความคิดที่สร้างสรรค์สำหรับการพัฒนาระบบที่เป็นประโยชน์และได้นำมาศึกษา

ขอขอบคุณเพื่อนๆชาวไอทีลาดกระบังที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิครวมทั้งให้กำลังใจในการทำรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

คุณค่าและประโยชน์ใดที่เกิดจากรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้แก่บิดามารดาตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

สมปรารถน์ วรโชติ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	I
ABSTRACT	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญรูป.....	VII
สารบัญรูป (ต่อ)	VIII
สารบัญรูป (ต่อ)	IX
สารบัญตาราง.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 Loyalty Program.....	5
2.2 รายการส่งเสริมการขายแบบคะแนนสะสม	6
2.3 QR Code	9
2.3.1 บาร์โค้ดแบบสแต็ก (Stacked Barcode)	11
2.3.2 บาร์โค้ดแบบเมตริกซ์ (Matrix Barcode).....	11
2.4 Electronic Stamper	13
2.5 Location Services	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ IVศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6 Push Notification Services	19
2.7 แอปพลิเคชันในปัจจุบัน.....	20
2.7.1 แอปพลิเคชันตัวอย่าง	21
2.7.2 การเปรียบเทียบฟังก์ชันการใช้งาน	22
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	24
3.1 ระบบงานปัจจุบัน	24
3.2 ขั้นตอนการใช้งานในระบบปัจจุบัน	24
3.3 ปัญหาของระบบปัจจุบัน.....	26
3.4 การออกแบบระบบงานใหม่.....	26
3.4.1 ความต้องการของระบบงานใหม่	26
3.4.2 ยูสเคส ไดอะแกรม	27
3.4.3 แอ็กทिवิตี ไดอะแกรม	39
3.4.4 คลาส ไดอะแกรม	41
3.4.5 ซีเควนซ์ ไดอะแกรม	43
3.5 การออกแบบฐานข้อมูล	47
บทที่ 4 การจัดทำระบบ	60
4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	60
4.2 การประยุกต์ใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์.....	60
4.3 การออกแบบหน้าจอ	62
4.2.1 หน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน	62
4.2.2 หน้าจอของผู้ดูแลระบบ	73
บทที่ 5 บทสรุป.....	87

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน	87
5.2 ข้อจำกัดของการพัฒนาระบบ.....	87
5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบในอนาคต.....	88
บรรณานุกรม	89
ประวัติผู้เขียน.....	92



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างคิวอาร์โค้ด	9
2.2 ตัวอย่างการใช้งาน QR Code ทางการค้า.....	10
2.3 ตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ	10
2.4 ตำแหน่งรูปแบบการค้นหาของ QR Code	12
2.5 การทำงานของหน้าจอสัมผัสชนิด Capacitive.....	14
2.6 แนวคิดของตราประทับอิเล็กทรอนิกส์กับหน้าจอสมาาร์ทโฟนของ SnowShoe	15
2.7 รูปแบบการใช้งานของตราประทับอิเล็กทรอนิกส์กับสมารท์โฟน.....	15
2.8 การรับสัญญาณจากควาเทียมจีพีเอสในที่โล่ง.....	16
2.9 การระบุตำแหน่งของอุปกรณ์โดยการใช้และไม่ใช้จุดตัดตามเหลี่ยมของเสาสัญญาณ	17
2.10 ตัวอย่างการระบุตำแหน่งอุปกรณ์ในแอปพลิเคชันแผนที่	18
2.11 สัญลักษณ์ Badge เพื่อแจ้งเตือนบนแอปพลิเคชัน Messages.....	19
2.12 รูปแบบการเชื่อมต่อของระบบ Apple Push Notification Services	20
2.13 ไอคอนของแอปพลิเคชันสะสมคะแนนร้านค้าที่นำมาศึกษา.....	21
2.14 ตัวอย่างหน้าจอสสะสมคะแนนของ BoxBox.Me Got.It Stamp และ Tamp ตามลำดับ	22
3.1 แอททิวิตีระบบงานปัจจุบันของการใช้งานแอปพลิเคชันสะสมคะแนน.....	25
3.2 ยูสเคสไคอะแกรมของระบบ.....	28
3.3 แอททิวิตีไคอะแกรมการใช้งานระบบของลูกค้า	40
3.4 แอททิวิตีไคอะแกรมการใช้งานระบบของร้านค้า	41
3.5 คลาสไคอะแกรมของระบบสะสมคะแนนบนสมารท์โฟน	42
3.6 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการลงทะเบียนเป็นสมาชิกของระบบ	43
3.7 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการค้นหาร้านค้าที่ร่วมรายการ	44
3.8 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการตรวจสอบคะแนนคงเหลือ	45
3.9 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการค้นหารายการส่งเสริมการขาย.....	45
3.10 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการให้คะแนนแก่ลูกค้า	46
3.11 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการแลกของรางวัล.....	46
3.12 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการยกเลิกรายการ.....	47
3.13 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบสะสมคะแนนร้านค้า	49

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.1 การเรียงตัวของแผ่น โลหะในตราประทับอิเล็กทรอนิกส์	61
4.2 การทำงานของระบบเพื่อตรวจสอบตราประทับอิเล็กทรอนิกส์	61
4.3 หน้าจอสำหรับล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	63
4.4 หน้าจอ Register สำหรับลงทะเบียน	64
4.5 หน้าจอหลักเพื่อใช้รับคะแนนสะสมผ่านตราประทับอิเล็กทรอนิกส์	64
4.6 หน้าจอหลักเพื่อใช้รับคะแนนสะสมโดยการอ่าน QR Code ของร้านค้า.....	65
4.7 หน้าจอแสดงรายการส่งเสริมการขายของร้านค้า	66
4.8 หน้าจอการคั้นหาร้านค้าผ่านแผนที่.....	66
4.9 หน้าจอการคั้นหาร้านค้าโดยการระบุชื่อร้าน.....	67
4.10 หน้าจอการตรวจสอบคะแนนสะสมโดยเริ่มจากรายชื่อร้านค้าที่ลูกค้ามียอดคะแนน.....	68
4.11 หน้าจอแสดงคะแนนสะสมของร้านค้า	68
4.12 หน้าจอแสดงรายละเอียดต่างๆของร้านค้า.....	69
4.13 หน้าจอแสดงข้อมูลข่าวสารของร้านค้าแบบย่อ	70
4.14 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลข่าวสารของร้านค้า.....	70
4.15 หน้าจอแสดงรายการส่งเสริมการขายของร้านค้าแบบย่อ	71
4.16 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลข่าวสารของร้านค้า.....	72
4.17 หน้าจอเพื่อปรับแต่งการใช้งานแอปพลิเคชัน	73
4.18 หน้าจอเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ	74
4.19 หน้าจอหลักของระบบ	74
4.20 หน้าจอแสดงรายชื่อร้านค้า.....	75
4.21 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลร้านค้า	76
4.22 หน้าจอเพื่อแสดงรายชื่อกลุ่มร้านค้า	77
4.23 หน้าจอเพื่อจัดการข้อมูลกลุ่มร้านค้า.....	78
4.24 หน้าจอสำหรับแสดงรายการส่งเสริมการขายปกติ	79
4.25 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลส่งเสริมการขายปกติ หน้าที 1/2.....	80
4.26 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลส่งเสริมการขายปกติ หน้าที 2/2.....	81
4.27 หน้าจอแสดงรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์	82

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.28 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ หน้าที 1/2.....	83
4.29 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ หน้าที 2/2.....	84
4.30 หน้าจอสำหรับแสดงรายการข้อมูลข่าวสารจากร้านค้า.....	85
4.31 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลข่าวสารของร้านค้า.....	86



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบคุณสมบัติของบาร์โค้ด 2 มิติชนิดต่างๆ.....	12
2.2 เปรียบเทียบฟังก์ชันใช้งานในแอปพลิเคชันตัวอย่างเพื่อสะสมคะแนนร้านค้า.....	22
3.1 รายละเอียดของยูสเคส Register to be Member.....	29
3.2 รายละเอียดของยูสเคส Search Promotions	30
3.3 รายละเอียดของยูสเคส Search Merchant by Location.....	31
3.4 รายละเอียดของยูสเคส Search Merchant by Name.....	31
3.5 รายละเอียดของยูสเคส Check Available Point	32
3.6 รายละเอียดของยูสเคส Evaluate Merchants	33
3.7 รายละเอียดของยูสเคส Provide Points.....	33
3.8 รายละเอียดของยูสเคส Redeem Points for Customer.....	34
3.9 รายละเอียดของยูสเคส Cancel Provided Points.....	35
3.10 รายละเอียดของยูสเคส Manage Merchants.....	36
3.11 รายละเอียดของยูสเคส Manage Promotions.....	36
3.12 รายละเอียดของยูสเคส Manage News	37
3.13 รายละเอียดของยูสเคส Manage Merchant Users	37
3.14 รายละเอียดของยูสเคส Manage Admin Users	38
3.15 รายละเอียดของยูสเคส Manage Customer Information.....	38
3.16 รายละเอียดของยูสเคส Manage Process	39
3.17 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Customer.....	50
3.18 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Merchant.....	50
3.19 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Transaction	51
3.20 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Non-Member Transaction.....	52
3.21 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Point Balance.....	52
3.22 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Login Type	53
3.23 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Transaction Type	53
3.24 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Country	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.25 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Merchant Type.....	53
3.26 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Merchant Group.....	53
3.27 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Promotion	54
3.28 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Promotion Details	56
3.29 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Promotion Type	56
3.30 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี News	57
3.31 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี User.....	57
3.32 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี User Group	58
3.33 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Access Rights	58



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันมีการส่งเสริมการขายของร้านค้าต่างๆในรูปแบบการให้คะแนนสะสมแก่ลูกค้าอย่างแพร่หลาย ลูกค้าจะได้รับคะแนนสะสมเมื่อมีการซื้อสินค้าหรือบริการกับทางร้าน โดยเฉพาะธุรกิจประเภทร้านอาหาร ภัตตาคาร ร้านขายเครื่องสำอาง ร้านตัดผม หรือแม้กระทั่งร้านขายอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ การให้คะแนนสะสมกับลูกค้านั้นจะช่วยส่งเสริมการขายได้เป็นอย่างดีเพราะทำให้ลูกค้าอยากซื้อสินค้าเป็นประจำเนื่องจากทุกครั้งที่มีการซื้อสินค้าหรือบริการก็จะได้รับคะแนนสะสม และเมื่อสะสมได้ครบตามที่ทางร้านกำหนดลูกค้าก็สามารถนำคะแนนมาแลกเพื่อรับของรางวัลได้ ธุรกิจประเภทแฟรนไชส์หลายธุรกิจที่มีร้านค้าอยู่หลายสาขา ได้ทำการลงทุนสร้างระบบสมาชิกเพื่อรองรับการให้คะแนนสะสมแก่ลูกค้า ซึ่งมีต้นทุนสูงทั้งส่วนของการสร้างระบบและการออกแบบพลาสติกที่จะมอบให้ลูกค้า ค่าใช้จ่ายดังกล่าวจึงอาจตกเป็นภาระของลูกค้าในรูปแบบค่าแรกเข้าสมาชิกหรือค่าธรรมเนียมรายปี ส่วนร้านค้าขนาดเล็กทั่วไปมีการใช้บัตรสะสมคะแนนเป็นกระดาษเนื่องจากมีราคาต้นทุนถูกจึงสามารถแจกจ่ายให้แก่ลูกค้าได้

ร้านค้าทั่วไปที่ไม่ได้จัดทำระบบสมาชิกแต่ใช้บัตรกระดาษสำหรับการสะสมคะแนนแก่ลูกค้า ทำให้ลูกค้าต้องพกบัตรติดตัวทุกครั้งที่ต้องการสะสมคะแนนหรือต้องการแลกรับของรางวัล ซึ่งแต่ละร้านก็จะออกบัตรกระดาษของตัวเอง ทำให้ลูกค้าต้องพกบัตรจำนวนมาก ถ้าลืมบัตรหรือทำบัตรหายก็อาจทำให้พลาดโปรโมชันของร้านค้าได้

สมาร์ตโฟนเป็นอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งปัจจุบันเราพกติดตัวเสมอเพื่อไม่ให้พลาดการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งสามารถติดตั้งแอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานเพื่อประโยชน์ด้านอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ใช้ค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ใช้ส่งข้อความ ใช้ทำธุรกรรมทางการเงิน หรือแม้กระทั่งใช้สะสมคะแนนร้านค้าแบบออนไลน์ เป็นต้น การศึกษานี้เป็นการนำสมาร์ตโฟนมาใช้เพื่อแก้ปัญหาของลูกค้าจากการพกพาบัตรสะสมคะแนนในรูปแบบกระดาษจำนวนมาก ทำให้ลูกค้าได้รับความสะดวกในการใช้งาน อีกทั้งช่วยส่งเสริมการขายและส่งเสริมภาพลักษณ์ให้แก่ร้านค้าได้อีกทางหนึ่ง การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบในครั้งนี้ได้กำหนดฟังก์ชันในการใช้งานให้เกิดความสะดวกและได้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนเพิ่มขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ

การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ตโฟนมีจุดประสงค์ทำให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อลูกค้าและร้านค้าดังนี้

1. เพื่อนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมาสร้างแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ทำให้ระบบสะสมคะแนนร้านค้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. เพื่อเพิ่มความสะดวกให้แก่ลูกค้าในการรับคะแนนสะสมและการแลกรับของรางวัลจากทางร้านค้า
3. เพื่อส่งเสริมการขาย ส่งเสริมภาพลักษณ์ และสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ของร้านค้า
4. เพื่อลดปัญหาการค้นหาร้านค้าที่เข้าร่วมรายการและการค้นหาโปรโมชั่น
5. เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ตโฟนบนระบบปฏิบัติการอื่นๆ

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การศึกษาระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ตโฟนนี้ ได้เลือกศึกษาความเป็นไปได้กับสมาร์ตโฟนยี่ห้อ iPhone (ไอโฟน) ของบริษัท Apple Inc. และถูกกำหนดขอบเขตของการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถค้นหาร้านค้าที่ร่วมรายการในบริเวณใกล้เคียงได้
2. ผู้ใช้สามารถค้นหาร้านค้าที่ร่วมรายการ โดยการระบุคีย์เวิร์ดได้
3. ผู้ใช้สามารถค้นหาร้านค้าที่ร่วมรายการ โดยใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Stamper) ได้
4. ผู้ใช้สามารถค้นหาร้านค้าที่ร่วมรายการ โดยใช้ QR Code ของร้านค้าได้
5. ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลร้านค้าที่จัดรายการส่งเสริมการขายได้
6. ผู้ใช้สามารถให้คะแนนความนิยมหลังจากใช้บริการร้านค้า
7. ร้านค้าสามารถแจ้งข่าวสารไปยังลูกค้าได้
8. ร้านค้าสามารถให้คะแนนสะสมแก่ลูกค้าผ่านแอปพลิเคชันด้วยการใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ได้ทำให้เกิดความสนุกในการทำงาน
9. ร้านค้าสามารถให้คะแนนสะสมแก่ลูกค้าผ่านแอปพลิเคชันด้วย QR Code ของร้านค้าได้
10. ร้านค้าสามารถรับแลกของรางวัลให้ลูกค้าและบันทึกด้วยการประทับตราผ่านแอปพลิเคชันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนไอโฟน มีขั้นตอนในการพัฒนาเพื่อให้ได้แอปพลิเคชันที่ตรงตามความต้องการดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีของเทคโนโลยี QR Code และนำมาประยุกต์ใช้ในการระบุร้านค้าที่ร่วมรายการ
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้งานได้กับหน้าจอสมาร์ตโฟนยี่ห้อ iPhone และนำมาประยุกต์ใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชัน
3. ศึกษาการออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้ รวมถึงกำหนดฟังก์ชันที่จำเป็นต่อการใช้งานแอปพลิเคชันประเภทสะสมคะแนนร้านค้า โดยพิจารณาให้เหมาะต่อการใช้งานที่สะดวกและมีประสิทธิภาพ
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบคะแนนสะสมร้านค้าเพื่อให้ครอบคลุมความต้องการที่จะใช้งาน และสามารถรองรับการทำงานของเทคโนโลยี QR Code และตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุสำหรับการจำลองระบบ รวมทั้งใช้หลักการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
5. พัฒนาและทดสอบระบบงาน รวมทั้งทำการแก้ไขเพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้อง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การใช้งานระบบคะแนนสะสมร้านค้าบนสมาร์ตโฟนช่วยให้เกิดประโยชน์ต่อทั้งลูกค้าและร้านค้าดังต่อไปนี้

1. ลูกค้าได้รับความสะดวกในการรับคะแนนสะสมและแลกของรางวัลจากร้านค้า โดยไม่ต้องยุ่งยากพบบัตรกระดาษเป็นจำนวนมาก ซึ่งลูกค้าอาจลืม ทำชำรุด หรือสูญหาย และเสียโอกาสในการสะสมคะแนนหรือแลกของรางวัลได้
2. ลูกค้าได้รับความสะดวกจากการคั่นหาร้านค้าที่ร่วมรายการ และร้านค้าที่มีรายการส่งเสริมการขาย
3. ร้านค้าทุกประเภทและทุกขนาดธุรกิจสามารถร่วมใช้ช่องทางส่งเสริมการขายด้วยระบบสะสมคะแนน โดยไม่ต้องลงทุนสร้างระบบสมาชิกขึ้นใหม่ หรือจัดหาบัตรกระดาษให้แก่ลูกค้า
4. ร้านค้าสามารถแจ้งรายการส่งเสริมการขายที่น่าสนใจแก่ลูกค้าผ่านแอปพลิเคชันได้
5. ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ร้านค้าที่ร่วมรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ลดการใช้ทรัพยากรในการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นกระดาษหรือพลาสติก จึงช่วยลดต้นทุนให้กับกิจการของร้านค้า และเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบคะแนนสะสมร้านค้าบนสมาร์ตโฟนนั้น ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนาระบบเพื่อให้ได้ผลตามความต้องการภายในขอบเขตที่กำหนด ซึ่งทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

2.1 Loyalty Program

โปรแกรมสร้างความภักดีต่อสินค้าและบริการหรือ Loyalty Program เป็นโปรแกรมส่งเสริมการขายที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากองค์กรธุรกิจต่างมุ่งทำการตลาดเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Marketing หรือ CRM) โดยเฉพาะธุรกิจเช่น บัตรเครดิต สายการบิน ห้างสรรพสินค้า บริการมือถือ ธุรกิจประกันภัย ร้านอาหาร ภัตตาคาร เป็นต้น โปรแกรมส่งเสริมการขายแบบให้ลูกค้าสะสมคะแนนหรือแต้มเป็นรูปแบบหนึ่งที่ได้ผลมากกว่าการให้ส่วนลดในสินค้าหรือบริการ เมื่อลูกค้าซื้อสินค้าลดราคาแล้วอาจไม่กลับมาซื้อซ้ำอีกก็ได้ แต่แต้มหรือคะแนนสะสมสร้างความพึงพอใจและทำให้ลูกค้ามีโอกาสกลับมาซื้อสินค้าได้อีกจึงถือว่าเป็นการทำกลยุทธ์แบบ Customer Log-in Strategy สร้างความภักดีต่อตราของสินค้าหรือบริการ

วิธีการสะสมแต้มหรือสะสมคะแนน เป็นอีกหนึ่งรูปแบบของการตลาดแบบ Enterprise Currency Marketing (ECM) คือการให้เงินหรือของที่มีมูลค่าเทียบเท่ากับเงินแก่ลูกค้าสำหรับนำมาแลกเปลี่ยนของรางวัลหรือใช้แทนเงินสด นั่นก็คือ การสะสมแต้มหรือคะแนน เพื่อสร้างความภักดีของลูกค้าต่อสินค้าหรือบริการและทำให้เกิดการกลับมาซื้อซ้ำอย่างต่อเนื่อง (Vimonmass, 2014)

ประโยชน์ที่เด่นชัดจากการทำโปรแกรมสร้างความภักดีคือธุรกิจที่มีการเก็บข้อมูลของลูกค้าอยู่แล้วทำให้ทราบพฤติกรรมการใช้จ่าย เช่น ความนิยมในสินค้าหรือบริการ ปริมาณการใช้จ่าย ความถี่ในการซื้อ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เพียงพอต่อการตัดสินใจออกโปรโมชั่นเพื่อกระตุ้นยอดขายให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า ส่วนธุรกิจที่ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลลูกค้าไว้เป็นฐานข้อมูล เช่น ธุรกิจ SME (Small and Medium Enterprises) ที่มีอยู่มากมายก็ยังได้ประโยชน์ในการดึง (log-in) ลูกค้าให้กลับมาซื้อสินค้าของตนเองได้ โปรแกรมสะสมคะแนน หรือบัตรสะสมแต้มเป็นรูปแบบโปรแกรมการสร้างความภักดีที่นิยมมาก โดยกำหนดให้ลูกค้าได้รับคะแนนสะสมเมื่อซื้อสินค้าหรือบริการตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ เมื่อได้แต้มสะสมครบก็สามารถนำมาแลกรับของ

รางวัลหรือใช้แทนเงินสดได้ ตัวอย่างที่ประสบผลสำเร็จได้แก่ ร้านสะดวกซื้อ 7-11 ที่จัดรายการให้แถมปีละสามที่ทำให้ลูกค้าอยากซื้อสินค้าที่จะได้รับแถมปีทอง (พงศ์ศรันย์ พลศรีเลิศ. 2555)

2.2 รายการส่งเสริมการขายแบบคะแนนสะสม

รายการส่งเสริมการขายหรือโปร โมชั่นเพื่อให้ลูกค้าเกิดความภักดีต่อสินค้าหรือบริการ โดยการให้คะแนนสะสมเป็นวิธีการที่เข้าใจได้ง่ายและได้ผล รูปแบบดังกล่าวถูกใช้ครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1930 ในร้านขายของชำโดยการแจกแถมปีให้ลูกค้าจากการซื้อสินค้า แสตมป์ดังกล่าวสามารถนำไปแลกเปลี่ยนเครื่องใช้ในครัวเรือนหรือสินค้าอื่นๆของร้าน แต่วิธีการดังกล่าวกลายมาเป็นต้นเหตุให้เกิดการแข่งขันในระหว่างร้านค้าต่างๆอย่างรุนแรงจนต้องถูกยกเลิกเมื่อปี ค.ศ. 1960 และถูกนำกลับมาเป็นรูปแบบการส่งเสริมการขายเพื่อสร้างความภักดีต่อสินค้าในปัจจุบัน ลักษณะของการจัดรายการที่ใช้ได้ผลในปัจจุบันมีดังนี้

1. การเข้าร่วมรายการของลูกค้า

รายการสะสมคะแนนควรให้ลูกค้าสามารถเป็นสมาชิกเพื่อเข้าร่วมรายการได้โดยง่ายและไม่ควรมีค่าธรรมเนียม เมื่อลูกค้าต้องการเข้าร่วมรายการควรสามารถลงทะเบียนและเริ่มการสะสมคะแนนได้ทันที ซึ่งการไม่มีค่าธรรมเนียมสำหรับสมาชิกช่วยเพิ่มโอกาสให้ลูกค้าเข้าร่วมรายการได้มากขึ้น

2. ลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย

รายการสะสมคะแนนมีการเลือกกลุ่มลูกค้าที่เหมาะสมกับสินค้าหรือบริการ โดยวิธีเชิญลูกค้ารวมถึงเพื่อนและครอบครัวเข้าร่วมรายการด้วย เพื่อเป็นการมอบสิทธิพิเศษที่มีความน่าสนใจ ทั้งนี้บางธุรกิจอาจใช้ถึงวิธีการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นรายบุคคลโดยวิเคราะห์จากพฤติกรรมการใช้จ่าย ทำให้ลูกค้ารู้สึกเป็นคนพิเศษและเกิดความภักดีต่อสินค้าหรือบริษัทได้ดี

3. บัตรสะสมคะแนน

ธุรกิจมีการจัดทำบัตรสะสมคะแนนในรูปแบบต่างๆเพื่อใช้เป็นสื่อในการสะสมแต้มให้แก่ลูกค้าและเป็นการแสดงภาพลักษณ์ที่ดีของธุรกิจ การบ่งบอกตัวตนของลูกค้าดังกล่าวอาศัยระบบสารสนเทศเป็นเครื่องมือ ส่วนในอีกรูปแบบหนึ่งซึ่งสะดวกมากกว่าการให้ลูกค้าพกพาบัตรคือการให้หมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าแทน (Handover Research. 2011)

4. กลยุทธ์ของคะแนนสะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธุรกิจหรือร้านค้าได้กำหนดวิธีการต่างๆเพื่อให้รายการสะสมคะแนนได้ผลในหลายรูปแบบโดยสามารถสรุปแนวทางได้ดังนี้

- กำหนดรายการสะสมคะแนนสะสมที่เข้าใจได้ง่าย เงื่อนไขการรับคะแนนและแลกของรางวัลที่ลูกค้าเข้าใจและจดจำได้ง่ายทำให้ลูกค้าตอบรับมากกว่าแบบซับซ้อนที่ยากต่อความเข้าใจ ยกตัวอย่างเช่น ทุกการซื้อสินค้า 1 ดอลลาร์ จะได้รับ 1 คะแนน แต่ไม่ควรใช้วิธีคิดที่ยุ่งยากเช่น ทุกการซื้อสินค้า 1 ดอลลาร์ จะได้รับ 14 คะแนนเมื่อซื้อครบ 20 ดอลลาร์จะได้รับส่วนลด 50 เปอร์เซ็นต์ในการซื้อครั้งต่อไปในเดือนเมษายน เป็นต้น การกำหนดให้รายการส่งเสริมการขายง่ายต่อความเข้าใจสามารถดึงดูดความสนใจจากลูกค้ามากกว่ารายการที่ซับซ้อน (Lindsay Kolowich. 2015)
- บ่งบอกความสำคัญของลูกค้าด้วยสิทธิประโยชน์ที่เหนือกว่า เป็นการให้ความสำคัญแก่ลูกค้าโดยให้สิทธิประโยชน์ที่มากกว่าลูกค้าทั่วไปโดยลูกค้ากลุ่มดังกล่าวจะถูกจัดอยู่ในระดับพิเศษและมีการบ่งบอกอย่างชัดเจน ด้วยวิธีการนี้ลูกค้าจะเกิดความประทับใจที่ตนเองได้เป็นลูกค้าคนสำคัญและได้รับสิทธิพิเศษ เช่น ลูกค้าระดับกรีน (Green Level) และระดับโกลด์ (Gold Level) ของรายการสะสมคะแนน My Starbucks Reward หรือ ลูกค้าระดับเรด (Red Member) ระดับซิลเวอร์ (Silver Member) และระดับโกลด์ (Gold Member) ของ Virgin Atlantic Flying Club เป็นต้น (Ashley Tate. 2013) (Lindsay Kolowich. 2015)
- การเร่งคะแนนสะสม ร้านค้าหรือธุรกิจอาจทำการดึงดูดลูกค้าโดยมีการให้คะแนนสะสมแบบเร่งด่วนในบางโอกาส เช่น การใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตที่ร่วมรายการกับทางร้านค้าจะได้คะแนนสะสมเป็นสองเท่า หรือการให้คะแนนสะสมเป็นสองเท่า สามเท่า หรือสี่เท่าของรายการส่งเสริมการขาย Loyallist ของ Bloomingdales เป็นต้น (Ashley Tate. 2013)
- ของรางวัลและสิทธิประโยชน์ ลูกค้าต่างร่วมรายการสะสมคะแนนเพราะต้องการแลกของรางวัลและได้รับสิทธิประโยชน์ต่างๆ ร้านค้าควรจัดเตรียมของรางวัลที่หลากหลายและน่าสนใจให้แก่ลูกค้าโดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างยิ่งสิทธิประโยชน์ที่ถูกค้าต้องการและไม่สามารถหาได้โดยทั่วไป เช่น การได้รับสิทธิในการซื้อก่อนในกรณีที่ร้านทำการลดราคาและของมีจำนวนจำกัดของ InCircle หรือรายการ Amazon Prime ที่ให้สิทธิส่งสินค้าแบบด่วนฟรีหรือสามารถรับของรางวัลพิเศษที่จัดทำขึ้นสำหรับลูกค้าสมาชิก โดยเฉพาะของ Beauty Insider เป็นต้น (Handover Research. 2011) (Ashley Tate. 2013)

- สิทธิประโยชน์เนื่องในโอกาสพิเศษ รูปแบบหนึ่งที่สามารถสร้างความประทับใจในบริการให้แก่ลูกค้าคือการมอบสิทธิพิเศษเนื่องในโอกาสต่างๆ เช่น การรับเครื่องดื่มฟรีเนื่องในวันเกิดของสมาชิกของ My Starbucks Reward เป็นต้น
- อายุของคะแนนสะสม ลูกค้านิยมรายการสะสมคะแนนที่ไม่มีวันหมดอายุเนื่องจากทำให้สามารถเพิ่มคะแนนได้ตลอดไม่ต้องถูกบังคับให้เร่งซื้อโดยไม่จำเป็น เช่น รายการ Star Rewards ของห้างสรรพสินค้า Macy's เป็นต้น (Ashley Tate. 2013)

5. พันมิตรร่วมรายการสะสมคะแนน

บางธุรกิจมีการรวมกลุ่มเพื่อร่วมรายการสะสมคะแนนทำให้ลูกค้าสามารถได้รับคะแนนสะสมจากการซื้อสินค้าที่หลากหลาย เพิ่มโอกาสในการรับคะแนนและเพิ่มช่องทางในการแลกรับของรางวัลได้มากขึ้นจึงส่งผลดีต่อทั้งลูกค้าและธุรกิจ (Handover Research. 2011)

จากการศึกษารูปแบบการจัดรายการสะสมคะแนนทั้งจากบทความที่เกี่ยวข้องและจากการสังเกตรูปแบบที่พบเห็นได้ทั่วไปในชีวิตประจำวันพบว่าส่วนใหญ่มีรูปแบบที่ไม่ซับซ้อนและสามารถจัดการได้ง่าย สอดคล้องกับความเข้าใจของลูกค้า จึงได้นำบางส่วนมาเป็นกรณีศึกษาในการออกแบบระบบให้สามารถจัดการรายการส่งเสริมการขายที่เหมาะสมต่อธุรกิจร้านค้าขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)

2.3 QR Code

QR Code (คิวอาร์โค้ด) คือรหัสที่ใช้เก็บข้อมูลในลักษณะเดียวกันกับบาร์โค้ด QR Code จัดเป็นบาร์โค้ดสองมิติ (2D Bar Code) ชนิดหนึ่งซึ่งประกอบด้วยหน่วยย่อยที่เรียกว่าโมดูลโดยโมดูลจะมีสีดำและสีขาวเรียงตัวกัน รวมกันเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส (ดังรูปที่ 2.1) QR Code มาจากคำว่า Quick Response หรือการตอบสนองที่รวดเร็ว ซึ่งถูกคิดค้น โดยบริษัท Denso-Wave (บริษัทในเครือของโตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น) ในปี ค.ศ.1994 มีการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างแพร่หลาย คุณสมบัติที่สำคัญคือสามารถอ่านได้อย่างรวดเร็วและสามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ด

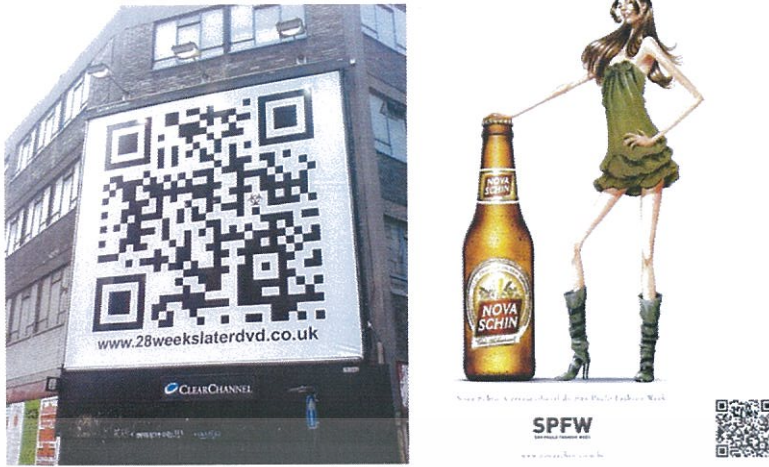
QR Code ถูกพัฒนาให้สอดคล้องกับมาตรฐานต่างๆ เช่น ISO/IEC 18004, JIS X 0510, JEIDA-55 เป็นต้น โดยเริ่มต้นมีเป้าหมายเพื่อใช้งานในเชิงอุตสาหกรรมเป็นหลัก (สภาวิศวกร. 2553)



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างคิวอาร์โค้ด

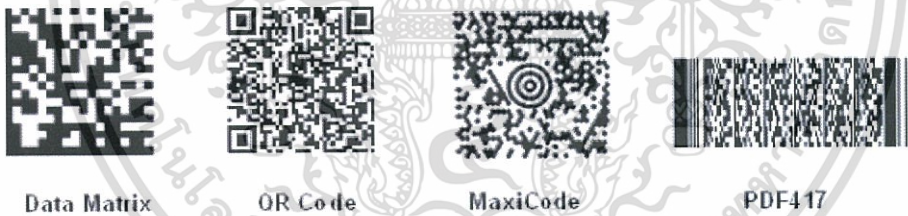
QR Code ได้ถูกพัฒนาเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลทั้งตัวเลขและตัวอักษร ได้เป็นจำนวนมาก จึงถูกนำมาใช้งานในด้านอื่นๆ เช่น การเก็บข้อมูลชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์เช่นเดียวกับในนามบัตร การเก็บข้อมูลและประวัติผู้ป่วย การเก็บข้อมูลสินค้า หรือข้อความต่างๆ เป็นต้น ประกอบกับความนิยมในการใช้สมาร์ทโฟนที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสมาร์ตโฟนนั้นมีกล้องถ่ายรูปที่สามารถใช้สแกนเพื่ออ่าน QR Code ได้ทันที เทคโนโลยี QR Code จึงได้ถูกนำมาใช้เพื่อการประชาสัมพันธ์และเพื่อการค้าอย่างแพร่หลายและได้ผล ผู้ใช้สมาร์ตโฟนสามารถอ่าน QR Code ได้จากแหล่งต่างๆไม่ว่าจะเป็นหน้านิตยสาร หรือป้ายโฆษณาข้างทาง (ดังรูปที่ 2.2) ประโยชน์ที่ชัดเจนของ QR Code คือการเก็บ URL ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สมาร์ตโฟนสามารถเข้าชมเว็บไซต์ผ่านสมาร์ตโฟนได้สะดวกมากขึ้นโดยการสแกนไปยัง QR Code แทนการพิมพ์ URL ของเว็บไซต์บนสมาร์ตโฟนนั่นเอง (Rightsoft Corporation. 2554)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการใช้งาน QR Code ทางการค้า

QR Code เป็นบาร์โค้ด 2 มิติชนิดหนึ่งที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้ยังมี บาร์โค้ด 2 มิติชนิดอื่นที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานในรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่ Data Matrix, MaxiCode และ PDF417 (ดังรูปที่ 2.3) โดยบาร์โค้ดเหล่านี้ต่างก็ถูกพัฒนาต่อยอดมาจากบาร์โค้ด 1 มิติเช่นเดียวกัน



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ

บาร์โค้ด 2 มิติแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ บาร์โค้ดแบบสแต็ก (Stacked Barcode) และ บาร์โค้ดแบบเมตริกซ์ (Matrix Barcode) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 บาร์โค้ดแบบสแต็ก (Stacked Barcode)

ลักษณะเหมือนการนำบาร์โค้ด 1 มิติมาวางซ้อนกันหลายๆแถว การอ่านบาร์โค้ดแบบนี้สามารถอ่านได้ทิศทางเดียว เช่น อ่านจากทางซ้ายไปขวาหรือทางขวาไปซ้าย และอ่านจากด้านบนลงล่างหรือจากด้านล่างขึ้นบน เป็นต้น ตัวอย่างบาร์โค้ดแบบสแต็ก ได้แก่ บาร์โค้ด PDF417

บาร์โค้ด PDF417 (Portable Data File) ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1992 โดยบริษัท Symbol Technologies ประเทศสหรัฐอเมริกา ลักษณะของบาร์โค้ดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ตัวเลข 417 มาจากจำนวน 4 แถบ 4 ช่องว่างในแต่ละโมดูลทั้งหมดซึ่งมีอยู่ 17 โมดูล มีความจุข้อมูล 2,710 ตัวเลข บาร์โค้ด PDF417 นิยมใช้กับงานที่ต้องการความละเอียดและความถูกต้องมากเป็นพิเศษ

2.3.2 บาร์โค้ดแบบเมตริกซ์ (Matrix Barcode)

มีลักษณะเป็นบาร์โค้ด 2 มิติมากกว่าแบบแรก เนื่องจากมีรูปแบบในการค้นหา (Finder Pattern) เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับการอ่าน โค้ดและการถอดรหัสข้อมูล ทำให้สามารถหมุนอ่านได้รอบด้าน หรืออ่านได้ในขณะบาร์โค้ดเอียง ตัวอย่างบาร์โค้ดแบบเมตริกซ์ ได้แก่

1. บาร์โค้ดแบบ MaxiCode

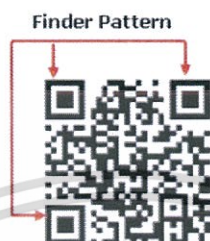
ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1987 โดยบริษัท Onipiana ประเทศสหรัฐอเมริกา ถูกนำไปใช้ในบริษัทขนส่ง UPS (United Parcel Service) บาร์โค้ดมีขนาด 1.11 x 1.054 นิ้ว รูปแบบการค้นหาเป็นวงกลมซ้อนกันสามวงอยู่กลางบาร์โค้ด มีคุณสมบัติที่สามารถอ่านได้อย่างรวดเร็ว

2. บาร์โค้ดแบบ Data Matrix

ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1989 โดยบริษัท RVSI Acuity CiMatrix ประเทศสหรัฐอเมริกา มีทั้งที่เป็นบาร์โค้ดแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า จุข้อมูลได้มากที่สุด 3,116 ตัวเลข มีรูปแบบการค้นหาที่ขอบซ้ายและขอบล่างของบาร์โค้ด

3. บาร์โค้ดแบบ QR Code (Quick Response Code)

ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1994 โดยบริษัท Nippon Denso ประเทศญี่ปุ่น มีลักษณะของบาร์โค้ดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามารถใช้บรรจุข้อมูลได้มากที่สุด 7,089 ตัวเลข มีรูปแบบการค้นหา (Finder Pattern) อยู่ที่มุมทั้งสาม (ดังรูปที่ 2.4) ถูกออกแบบเพื่อเก็บข้อมูลจำนวนมากและต้องการความเร็วในการอ่าน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2554)



รูปที่ 2.4 ตำแหน่งรูปแบบการค้นหาของ QR Code

บาร์โค้ด 2 มิติชนิดต่างๆตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นรวมทั้ง QR Code สามารถสรุปเพื่อเปรียบเทียบได้ตามตารางที่ 2.1 ดังต่อไปนี้ (Rightsoft Corporation. 2554)

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบคุณสมบัติของบาร์โค้ด 2 มิติชนิดต่างๆ

บาร์โค้ด 2 มิติ	PDF417	MaxiCode	Data Matrix	QR Code
ผู้พัฒนา	Symbols Technologies (USA)	Oniplana (USA)	RVSI Acuity CiMatrix (USA)	Denso (Japan)
ประเภท	Stacked	Matrix	Matrix	Matrix
ความจุ				
ตัวเลข	2,710	138	3,116	7,089
ตัวอักษร	1,850	93	2,355	4,296
เลขฐานสอง	11,018	-	1,556	2,953
ตัวอักษรญี่ปุ่น	554	-	778	1,817

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

บาร์โค้ด 2 มิติ	PDF417	MaxiCode	Data Matrix	QR Code
ลักษณะสำคัญ	บรรจุข้อมูลได้มาก	มีความเร็วในการอ่านสูง	บาร์โค้ดมีขนาดเล็ก	- บาร์โค้ดมีขนาดเล็ก - มีความเร็วในการอ่านสูง - บรรจุข้อมูลได้มาก
มาตรฐาน	-ISO/IEC 15438 - AIM USS- PDF417	-ISO/IEC 16023 -ANSI/AIM BC10-ISS- MaxiCode	- SIO/IEC 16022 ANSI/AIM BC11-ISS- Data Maxtix	- SIO/IEC 18004 - JIS X 0510 JEUDA-55 - AIM ITS/97/001 ISS-QR Code

2.4 Electronic Stamper

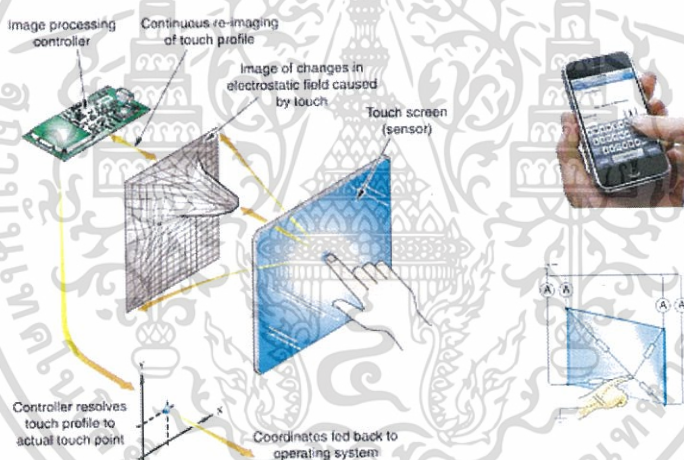
Electronic Stamper หรือตราประทับอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุปกรณ์ที่ถูกสร้างขึ้นโดยเฉพาะเพื่อใช้กับหน้าจอของสมาร์ทโฟนหรือหน้าจอสัมผัส (touch screen) ในอุปกรณ์ไอทีต่างๆ ตราประทับดังกล่าวนี้ทำให้ผู้ใช้งานทั้งลูกค้าและร้านค้าสามารถเข้าใจได้โดยใช้งานได้ไม่ต่างจากการใช้ตราประทับแบบธรรมดาบนกระดาษ การใช้งานตราประทับอิเล็กทรอนิกส์กับหน้าจอสมาร์ทโฟนเพื่อให้คะแนนสะสมหรือแลกของรางวัลทำให้เกิดความสนุกสนาน ซึ่งเป็นผลดีต่อการขายสินค้าหรือบริการ ถือเป็นแนวคิดทางด้านกลยุทธ์แบบ Gamification ซึ่งเป็นแนวคิดในการนำเอาความสนุกสนานจากเกมส์มาใช้กับกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ น่าติดตาม ได้อย่างสร้างสรรค์

การนำตราประทับอิเล็กทรอนิกส์มาใช้งานร่วมกับสมาร์ทโฟนมีหลักการเบื้องต้นคือการใช้อุปกรณ์ที่สามารถให้คุณสมบัติเช่นเดียวกันกับนิ้วมือ สามารถเป็นสื่อนำไฟฟ้าทำให้หน้าจอสัมผัสประเภท Capacitive รู้ถึงตำแหน่งที่อุปกรณ์สัมผัสได้ หน้าจอประเภท Capacitive นั้นเป็น

เทคโนโลยีหน้าจอสัมผัสที่ถูกนำมาใช้กับสมาร์ทโฟนหลายยี่ห้อและหลายรุ่นซึ่งเป็นที่นิยมในปัจจุบัน

หน้าจอสัมผัสแบบ Capacitive ประกอบไปด้วยแผ่นแก้วของหน้าจอเคลือบผิวด้วยออกไซด์ของโลหะแบบโปร่งแสง เมื่ออยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน จะมีการปล่อยแรงดันไฟฟ้าไปยังมุมของจอภาพทั้งสี่ด้านเพื่อสร้างให้เป็นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความเข้มของสนามสม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น เมื่อใช้นิ้วมือหรืออวัยวะส่วนใดที่เป็นสื่อไฟฟ้ามาสัมผัสจะทำให้เกิดการดึงกระแสจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจากแต่ละมุมที่แตกต่างกันทำให้แรงจลนของระบบหน้าจอสัมผัสคำนวณหาตำแหน่งที่หน้าจอสัมผัสได้ดังแสดงในรูปที่ 2.5 (Riverplus. 2554)

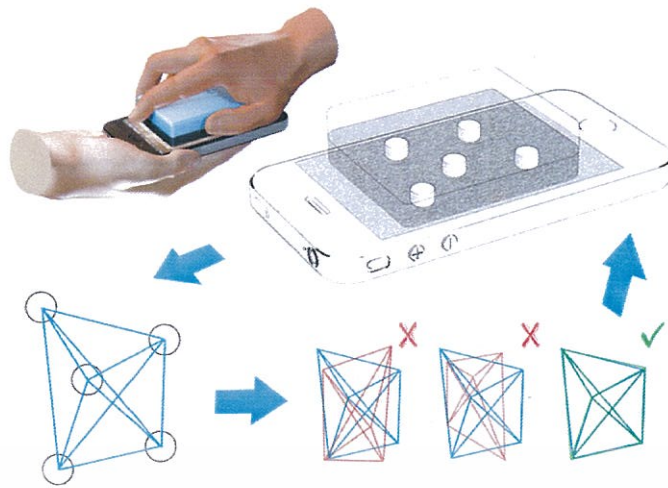
อุปกรณ์ที่ใช้เป็นตราประทับอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบหน้าจอสัมผัสแบบ Capacitive มีรูปแบบที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับการออกแบบและวัตถุประสงค์ของผู้ผลิต โดยอุปกรณ์ที่ถูกนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นของบริษัท SnowShoe ก่อตั้งโดย Claus Moberg ในปี ค.ศ.2012 บริษัทตั้งอยู่ที่ เมดิสัน รัฐวิสคอนซิน ประเทศสหรัฐอเมริกา (Mig Bassig. 2012)



รูปที่ 2.5 การทำงานของหน้าจอสัมผัสชนิด Capacitive

หลักการการทำงานของตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ของ SnowShoe คือกำหนดให้ตราประทับแต่ละอันถูกกำหนดให้มีห้าจุดบนบล็อกลมูนิเนียมที่แตกต่างกัน ตำแหน่งทั้งห้าจะถูกนำมาสัมผัสกับหน้าจอสัมผัสโทรศัพท์ในขณะทำการวางประทับหน้าจอ เมื่อใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันจะทำให้ระบบทราบว่ามีการใช้ตราประทับอันไหน (ดังรูปที่ 2.6) แนวความคิดในการวางตำแหน่งจุดสัมผัสห้าจุดดังกล่าวทำให้สามารถผลิตตราประทับที่แตกต่างกันได้เป็นจำนวนมากถึงหลักล้านชิ้น (Greg Sterling. 2012)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 แนวคิดของตราประทับอิเล็กทรอนิกส์กับหน้าจอสมาาร์ทโฟนของ SnowShoe

การสร้างตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ของ SnowShoe เนื่องจากต้องการหาวิธีเพื่อแลกของรางวัลจากร้านค้าโดยไม่ต้องมีการพิมพ์กระดาษเป็นคูปองและไม่ต้องการแก้ไขระบบเดิมที่มีการใช้งานอยู่แล้วนั่นคือระบบ POS (Point of Service) การให้สะสมคะแนนหรือบันทึกการแลกของรางวัลทำได้โดยลูกค้ายื่นสมารท์โฟนให้ทางร้านค้าทำการประทับตราลงบนหน้าจอได้โดยตรงดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 รูปแบบการใช้งานของตราประทับอิเล็กทรอนิกส์กับสมารท์โฟน

ธุรกิจของ SnowShoe เน้นให้นักพัฒนาแอปพลิเคชันนำอุปกรณ์ไปต่อยอดทางความคิดให้เกิดการใช้งานในหลากหลายรูปแบบร่วมกับแอปพลิเคชันที่อาศัยอุปกรณ์ที่ใช้ระบบหน้าจอสัมผัสแบบ Capacitive ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานกับแอปพลิเคชัน เช่น ระบบสนับสนุนการตลาดที่ให้ลูกค้าเกิดความภักดีบนอุปกรณ์พกพา (Loyalty Mobile) ระบบการลงบันทึกเวลาของพนักงาน ระบบตัวคอนเสิร์ตอิเล็กทรอนิกส์ ระบบคีย์การ์ดเพื่อเข้าห้องพักของโรงแรม ระบบบันทึกการรับสินค้าจากบริษัทขนส่ง เป็นต้น (Mig Bassig. 2012)

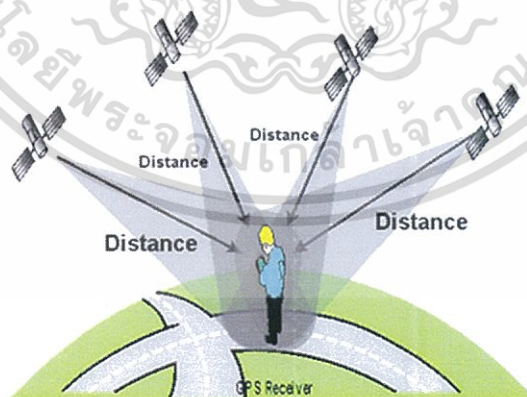
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกเหนือจากที่ทางบริษัทสามารถจำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้เป็นตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ได้แล้ว ยังสามารถได้รับข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้ทั่วโลกเพื่อนำมาวิเคราะห์ในเชิงพฤติกรรมต่อได้อีกด้วย เนื่องจาก SnowShoe กำหนดให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันต้องมีการเรียกใช้โปรแกรมผ่าน API (Application Programming Interface) ที่บริษัทได้กำหนดไว้สำหรับทุกรายการที่มีการใช้งานเกิดขึ้น โดย API ดังกล่าวมีจุดประสงค์เพื่อการตรวจสอบอุปกรณ์ว่าถูกใช้มาจากแหล่งใดและจากแอปพลิเคชันใดก่อนที่ผู้พัฒนาจะกำหนดให้แอปพลิเคชันทำกระบวนการถัดไปได้

2.5 Location Services

Location Services คือฟังก์ชันที่สามารถบอกข้อมูลพิกัดที่อยู่ทางภูมิศาสตร์ของอุปกรณ์พกพาต่างๆ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งจึงทำให้ผู้ใช้งานอุปกรณ์นั้นสามารถใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการระบุตำแหน่งปัจจุบันบนพื้นโลกได้ เช่น แผนที่นำทาง กล้องถ่ายรูป ระบบค้นหาสถานที่ใกล้เคียง ระบบ Check-in ของ Social Media เป็นต้น (Tiwakorn Laopulsak, 2556)

การบอกตำแหน่งปัจจุบันถูกอ้างอิงโดยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ โดยระบบ GPS (Global Positioning System) ซึ่งควบคุมโดยกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา ระบบนี้อาศัยอุปกรณ์รับสัญญาณ (GPS Receiver) มาแสดงผลหลังจากได้รับรับสัญญาณจากดาวเทียมจีพีเอสที่มีอยู่ทั้งหมด 24 ดวง ที่ถูกส่งขึ้นไปโคจรรอบโลกเมื่อปี ค.ศ.1978 อุปกรณ์รับสัญญาณจะสามารถบอกพิกัดที่อยู่ได้ก็ต่อเมื่อได้รับสัญญาณจากดาวเทียมอย่างน้อย 3 ดวงขึ้นไปบนพื้นที่โล่ง (ดังรูปที่ 2.8) โดยมีความคลาดเคลื่อนประมาณ 2-3 ฟุต (Global5, 2548)



รูปที่ 2.8 การรับสัญญาณจากดาวเทียมจีพีเอสในที่โล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

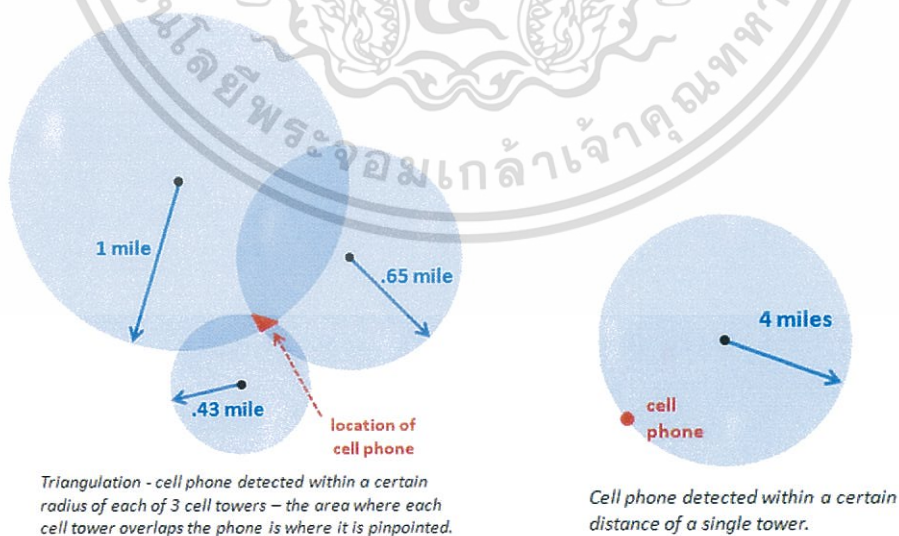
สมาร์ตโฟนหรืออุปกรณ์พกพาต่างๆที่มีฟังก์ชัน Location Services จะอาศัยหลักการบอกพิกัดของระบบ GPS เป็นหลัก แต่เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้ส่วนใหญ่ถูกใช้งานในอาคาร ไม่ได้อยู่ในพื้นที่โล่งตลอดเวลาทำให้ไม่สามารถค้นหาสัญญาณจากดาวเทียมจีพีเอสได้ ดังนั้นจึงต้องมีการใช้ระบบ A-GPS (Assisted GPS) มาช่วยเสริมให้อุปกรณ์ดังกล่าวสามารถบอกตำแหน่ง ณ ปัจจุบันได้ถูกต้อง โดย A-GPS ได้นำระบบเครือข่ายต่างๆที่แวดล้อมสมาร์ตโฟนหรืออุปกรณ์พกพามาช่วยระบุตำแหน่งอีกทีหนึ่งจึงทำให้สามารถแจ้งตำแหน่งได้ (Lertnapan. 2554) ระบบการบอกตำแหน่งได้มีการผสมผสานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์พกพาต่างๆดังต่อไปนี้ (Imotab. 2555)

1. GPS (Global Positioning System)

เพื่อบอกพิกัดทางภูมิศาสตร์บนพื้นโลก โดยรับสัญญาณมาจากดาวเทียมจีพีเอสตามที่กล่าวมาข้างต้น

2. Data Network

สามารถระบุพิกัดของอุปกรณ์โดยการอ้างอิงจากเสาสัญญาณ (Cell Site) ที่อุปกรณ์มีการใช้งานอยู่ เสาสัญญาณจะช่วยให้เกิดความแม่นยำในการแจ้งตำแหน่งเมื่อใช้ 3 เสาสัญญาณขึ้นไปโดยการทำเป็นจุดตัดสามเหลี่ยมหรือที่เรียกว่า Triangular ดังรูปที่ 2.9 อย่างไรก็ตาม Cell Site เพียงเสาสัญญาณก็ยังสามารถระบุพิกัดของอุปกรณ์ได้อย่างคร่าวๆเช่นกัน โดยจะได้ข้อมูลเป็นระยะรัศมีที่ห่างจากเสาสัญญาณแบบไม่ต้องทำ Triangular

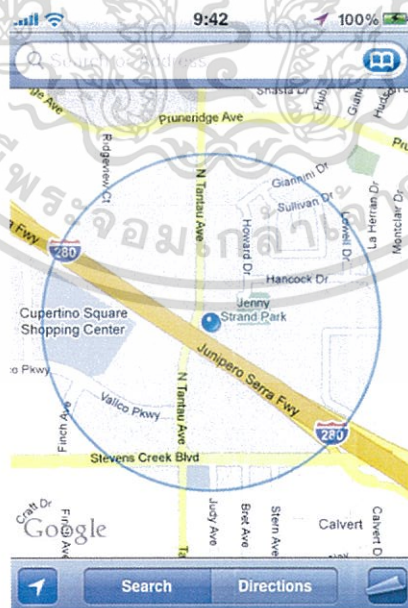


รูปที่ 2.9 การระบุตำแหน่งของอุปกรณ์โดยการใช้และไม่ใช้จุดตัดสามเหลี่ยมของเสาสัญญาณ

3. Wi-Fi

Wi-Fi สามารถใช้บอกตำแหน่งของอุปกรณ์ได้แม้ว่าไม่ได้มีข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์ Wi-Fi มีเฉพาะไอพีแอดเดรสแต่สามารถใช้บอกตำแหน่งได้เนื่องจากระบบ A-GPS ในอุปกรณ์ทำการเก็บข้อมูลของผู้ใช้สัญญาณดังกล่าวไปพร้อมๆกันกับข้อมูล GPS หรือ Data Network ที่ผู้ใช้จะมีการเปิดใช้ไปด้วยพร้อมกัน จากนั้นข้อมูลดังกล่าวจะถูกส่งไปกับ Mac Address ของจุดปล่อยสัญญาณ (Access Point) เพื่อเก็บเป็นข้อมูลพิกัดที่ Server ของระบบปฏิบัติการมือถือ เมื่อมีการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้หลายๆคนจึงทำให้ข้อมูลเหล่านั้นถูกนำมาระบุตำแหน่งของจุดปล่อยสัญญาณได้ กอปรกับ Access Point ของ Wi-Fi มีรัศมีการปล่อยสัญญาณได้ไม่เกิน 20 เมตรจึงทำให้สามารถระบุตำแหน่งได้อย่างแม่นยำนั่นเอง (Tiwakorn Laopulsak, 2556)

การระบุตำแหน่งของอุปกรณ์นั้นเป็นไปตามข้อมูลจากแหล่งสัญญาณที่ใช้อ้างอิง ซึ่งแหล่งสัญญาณอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เช่น การแจ้งตำแหน่งด้วยจุดปล่อยสัญญาณ Wi-Fi อาจมีการเปลี่ยนเป็นตำแหน่งที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้นหลังจากพบว่าผู้ใช้งานเพิ่มระบบจึงได้สะสมข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์เพิ่มเติมนั่นเอง หรืออีกนัยหนึ่งจำนวนของเสาสัญญาณที่ใกล้เคียงมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อรถกำลังแล่นไป ดังนั้นการบอกตำแหน่งจึงเป็นการบอกโดยประมาณดังแสดงตัวอย่างในรูป 2.10 โดยแอปพลิเคชันแผนที่จะระบุตำแหน่งปัจจุบันด้วยจุดสีฟ้าล้อมรอบด้วยวงกลมสีฟ้าอีกชั้นหนึ่งซึ่งเป็นรัศมีการบอกตำแหน่งที่อาจคลาดเคลื่อนได้ แต่ถ้าวงกลมที่ล้อมรอบมีขนาดเล็กลงก็หมายถึงการบอกตำแหน่งมีความแม่นยำมากขึ้น (Apple Inc. 2014)



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างการระบุตำแหน่งอุปกรณ์ในแอปพลิเคชันแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกเหนือจากเทคโนโลยีข้างต้นที่ถูกนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของระบบ A-GPS ในอุปกรณ์ประเภทสมาร์ทโฟนแล้ว ระบบปฏิบัติการ iOS ตั้งแต่เวอร์ชัน 7 ขึ้นไปยังได้นำเอาเทคโนโลยี Beacon ซึ่งบริษัท Apple Inc. เรียกว่า iBeacon มารวมเป็นระบบบอกพิกัดเพิ่มเติมอีกด้วย เทคโนโลยี Beacon ทำงานโดยการรับสัญญาณจาก Bluetooth ซึ่งใช้พลังงานต่ำและอยู่ในระยะใกล้เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับลูกค้าที่เยี่ยมชมในจุดสินค้า (Blognone. 2557)

2.6 Push Notification Services

คุณลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการสื่อสารผ่านสมาร์ทโฟนคือการส่งข้อความเพื่อแจ้งไปยังอุปกรณ์ของผู้ใช้ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารได้อีกทางหนึ่ง เมื่อผู้ใช้กำลังเปิดใช้งานแอปพลิเคชันอยู่นั้นระบบสามารถสื่อสารกับผู้ใช้ได้ทันทีแต่ถ้าผู้ใช้ยังไม่ได้เปิดใช้งานแอปพลิเคชันดังกล่าวและมีเหตุการณ์บางอย่างที่ระบบต้องการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบระบบจะสามารถส่งสัญญาณเพื่อให้ผู้ใช้สังเกตได้ง่ายเป็นรูปแบบของเสียง หรือการปรากฏข้อความที่หน้าจอ หรือแสดงสัญลักษณ์บ่งบอกที่โดดเด่นทำให้ผู้ใช้ทราบได้โดยง่าย เช่น แอปพลิเคชัน Line ที่ใช้สำหรับส่งข้อความสนทนาถึงกัน เมื่อผู้ใช้ปิดการใช้งานแอดมีเพื่อนส่งข้อความเข้ามา ระบบก็จะส่งสัญญาณมาที่สมาร์ทโฟนเพื่อให้ทราบว่ามีความแจ้งเตือนส่งมา หรือจากตัวอย่างในรูป 2.11 แอปพลิเคชัน Messages เมื่อมีข้อความเข้ามาใหม่ก็จะทำการเตือนให้ผู้ใช้ทราบด้วยเครื่องหมาย Badge ที่มุมขวาบนของ App Icon ของระบบปฏิบัติการ iOS เป็นต้น



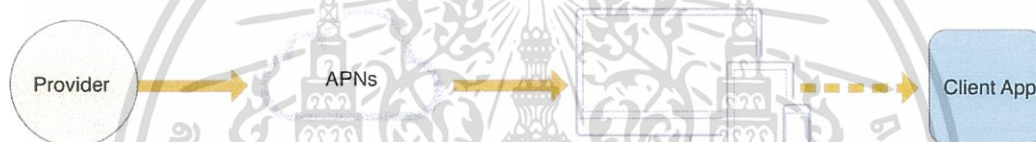
รูปที่ 2.11 สัญลักษณ์ Badge เพื่อแจ้งเตือนบนแอปพลิเคชัน Messages

Push Notification Services ที่บริษัท Apple จัดเตรียมไว้ให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้นั้นถูกออกแบบให้สามารถส่งสัญญาณเตือนไปยังผู้ใช้งานได้สามรูปแบบได้แก่ การส่งสัญญาณเสียงเตือนสั้นๆ การส่งข้อความไปยังหน้าจอ และการแสดงสัญลักษณ์ Badge บน App Icon ของแต่ละแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถปรับแก้เพื่อเลือกการรับหรือไม่รับสัญญาณเตือนต่างๆ ได้ตามที่ต้องการ ระบบที่จะทำการส่งข้อความเตือนไปยังผู้ใช้งานถูกออกแบบให้เป็นการทำงานแบบ Background Process ผ่านเครื่อง server เพื่อประโยชน์สองประการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ช่วยประหยัดพลังงานในแบตเตอรี่ของสมาร์ทโฟน แทนที่จะให้แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนทำงานก็เปลี่ยนเป็นการสั่งให้ทำ Background Process บน server แทน
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ เนื่องจากทรัพยากรอย่างเช่น CPU และ Memory บนสมาร์ทโฟนมีขนาดจำกัด จึงควรรย้ายไปรัน process ที่ server ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่า

Apple Push Notification Service หรือคำย่อคือ APNs เป็นระบบที่ช่วยจัดการเพื่อส่งการแจ้งเตือนไปยังสมาร์ทโฟนแต่ละเครื่องในระบบ iOS ของแต่ละแอปพลิเคชัน ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆจะต้องมี server เพื่อสนับสนุนการทำงานแต่ละแอปพลิเคชันนั้นๆ โดย server ดังกล่าวจะเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยัง APNs และ APNs จะส่งการเตือนไปยังแต่ละอุปกรณ์แบบเฉพาะเจาะจงตามแต่ละแอปพลิเคชันดังรูปที่ 2.12 (Provider ในที่นี้คือ server ที่สนับสนุนการทำงานของแอปพลิเคชัน)



รูปที่ 2.12 รูปแบบการเชื่อมต่อของระบบ Apple Push Notification Services

เมื่อผู้ใช้เริ่มใช้งานแอปพลิเคชันระบบจะต้องเก็บค่าประจำเครื่องของอุปกรณ์ของผู้ใช้ (device token) ไว้บน server (หรือ Provider) เมื่อต้องการส่งข้อความเตือนไปยังอุปกรณ์ server จะต้องส่งข้อมูลที่ประกอบไปด้วยค่าประจำเครื่อง (device token) และข้อความที่ต้องการ (pay load) ไปยัง APNs จากนั้น APNs จะทำการส่งการเตือนต่อไปยังอุปกรณ์ตามค่า device token นั้นเอง นอกจากนี้ระบบควรพิจารณาการใช้ feedback service จาก APNs ด้วยซึ่งจะมีการแจ้งสถานะในกรณีที่ไม่สามารถส่งการแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์ใดๆ ได้ เช่นผู้ใช้ได้ลบแอปพลิเคชันออกแล้ว เป็นต้น (Ali Hafizji. 2013) (Apple Inc. 2015)

2.7 แอปพลิเคชันในปัจจุบัน

หลังจากที่ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ทโฟนแล้วจึงได้ทำการสำรวจพบว่ามียแอปพลิเคชันในปัจจุบันจำนวนหนึ่งถูกสร้างขึ้นให้ลูกค้าสามารถดาวน์โหลด

โหลดไปใช้งานได้ ลักษณะการทำงานของแอปพลิเคชันดังกล่าวมีจุดประสงค์เดียวกันคือเพื่อให้สามารถใช้สะสมคะแนนจากร้านค้าและแลกของรางวัลผ่านสมาร์ตโฟนแทนการพกพาบัตรกระดาษแบบดั้งเดิม ในแต่ละแอปพลิเคชันมีการออกแบบฟังก์ชันและรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป จากการศึกษาแอปพลิเคชันตัวอย่างสามารถสรุปได้ดังนี้

2.7.1 แอปพลิเคชันตัวอย่าง

แอปพลิเคชันตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งฟังก์ชันและรูปแบบการใช้งานมี 4 แอปพลิเคชันตามรูปที่ 2.13 คือ BoxBox.Me, Got It, Stamp และ Tamp (PromitionRestaurant. 2556)

1. BoxBox.Me

เป็นแอปพลิเคชันสะสมคะแนนที่เน้นการใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยเน้นการอ้างอิงผ่านเบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า สามารถทำรายการทั้งบนสมาร์ตโฟนและเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

2. Got.It

เป็นแอปพลิเคชันสะสมคะแนนที่เน้นการใช้งานผ่าน QR Code ทั้งการสะสมคะแนนและการแลกของรางวัล โดยใช้ QR Code แยกออกจากกัน

3. Stamp

เป็นแอปพลิเคชันสะสมคะแนนที่มีจุดเด่นในการทำรายการผ่านตราประทับอิเล็กทรอนิกส์สัมผัสไปยังหน้าจอสมาร์ตโฟนเหมือนการประทับตราไปบนบัตรกระดาษ ทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่าย และเกิดความสนุกในการร่วมรายการ

4. Tamp

เป็นแอปพลิเคชันสะสมคะแนนที่ทำรายการด้วยการสแกน QR Code เช่นเดียวกับแอปพลิเคชัน Got.It



รูปที่ 2.13 ไอคอนของแอปพลิเคชันสะสมคะแนนร้านค้าที่นำมาศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 การเปรียบเทียบฟังก์ชันการใช้งาน

การเปรียบเทียบฟังก์ชันการใช้งานที่สำคัญของแอปพลิเคชันตัวอย่างที่นำมาพิจารณา ได้แก่ การใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ การสแกน QR Code การหาร้านค้าใกล้เคียงกับผู้ใช้ การค้นหาร้านค้าโดยชื่อ และการใช้ Social Media เพื่อ login เข้าสู่ระบบ ซึ่งทั้งหมดนี้ได้นำมาแสดงสรุปเป็นตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบฟังก์ชันใช้งานในแอปพลิเคชันตัวอย่างเพื่อสะสมคะแนนร้านค้า

แอปพลิเคชัน	Electronic Stamper	QR Code	Location Services	Searching by Name	Social Media Login
BoxBox.Me	✗	✗	✓	✓	✓
Got.It	✗	✓	✓	✓	✓
Stamp	✓	✗	✗	✗	✓
Tamp	✗	✓	✓	✓	✓

นอกจากการกำหนดให้มีหรือไม่มีฟังก์ชันที่แตกต่างกันแล้ว การออกแบบในส่วนประสานผู้ใช้งานก็มีการใช้แนวคิดที่มีความต่างด้วยเช่นกัน โดยมีการใช้รูปภาพและสีพื้นหรือลักษณะตัวอักษรที่บ่งบอกเอกลักษณ์ของแต่ละแบรนด์เพื่อทำให้ลูกค้าจดจำได้ง่าย ยกตัวอย่างหน้าจอที่ลูกค้าใช้งานเป็นหลักเพื่อตรวจสอบและสะสมคะแนนดังรูปที่ 2.14 เป็นต้น



รูปที่ 2.14 ตัวอย่างหน้าจอสะสมคะแนนของ BoxBox.Me Got.It Stamp และ Tamp ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้มีการสอบถามจากผู้ให้บริการรายหนึ่งทำให้ทราบว่าการใช้งานในส่วน of ร้านค้าที่นอกเหนือไปจากการให้คะแนนสะสมผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนแล้วนั้นยังมีการจัดการเพื่อกำหนดรายการส่งเสริมการขายและการแจ้งข่าวสารไปยังลูกค้าได้อีกด้วยโดยขั้นตอนดังกล่าวร้านค้าจะผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ (Browser) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ได้ทำผ่านหน้าจอสมาร์ตโฟนแต่อย่างใดเพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานนั่นเอง อีกทั้งร้านค้ายังสามารถดูรายงานข้อมูลสถิติการใช้บริการของลูกค้าได้ ซึ่งทำให้สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงบริการให้ดีขึ้นได้อีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 ระบบงานปัจจุบัน

การใช้บัตรกระดาษเพื่อสะสมคะแนนร้านค้าในปัจจุบันพบปัญหาหลายอย่างสำหรับลูกค้าทั้งในการพกพาบัตรเป็นจำนวนมากสำหรับใช้กับแต่ละร้าน หรือการเสียโอกาสในการสะสมคะแนนในกรณีที่บัตรชำรุดหรือสูญหาย ส่วนปัญหาสำหรับร้านค้าคือการสูญเสียโอกาสในการทำธุรกิจด้วยวิธีการส่งเสริมการขายดังกล่าว ดังนั้นการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อทดแทนการใช้บัตรสะสมแบบกระดาษบนสมาร์ตโฟนนั้นจึงเป็นแนวคิดที่สร้างสรรค์ สามารถทำให้เกิดประโยชน์ได้ทั้งแก่ลูกค้าและร้านค้า การใช้งานแอปพลิเคชันที่มีอยู่พบปัญหาบางอย่าง เช่น การค้นหาร้านค้าทำได้ไม่สะดวกนัก บางแอปพลิเคชันมีส่วนประสานผู้ใช้งานที่ซับซ้อนไม่เอื้อต่อการใช้งานบนสมาร์ตโฟน บางแอปพลิเคชันไม่มีฟังก์ชันการใช้งานที่เพียงพอ บางแอปพลิเคชันมีจุดเด่นที่อุปกรณ์พิเศษเพื่อใช้ประทับไปยังหน้าจอโทรศัพท์ในการให้คะแนนสะสมแต่อุปกรณ์มีราคาแพงไม่เหมาะสมกับธุรกิจร้านค้าขนาดเล็ก เหตุผลดังกล่าวจึงน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องมือสะสมคะแนนที่มีในตลาดไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร

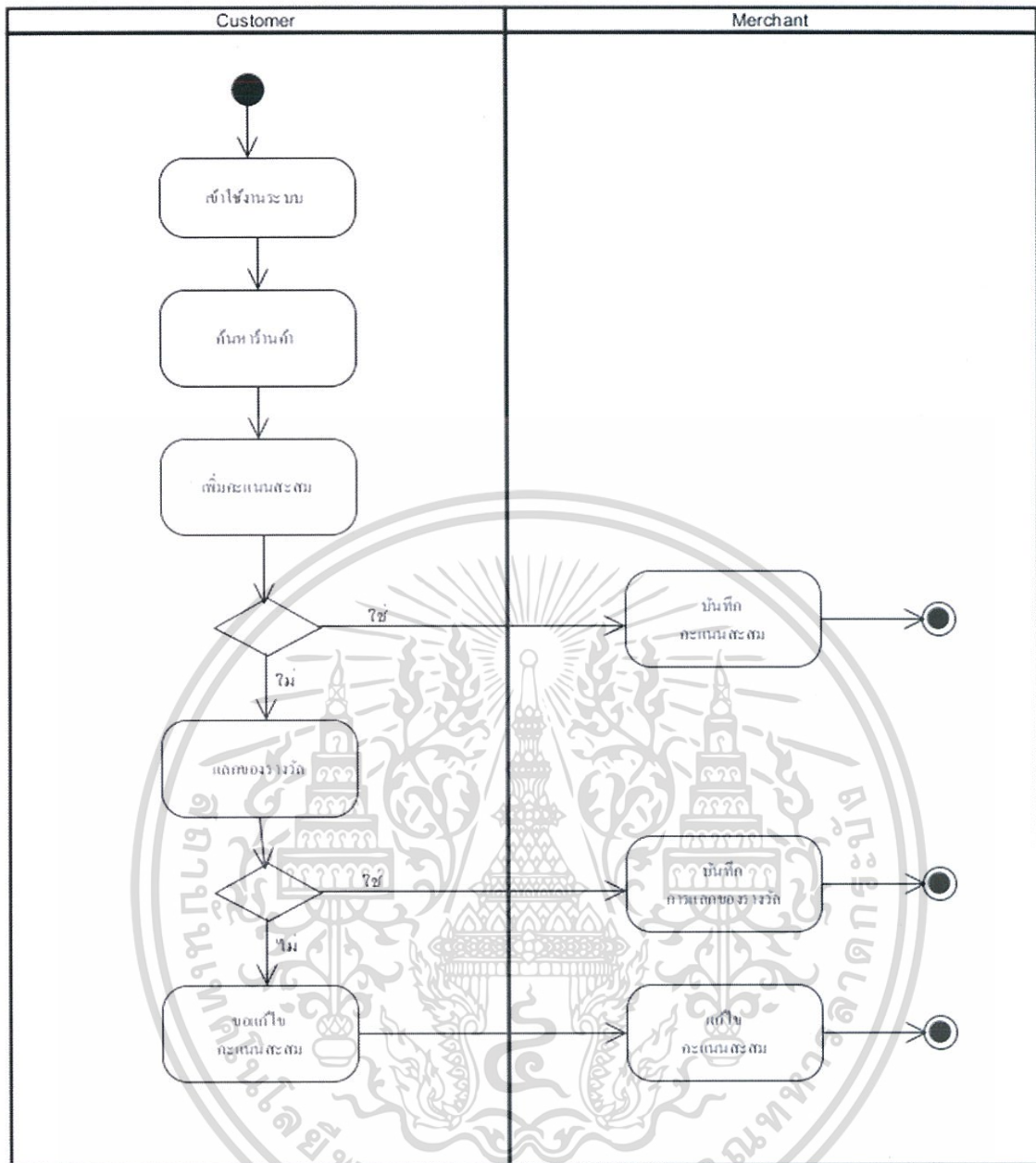
จากแนวคิดต่างๆของแอปพลิเคชันที่มีอยู่เหล่านี้ควรนำมาปรับเปลี่ยนเพื่อให้เกิดประโยชน์มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อผู้บริโภคหรือลูกค้าเพื่อทำให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลายและเป็นการเพิ่มช่องทางทางการตลาดให้แก่ร้านค้าได้ในทุกระดับ

3.2 ขั้นตอนการใช้งานในระบบปัจจุบัน

จากการศึกษาใช้งานแอปพลิเคชันที่มีในปัจจุบัน สามารถสรุปรูปแบบโดยรวมซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 3.1 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ลูกค้าเข้าใช้งานระบบโดยระบุ User ID และ Password (แต่เพื่อความสะดวกของลูกค้าไม่ต้องระบุ User ID และ Password ลูกค้าอาจกำหนดให้แอปพลิเคชันจดจำ User ID และ Password ไว้เลย)
2. ลูกค้าสามารถค้นหาร้านค้าได้ในบางแอปพลิเคชัน แต่บางแอปพลิเคชันต้องทราบตำแหน่งเมนูของร้านค้าในแอปพลิเคชันก่อนเท่านั้น
3. ทำการสะสมคะแนนโดยแจ้งให้พนักงานร้านค้าทำการบันทึกคะแนนเพิ่มให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แยกทิวติระบบงานปัจจุบันของการใช้งานแอปพลิเคชันสะสมคะแนน

4. สำหรับลูกค้าที่มีคะแนนเพียงพอสามารถแลกรับของรางวัลได้โดยแจ้งพนักงานร้านค้าเช่นกัน (ต้องค้นหาหน้าจอของร้านค้าให้ได้ก่อน)
5. เมื่อมีความผิดพลาดขึ้นในการให้คะแนนสะสม หรือการแลกรับของรางวัล พนักงานร้านค้าจะทำการยกเลิกการให้คะแนนสะสมนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ปัญหาของระบบปัจจุบัน

1. การค้นหาร้านค้าทำได้ไม่สะดวกมากนัก เนื่องจากตำแหน่งของเมนูร้านอยู่ภายใต้การจัดหมวดหมู่ประเภทของร้านค้า
2. รูปแบบการใช้งานเมนูมีความซับซ้อนและมีขนาดเล็ก ไม่เหมาะต่อการใช้งานกับจอภาพขนาดเล็กของไอโฟน (บางรุ่น)
3. การสะสมคะแนนหรือแลกรับของรางวัลต้องทำกับแอปพลิเคชันขณะเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต แต่เมื่อการเชื่อมต่อมีปัญหา ระบบยังยินยอมให้สามารถทำรายการได้ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดความไม่ถูกต้องจากการทำรายการ
4. อุปกรณ์พิเศษที่ใช้เพื่อประทับไปยังหน้าจอไอโฟนช่วยทำให้การใช้งานมีความสนุกสนาน แต่ราคาอุปกรณ์ที่ร้านค้าต้องเป็นผู้รับผิดชอบนั้นอาจแพงเกินไป ทำให้ร้านค้าขนาดเล็กไม่สะดวกที่จะร่วมรายการได้
5. บางแอปพลิเคชันบังคับให้ลูกค้าต้องใช้เบอร์โทรศัพท์ในการลงทะเบียนเป็นสมาชิกซึ่งอาจทำให้ลูกค้าเห็นว่าขาดความเป็นส่วนตัวได้
6. บางระบบไม่สามารถแจ้งเตือนให้ลูกค้าทราบว่าคะแนนสะสมของตนกำลังจะหมดอายุได้ ทำให้ลูกค้าเสียสิทธิ์ในการรับผลประโยชน์

3.4 การออกแบบระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์ปัญหาของแอปพลิเคชันของระบบสะสมคะแนนในปัจจุบันทั้งที่เป็นบัตรกระดาษและการใช้งานในบางแอปพลิเคชันที่มีอยู่ จึงได้ออกแบบระบบสะสมคะแนนร้านค้าขึ้นบนสมาร์ตโฟนยี่ห้อไอโฟน (iPhone) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน เน้นการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก รวมทั้งได้จัดหาอุปกรณ์เพื่อเป็นตราประทับอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้กับหน้าจอไอโฟนซึ่งมีราคาไม่แพงทำให้ร้านค้าขนาดเล็กมีโอกาสใช้งานได้ และยังคงความประทับใจในการสะสมคะแนนแก่ลูกค้า

3.4.1 ความต้องการของระบบงานใหม่

จากปัญหาของแอปพลิเคชันที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นทำให้ทราบว่าควรทำการปรับแก้ระบบให้เป็นที่ไปในรูปแบบใดบ้างดังนี้

1. สามารถค้นหาร้านค้าได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยกำหนดให้สามารถทำการค้นหาร้านค้า โดยระบุชื่อร้านหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของชื่อร้าน หรืออาศัยตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันของลูกค้า หรือการอ่าน QR Code ของทางร้านค้า
2. ออกแบบการใช้งานเมนูหลักๆให้ชัดเจนและค้นหาได้ง่าย แต่ยังคงให้มีฟังก์ชันการค้นหาร้านค้าได้อย่างครบถ้วน
3. การสะสมคะแนนในขณะที่สมาร์ตโฟนไม่ได้เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตสามารถกำหนดให้ทำหรือไม่ก็ได้เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจมีขึ้นได้ในภายหลังซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทางร้านค้าและลูกค้าได้
4. สามารถใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสะสมคะแนนหรือแลกของรางวัลจากทางร้านค้า
5. กำหนดให้ลูกค้าสามารถกำหนดได้ว่าจะใช้เบอร์โทรศัพท์เพื่อลงทะเบียนเป็นสมาชิกหรือไม่ในการสะสมคะแนนหรือแลกของรางวัลจากทางร้านค้า
6. สามารถแจ้งเตือนลูกค้าให้ทราบเมื่อมีคะแนนสะสมที่กำลังจะหมดอายุหรือแจ้งลูกค้าเมื่อมีรายการส่งเสริมการขายจากร้านค้าที่ลูกค้าเลือก

3.4.2 ยูสเคสโคอะแกรม

ยูสเคสโคอะแกรมเพื่ออธิบายภาพโดยรวมในการทำงานของระบบ โดยสามารถบอกถึงระบบย่อยที่เกี่ยวข้องได้ดังรูปที่ 3.2 แผนภาพยูสเคสนี้ใช้อธิบายภาพรวมการทำงานของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. Register to be Member ลูกค้าทำการลงทะเบียนเพื่อเป็นสมาชิกของระบบเพื่อสามารถรับคะแนนสะสมหรือแลกของรางวัลจากทางร้านค้าได้
2. Search Promotions ลูกค้าทำการค้นหารายการส่งเสริมการขายจากร้านค้า
3. Search Merchant by Location ลูกค้าทำการค้นหาร้านค้าจากแผนที่
4. Search Merchant by Name ลูกค้าค้นหาร้านค้าจากชื่อร้านที่ระบุโดยสามารถระบุเพียงส่วนหนึ่งส่วนใดของชื่อร้านค้าได้
5. Check Available Point ลูกค้าตรวจสอบคะแนนสะสมที่มีอยู่ปัจจุบันในแต่ละร้านค้า
6. Evaluate Merchants ลูกค้าโหวตให้คะแนนแก่ร้านค้า
7. Provide Points ร้านค้าเพิ่มคะแนนสะสมแก่ลูกค้า ซึ่งเจ้าหน้าที่ของร้านจะดำเนินการสมาร์ตโฟนของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. Redeem Points for Customer ร้านค้าทำการแลกของรางวัลให้แก่ลูกค้า ซึ่งเจ้าหน้าที่ของร้านจะเป็นผู้บันทึกการแลกผ่านสมาร์ตโฟนของลูกค้า
9. Cancel Provided Point ร้านค้าสามารถยกเลิกการให้คะแนนสะสมเมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้น โดยร้านค้าจะทำการยกเลิกการให้คะแนนดังกล่าวผ่านทางสมาร์ตโฟนของลูกค้า
10. Manage Merchants ผู้จัดการร้านค้าและผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลต่างๆของร้านค้าเพื่อให้สามารถให้บริการคะแนนสะสมได้



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. Manage Promotions ผู้จัดการร้านค้าและผู้ดูแลระบบสามารถจัดการรายการส่งเสริมการขายได้
12. Manage News ผู้จัดการร้านค้าและผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลข่าวสารที่จะส่งไปยังลูกค้าได้
13. Manage Merchant Users ผู้จัดการร้านค้าและผู้ดูแลระบบสามารถจัดการผู้ใช้งานระบบของร้านค้าได้
14. Manage Admin Users ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกำหนดสิทธิ์การใช้งานในระบบให้แก่ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ในระดับ System Admin ได้
15. Manage Customer Information ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลลูกค้าได้ในกรณีที่ต้องทำการสนับสนุนการดำเนินการที่ผิดปกติ
16. Manage Process ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการการทำงานในส่วนการควบคุมของระบบได้

หลังจากที่ได้แสดงถึงส่วนประกอบของยูสเคส ไดอะแกรมทั้งที่เป็นส่วนของแอกเตอร์และยูสเคสต่างๆไว้ สามารถอธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานของแต่ละยูสเคสดังตารางที่ 3.1 ถึง ตารางที่ 3.16 ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของยูสเคส Register to be Member

ชื่อยูสเคส	Register to be Member	
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ลูกค้าทำการลงทะเบียนเป็นสมาชิกของระบบในการใช้บริการ สะสมคะแนนและแลกของรางวัลกับร้านค้า	
แอกเตอร์	Customer	
เงื่อนไขก่อนหน้า	ไม่มี	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลูกค้าต้องการลงทะเบียนเพื่อเป็นสมาชิกของระบบ 3. ระบุรายละเอียดสำหรับลงทะเบียน 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ตรวจสอบว่าสามารถใช้ User ID ที่ระบุได้หรือไม่ 4. ทำการลงทะเบียนให้แก่ลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

		5. แจ้งผลให้ลูกค้าทราบเมื่อทำการบันทึกลงในระบบเรียบร้อยแล้ว
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	ลูกค้าลงทะเบียนผ่านการตรวจสอบตัวตนของระบบ social network ซึ่งระบบจะทำการตรวจสอบกับ social network ว่าลูกค้าได้มีการ login เข้าสู่ระบบอยู่หรือไม่	
เงื่อนไขภายหลัง		

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของยูสเคส Search Promotions

ชื่อยูสเคส	Search Promotions	
วัตถุประสงค์	เพื่อทำการค้นหารายการส่งเสริมการขายที่น่าสนใจของทางร้านค้า	
แอกเตอร์	Customer	
เงื่อนไขก่อนหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบตัวตนของลูกค้าเพื่อเข้าสู่ระบบ (ไม่จำเป็น) 2. เลือกร้านค้าที่ต้องการตรวจสอบรายการส่งเสริมการขาย 	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าสู่ระบบโดยการ login (ไม่จำเป็น) 3. เลือกร้านค้าที่ต้องการตรวจสอบรายการส่งเสริมการขาย 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ตรวจสอบตัวตนของลูกค้า (ไม่จำเป็น) 4. แสดงผลข้อมูลรายการส่งเสริมการขายของร้านค้าตามที่ลูกค้าเลือก
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	ลูกค้าสามารถเข้าดูข้อมูลร้านค้าก่อนการ login ได้ โดยจะแสดงให้เห็นข้อมูลทั่วไปของร้านค้าเช่น รายการส่งเสริมการขาย ตำแหน่งที่ตั้งของร้านค้า แต่เมื่อลูกค้าต้องการดูรายละเอียดคะแนนระบบจึงกำหนดให้ลูกค้า login เข้าสู่ระบบก่อน	
เงื่อนไขภายหลัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของยูสเคส Search Merchant by Location

ชื่อยูสเคส	Search Merchant by Location	
วัตถุประสงค์	เพื่อค้นหาร้านค้าบนแผนที่ที่ต้องการดูรายละเอียด โดยการเทียบกับพิกัดที่ใกล้เคียงกับลูกค้าหรือที่ลูกค้าระบุ	
แอกเตอร์	Customer	
เงื่อนไขก่อนหน้า	การตรวจสอบตัวตนของลูกค้าเพื่อเข้าสู่ระบบ แต่สำหรับการค้นหาข้อมูลโดยทั่วไปของร้านค้าที่ยังไม่ต้องการแสดงข้อมูลคะแนนของลูกค้า นั้นไม่จำเป็นต้องตรวจสอบตัวตนก่อนเข้าใช้งานก็ได้	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุพิกัดที่ตัวเองอยู่ หรือ พิกัดที่สนใจ 3. ดูข้อมูลรายชื่อร้านค้าที่ตรงกับเงื่อนไขพิกัด 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบตรวจสอบร้านค้าที่อยู่ใกล้เคียงกับพิกัดของลูกค้า 4. ระบบแสดงข้อมูลร้านค้าที่อยู่ในรัศมีที่กำหนดไว้
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	ลูกค้าสามารถค้นหาร้านค้าโดยใช้รูปแบบอื่นแทน ได้แก่ การค้นหาโดยระบุชื่อร้านหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของชื่อร้านได้	
เงื่อนไขภายหลัง		

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของยูสเคส Search Merchant by Name

ชื่อยูสเคส	Search Merchant by Name	
วัตถุประสงค์	เพื่อค้นหาร้านค้าที่ต้องการดูรายละเอียด โดยการระบุชื่อหรือส่วนใดส่วนใดของชื่อร้าน	
แอกเตอร์	Customer	
เงื่อนไขก่อนหน้า	การตรวจสอบตัวตนของลูกค้าเพื่อเข้าสู่ระบบ แต่สำหรับการค้นหาข้อมูลโดยทั่วไปของร้านค้าที่ยังไม่ต้องการแสดงข้อมูลคะแนนของลูกค้า นั้นไม่จำเป็นต้องตรวจสอบตัวตนก่อนเข้าใช้งานก็ได้	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลูกค้าทำการระบุชื่อหรือ 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

	<p>บางส่วนของชื่อร้านค้า ผ่านหน้าจอ</p> <p>3. เลือกร้านค้าจาก list รายชื่อที่ตรงเงื่อนไขการ ระบุชื่อร้าน</p>	<p>ชื่อร้านค้าหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ตรงกับตัวอักษรที่ ลูกค้าป้อนผ่านหน้าจอ</p> <p>4. ระบบแสดงรายละเอียด ร้านค้าที่ลูกค้าเลือก</p>
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	ลูกค้าสามารถค้นหาร้านค้าโดยใช้รูปแบบอื่นแทน ได้แก่ การค้นหาโดยใช้พิกัดใกล้เคียงกับลูกค้า หรือที่ลูกค้าระบุ	
เงื่อนไขภายหลัง		

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของยูสเคส Check Available Point

ชื่อยูสเคส	Check Available Point	
วัตถุประสงค์	เพื่อทำการตรวจสอบคะแนนสะสมของลูกค้าเอง	
แอกเตอร์	Customer	
เงื่อนไขก่อนหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบตัวตนของลูกค้าเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. เลือกร้านค้าที่ต้องการตรวจสอบคะแนนสะสม 	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าสู่ระบบโดยการ login 3. เลือกร้านค้าที่ต้องการตรวจสอบคะแนน 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ตรวจสอบตัวตนของลูกค้า 4. แสดงผลข้อมูลคะแนนร้านค้าตามที่ลูกค้าระบุ
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	ลูกค้าสามารถเข้าดูข้อมูลร้านค้าก่อนการ login ได้ โดยจะแสดงให้เห็นข้อมูลทั่วไปของร้านค้าเช่น รายการส่งเสริมการขาย ตำแหน่งที่ตั้งของร้านค้า เมื่อลูกค้าต้องการดูรายละเอียดคะแนนระบบจึงกำหนดให้ลูกค้า Login เข้าสู่ระบบเพื่อตรวจสอบตัวตนก่อน	
เงื่อนไขภายหลัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของยูสเคส Evaluate Merchants

ชื่อยูสเคส	Evaluate Merchants	
วัตถุประสงค์	ลูกค้าสามารถให้คะแนนความนิยมแก่ร้านค้าที่ไปใช้บริการได้	
แอกเตอร์	Customer	
เงื่อนไขก่อนหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบตัวตนของลูกค้าเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. ลูกค้าต้องมีคะแนนสะสมหรือเคยมีคะแนนสะสมในร้านดังกล่าวมาแล้ว 	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลูกค้าเข้าสู่ระบบด้วยการ login 3. เลือกร้านค้าที่เคยใช้ 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ตรวจสอบตัวตนของลูกค้า 4. แสดงคะแนนที่เพิ่งโหวตและบริการและโหวตคะแนน แสดงคะแนนโหวตรวม
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก		
เงื่อนไขภายหลัง		

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของยูสเคส Provide Points

ชื่อยูสเคส	Provide Points	
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ร้านค้าเพิ่มคะแนนสะสมให้แก่ลูกค้าเมื่อลูกค้าซื้อสินค้าหรือบริการตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้	
แอกเตอร์	Merchant	
เงื่อนไขก่อนหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบตัวตนของลูกค้าเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. การตรวจสอบตัวตนของร้านค้าโดยการใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้คะแนนหรือการสแกนรหัสผ่าน QR Code 	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ร้านค้าใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ประทับไปยังหน้าจอสมาร์ตโฟนของลูกค้า 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบทำการเชื่อมต่อเพื่อตรวจสอบตราประทับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

	เพื่อให้คะแนน	อิเล็กทรอนิกส์ว่าเป็น ของร้านค้าจริง หรือไม่ 3. ระบบทำการเพิ่ม คะแนนให้แก่ลูกค้า
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	ร้านค้าสามารถใช้ QR Code เฉพาะของตนเองเพื่อเพิ่มคะแนนให้แก่ ลูกค้าได้	
เงื่อนไขภายหลัง		

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของยูสเคส Redeem Points for Customer

ชื่อยูสเคส	Redeem Points for Customer	
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ร้านค้าบันทึกการรับแลกของรางวัล	
แอกเตอร์	Merchant	
เงื่อนไขก่อนหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบตัวตนของลูกค้าเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. การตรวจสอบตัวตนของร้านค้าด้วยการใช้ตราประทับ อิเล็กทรอนิกส์หรือสแกนผ่าน QR Code 	
ลำดับเหตุการณ์	Actor	System
ปกติ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ร้านค้าใช้ตรา ประทับ อิเล็กทรอนิกส์เพื่อ ตรวจสอบตัวตน ของร้านค้า 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบทำการเชื่อมต่อเพื่อตรวจสอบ ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ว่าเป็น ของร้านค้าจริงหรือไม่ 3. ระบบทำการลดคะแนนของลูกค้าใน ฐานข้อมูล 4. ระบบบันทึกการแลกรับของรางวัล จากทางร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	ร้านค้าสามารถใช้ QR Code เฉพาะของตนเองเพื่อการแลกของรางวัลให้แก่ลูกค้าได้
เงื่อนไขภายหลัง	

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของยูสเคส Cancel Provided Points

ชื่อยูสเคส	Cancel Provided Points	
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ร้านค้าทำการยกเลิกการเพิ่มคะแนนที่มีความผิดพลาดเกิดขึ้น	
แอกเตอร์	Merchant	
เงื่อนไขก่อนหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบตัวตนของลูกค้าเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. การตรวจสอบตัวตนของร้านค้าโดยการใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์หรือ QR Code เฉพาะของร้านค้า 	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ร้านค้าใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์เพื่อตรวจสอบตัวตนของร้านค้า 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบทำการเชื่อมต่อเพื่อตรวจสอบตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ว่าเป็นของร้านค้าจริงหรือไม่ 3. ระบบทำการลดคะแนนของลูกค้า
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	ร้านค้าสามารถใช้ QR Code เฉพาะของตนเองเพื่อยกเลิกการให้คะแนนแก่ลูกค้าที่มีความผิดพลาดเกิดขึ้น	
เงื่อนไขภายหลัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของยูสเคส Manage Merchants

ชื่อยูสเคส	Manage Merchants	
วัตถุประสงค์	เพื่อจัดการข้อมูลร้านค้าหรือกลุ่มร้านค้า	
แอกเตอร์	Merchant Manager, System Admin	
เงื่อนไขก่อนหน้า	การตรวจสอบตัวตนของผู้ใช้งาน	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ทำการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ 3. ผู้ใช้เลือกรายการร้านค้าหรือกลุ่มร้านค้าที่ตนเองมีสิทธิ์เข้าถึง 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบทำการตรวจสอบตัวตนและสิทธิ์การใช้งาน 4. ระบบทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลร้านค้า
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก		
เงื่อนไขภายหลัง		

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของยูสเคส Manage Promotions

ชื่อยูสเคส	Manage Promotions	
วัตถุประสงค์	เพื่อจัดการรายการส่งเสริมการขายให้กับร้านค้าหรือกลุ่มร้านค้า	
แอกเตอร์	Merchant Manager, System Admin	
เงื่อนไขก่อนหน้า	ผู้ใช้งานต้องทำการตรวจสอบตัวตนและสิทธิ์การเข้าถึงก่อนการกำหนดรายการส่งเสริมการขาย	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการ Login เข้าสู่ระบบ 3. จัดการรายการส่งเสริมการขายที่มีสิทธิ์เข้าถึง 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ตรวจสอบตัวตนและสิทธิ์ของผู้ใช้ 4. ทำการเปลี่ยนแปลงรายการส่งเสริมการขาย
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก		
เงื่อนไขภายหลัง	เมื่อรายการส่งเสริมการขายหมดอายุแล้วระบบจะทำการลบรายการดังกล่าว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของยูสเคส Manage News

ชื่อยูสเคส	Manage News	
วัตถุประสงค์	เพื่อจัดการข้อมูลข่าวสารที่ต้องการส่งไปยังลูกค้า เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ลูกค้าทราบข้อมูลของทางร้าน	
แอกเตอร์	Merchant Manager, System Admin	
เงื่อนไขก่อนหน้า	ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบตัวตนและสิทธิ์ก่อนจึงสามารถทำการส่งข้อมูลข่าวสารให้แก่ลูกค้าได้	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการ login เข้าสู่ระบบ 3. กำหนดข้อความที่ต้องการ 5. กำหนดการส่งข้อความ 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ตรวจสอบตัวตนผู้ใช้ 4. ตรวจสอบความยาวของข้อความให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ 6. ส่งข้อความไปยังลูกค้า
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	System Admin สามารถทำการยกเลิกการส่งข้อมูลข่าวสารไปยังลูกค้าได้	
เงื่อนไขภายหลัง		

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดของยูสเคส Manage Merchant Users

ชื่อยูสเคส	Manage Merchant Users	
วัตถุประสงค์	เพื่อจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบของร้านค้า	
แอกเตอร์	Merchant Manager, System Admin	
เงื่อนไขก่อนหน้า	ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบตัวตนและสิทธิ์ก่อนจึงสามารถจัดการบัญชีผู้ใช้งานของร้านค้าได้	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการ login เข้าสู่ระบบ 3. จัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานของร้านค้า 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ตรวจสอบตัวตนผู้ใช้ 4. ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบัญชีผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	
เงื่อนไขภายหลัง	

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดของยูสเคส Manage Admin Users

ชื่อยูสเคส	Manage Admin Users	
วัตถุประสงค์	เพื่อจัดการบัญชีผู้ใช้งานของระบบในส่วนการควบคุม	
แอกเตอร์	System Admin	
เงื่อนไขก่อนหน้า	ผู้ใช้งานต้องได้รับการตรวจสอบตัวตนและสิทธิ์ก่อนจึงสามารถจัดการบัญชีผู้ใช้งานของระบบในส่วนการควบคุมได้	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	1. ทำการ login เข้าสู่ระบบ 3. จัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบในส่วนการควบคุม	2. ตรวจสอบตัวตนและสิทธิ์ของผู้ใช้ 4. ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบัญชีผู้ใช้
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก		
เงื่อนไขภายหลัง		

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดของยูสเคส Manage Customer Information

ชื่อยูสเคส	Manage Customer Information	
วัตถุประสงค์	เพื่อทำการปรับปรุงข้อมูลลูกค้าในกรณีที่มีข้อผิดพลาดจากการใช้งานระบบสะสมคะแนน	
แอกเตอร์	System Admin	
เงื่อนไขก่อนหน้า	ผู้ใช้งานต้องได้รับการตรวจสอบตัวตนก่อนจึงจะสามารถจัดการข้อมูลของลูกค้าได้	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	1. ทำการ login เข้าสู่ระบบ 2. จัดการข้อมูลของลูกค้า	3. ตรวจสอบตัวตนและสิทธิ์ของผู้ใช้ 4. ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

		ของลูกค้า
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก		
เงื่อนไขภายหลัง		

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดของยูสเคส Manage Process

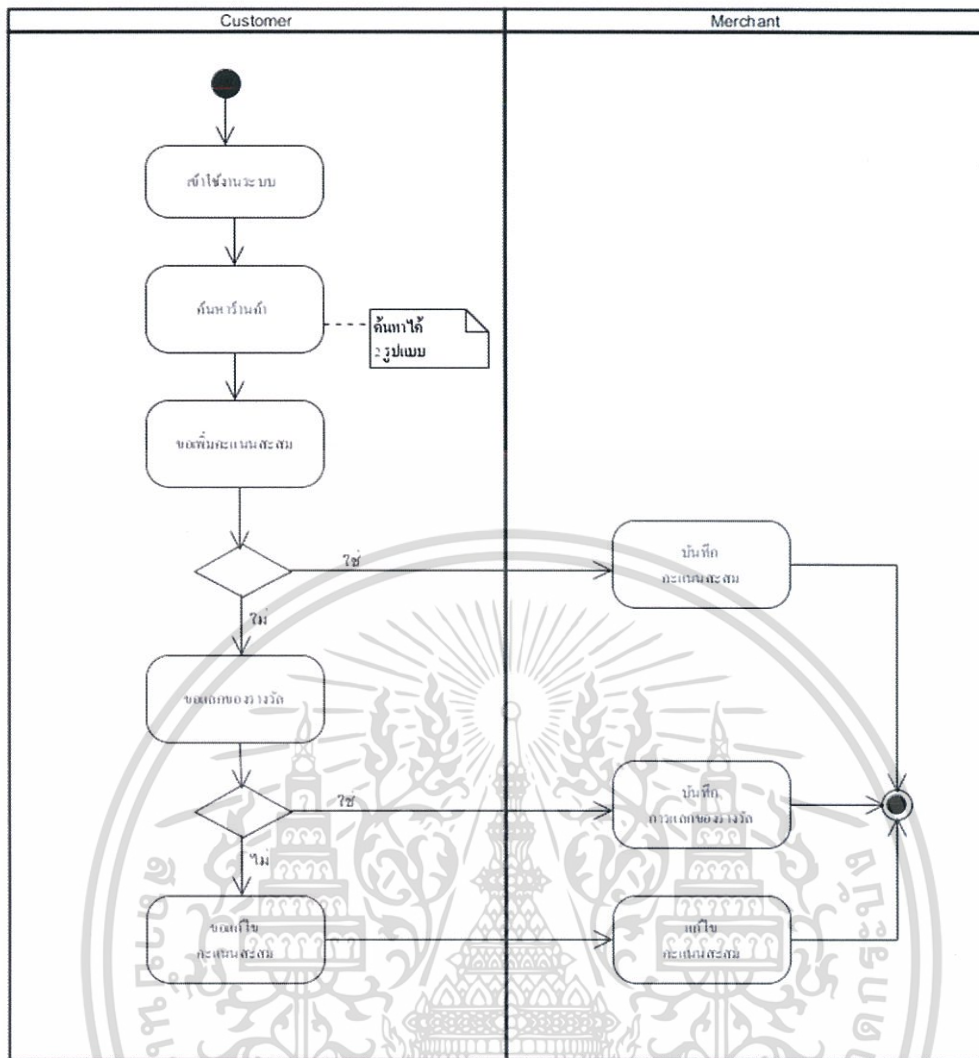
ชื่อยูสเคส	Manage Process	
วัตถุประสงค์	เพื่อจัดการงานที่ทำโดยระบบ เช่น Batch การประมวลผลเพื่อหาลูกค้าที่จะได้รับคะแนนพิเศษ เป็นต้น	
แอกเตอร์	System Admin	
เงื่อนไขก่อนหน้า	ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบตัวตนก่อนจึงจะสามารถจัดการ Process ได้	
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	Actor	System
	1. ทำการ login เข้าสู่ระบบ 3. จัดการ Process	2. ตรวจสอบตัวตนและสิทธิ์ของผู้ใช้ 4. ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ Batch Process
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก		
เงื่อนไขภายหลัง		

3.4.3 แอกทิวิตีไดอะแกรม

การออกแบบระบบงานใหม่ยังคงมีขั้นตอนทั้งหมดใกล้เคียงกับระบบงานเดิม แต่ได้เพิ่มเติมการค้นหาร้านค้าให้มากยิ่งขึ้นสำหรับการใช้งานแอปพลิเคชันของลูกค้าโดยสามารถค้นหาได้ทั้งหมด 2 รูปแบบตามที่ได้อธิบายไว้ในแอกทิวิตีไดอะแกรมในรูปที่ 3.3

การใช้งานหลักของแอปพลิเคชันคือการสะสมคะแนน ซึ่งต้องทำการ login เข้าสู่ระบบก่อนจึงจะสามารถดำเนินการต่อได้ โดยมีการค้นหาร้านค้าที่ทำได้สะดวกยิ่งขึ้น ส่วนขั้นตอนการใช้งานอื่นๆ ได้แก่ การแลกรับของรางวัล และการแก้ไขคะแนนที่ผิดพลาด ส่วนแล้วแต่ทางร้านค้าเป็นผู้ดำเนินการให้โดยผ่านสมาร์ทโฟนของลูกค้า

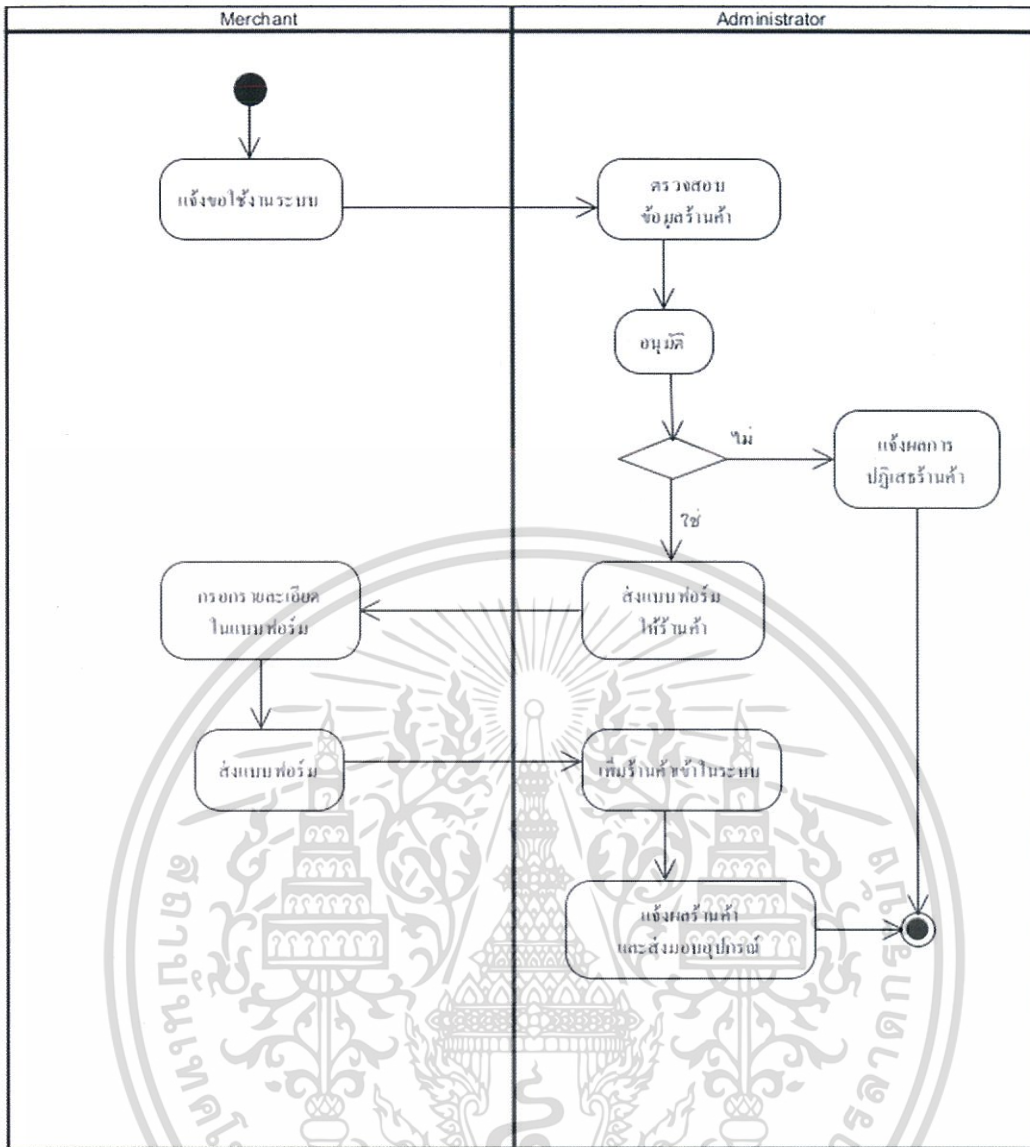
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แอคทิวิตีไดอะแกรมการใช้งานระบบของลูกค้า

ส่วนหน้าที่การใช้งานระบบของร้านค้าสามารถดูได้จากแอคทิวิตีไดอะแกรมในรูปที่ 3.4 ซึ่งหมายถึงเริ่มตั้งแต่ร้านค้าร้องขอสิทธิ์ในการใช้งานระบบนี้กับผู้ดูแลระบบ (System Administrator) หลังจากผู้ดูแลระบบทำการตรวจสอบและอนุมัติการใช้งานแล้วก็จะส่งแบบฟอร์มให้แก่ร้านค้า เพื่อให้ได้ข้อมูลจากร้านค้าที่ครบถ้วน หลังจากที่ผู้ดูแลระบบได้เพิ่มข้อมูลร้านค้าเข้าในระบบแล้วก็จะส่งมอบอุปกรณ์สำหรับใช้กับหน้าจอสมาร์ตโฟนของลูกค้า (ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ และ QR Code)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

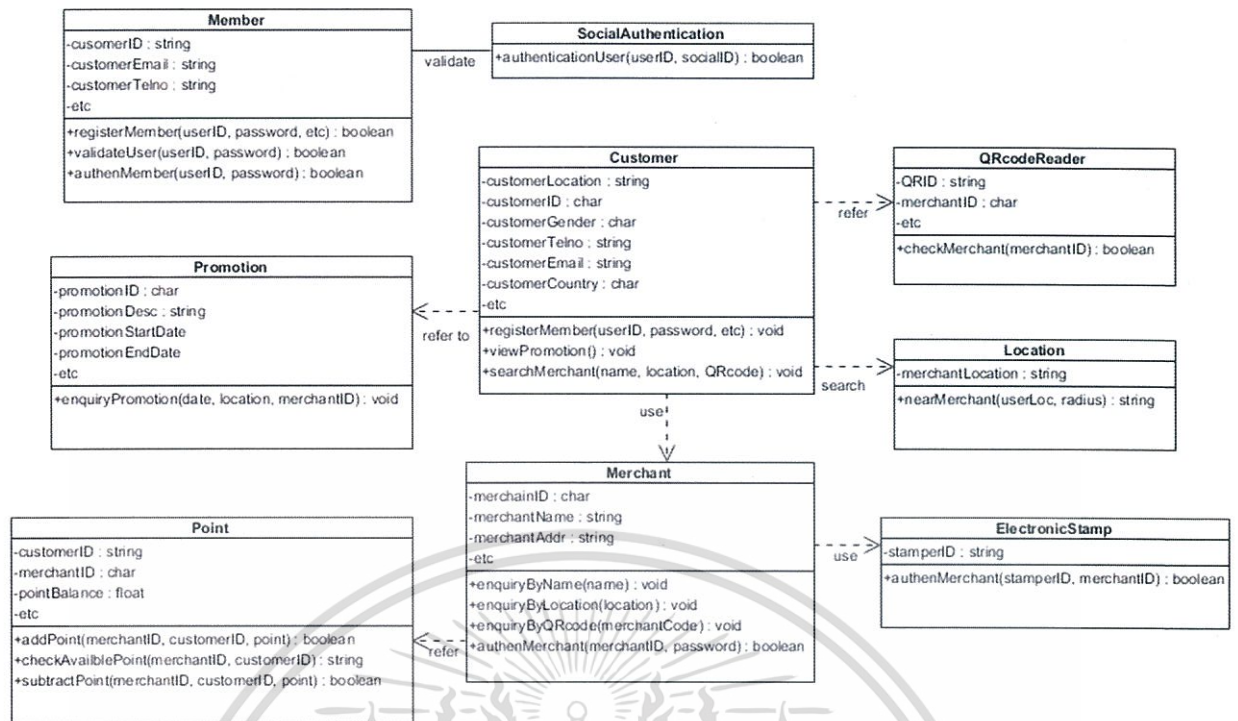


รูปที่ 3.4 แอกทิวิตีไดอะแกรมการใช้งานระบบของร้านค้า

3.4.4 คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรมของระบบสะสมคะแนนร้านค้าสำหรับไอโฟนสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.5 โดยมีความสัมพันธ์กันในระบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 คลาสไดอะแกรมของระบบสะสมคะแนนบนสมาร์ทโฟน

1. คลาส Member เป็นคลาสสมาชิกซึ่งเป็นส่วนเริ่มต้นของลูกค้า มีการทำงานที่สำคัญคือ การลงทะเบียนสมาชิก การตรวจ User ID ที่ใช้งานได้ และการตรวจสอบตัวตนของสมาชิก
2. คลาส Promotion เป็นคลาสของรายการส่งเสริมการขาย ทำให้สามารถค้นหารายการส่งเสริมการขายที่ลูกค้าสนใจได้
3. คลาส SocialAuthentication เป็นคลาสการตรวจสอบตัวตนของลูกค้าผ่าน Social Network ของ Facebook หรือ Twitter
4. คลาส Location เป็นคลาสสถานที่ใกล้เคียงกับร้านค้า เพื่อที่จะให้ลูกค้าสามารถค้นหาร้านค้าจากพิกัดใกล้เคียงกับที่ลูกค้าอยู่หรือที่ลูกค้ากำหนดได้
5. คลาส Point เป็นคลาสคะแนนสะสมของลูกค้า ซึ่งใช้ในการจัดการเพื่อเพิ่มคะแนนสะสม ตรวจสอบคะแนนสะสม และการยกเลิกคะแนน
6. คลาส Merchant เป็นคลาสของร้านค้า โดยจะทำการตรวจสอบตัวตนของร้านค้ารวมทั้งการค้นหาร้านค้าในรูปแบบต่างๆ
7. คลาส ElectronicStamp เป็นคลาสของอุปกรณ์ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ตรวจสอบตัวตนของร้านค้าสำหรับทำธุรกรรมให้แก่ลูกค้า

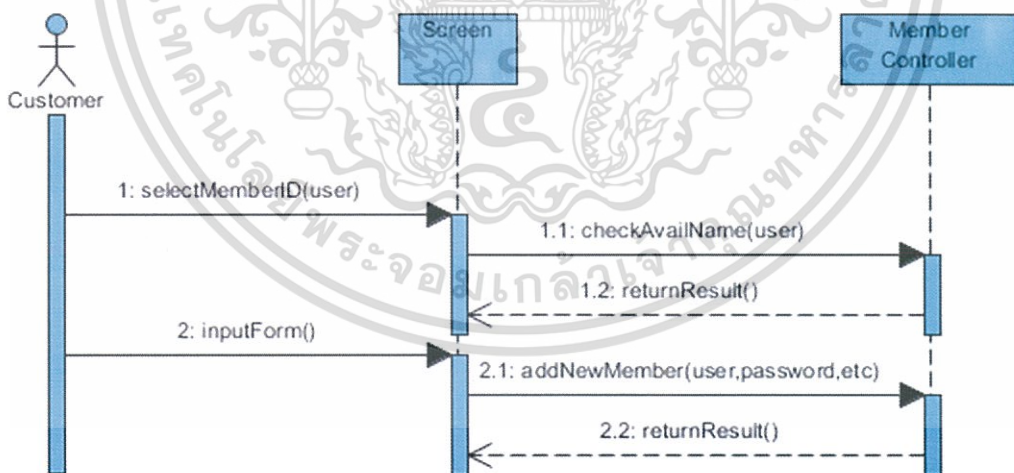
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. คลาส Customer เป็นคลาสลูกค้า ทำให้ลูกค้าสามารถค้นหารายการส่งเสริมการขาย ค้นหาร้านค้า และสมัครเป็นสมาชิกระบบ
9. คลาส QRcodeReader เป็นคลาสการอ่าน QR Code เพื่อเป็นการค้นหาข้อมูลร้านค้า

3.4.5 ซีควেনซ์ไดอะแกรม

ซีควেনซ์ไดอะแกรมสามารถนำมาอธิบายลำดับในการสื่อสารและการส่งข้อความระหว่างโมดูลต่างๆในระบบระบบคะแนนสำหรับสมาร์ทโฟน โดยทำการแยกออกเป็นซีควেনซ์ไดอะแกรมในแต่ละยูสเคสเพื่อลดความซับซ้อนในการแสดงเพื่ออธิบาย ซึ่งมีไดอะแกรมดังนี้

1. ซีควেনซ์ไดอะแกรมการลงทะเบียนเป็นสมาชิกของระบบระบบคะแนนสำหรับสมาร์ทโฟน (รูปที่ 3.6) เมื่อลูกค้าต้องการลงทะเบียนเป็นสมาชิกก็จะดำเนินการผ่านหน้าจอสมาร์ทโฟน โดยมีโมดูลของการจัดการสมาชิกทำการตรวจสอบชื่อที่จะนำมาใช้ในระบบว่าสามารถใช้งานได้โดยไม่ซ้ำกับลูกค้าสมาชิกคนอื่น จากนั้นระบบสมาชิกแสดงแบบฟอร์มเพื่อให้ลูกค้ากรอกข้อมูลที่จำเป็นอื่นๆรวมทั้งให้กำหนดรหัสผ่านได้เอง เมื่อโมดูลสมาชิกได้รับข้อมูลเข้ามาในระบบและทำการลงทะเบียนให้ลูกค้าแล้วก็จะแจ้งผลกลับ

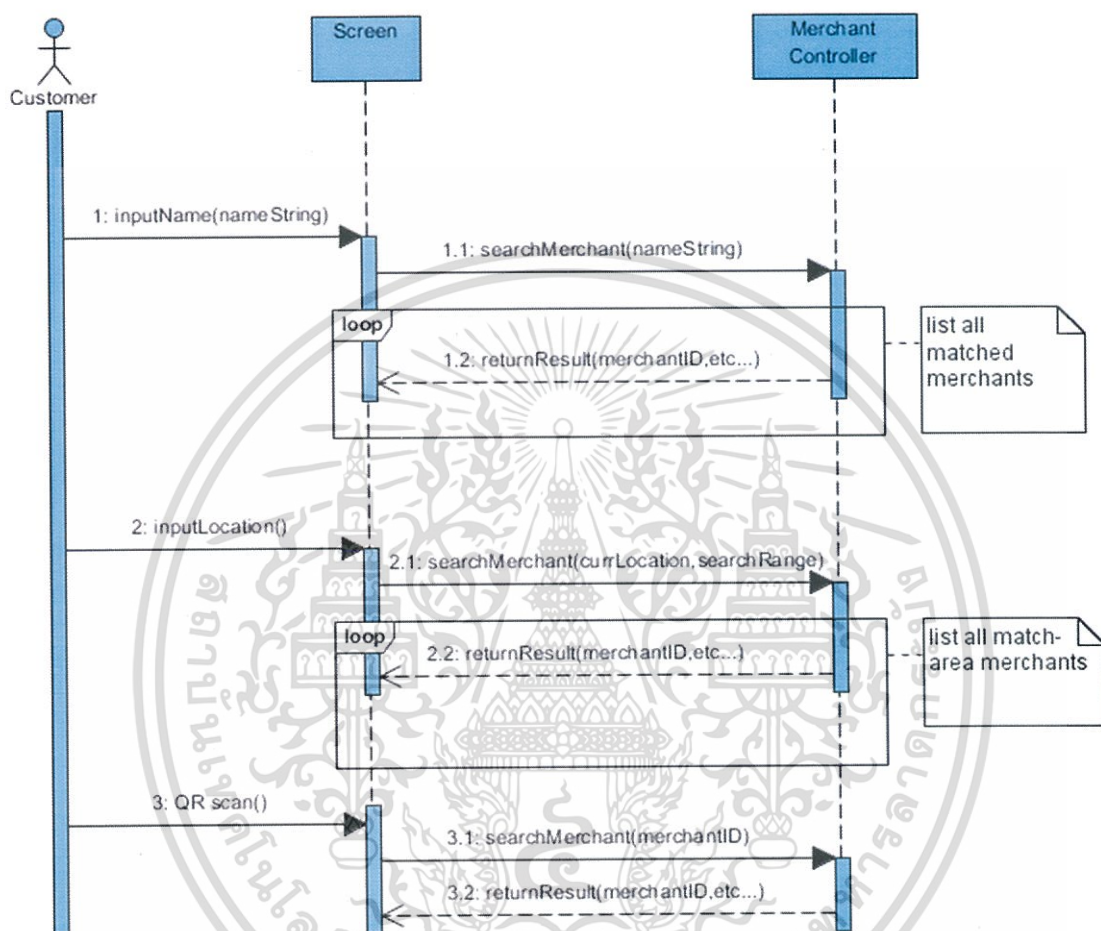


รูปที่ 3.6 ซีควেনซ์ไดอะแกรมการลงทะเบียนเป็นสมาชิกของระบบ

2. ซีควেনซ์ไดอะแกรมการค้นหาร้านค้า (รูปที่ 3.7) แสดงให้เห็นว่าลูกค้าสามารถทำการค้นหาร้านค้าได้ 2 วิธี ได้แก่ การระบุชื่อร้านค้าโดยตรง และการระบุพิกัดของตัวเองเพื่อหาร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

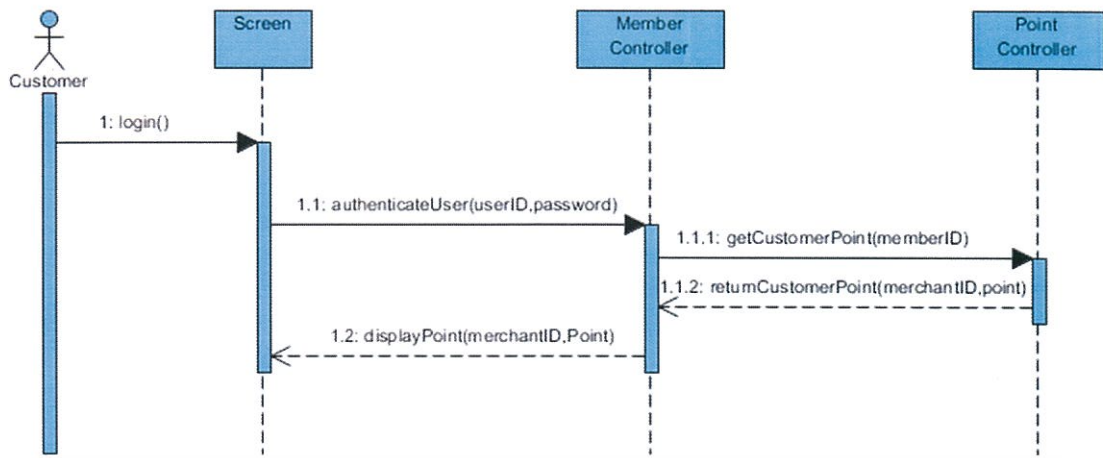
ใกล้เคียง การทำงานเริ่มจากหน้าจอสมาธิ์โฟนของลูกค้า จากนั้น โมดูลของร้านค้าจะทำหน้าที่ในการค้นหาที่ตรงตามเงื่อนไขที่ระบุ สำหรับการค้นหาโดยการระบุชื่อร้าน และการระบุพิกัด อาจทำให้ได้ข้อมูลของร้านค้ามากกว่าหนึ่งร้าน ไม่เหมือนกับการอ่าน QR Code ของร้านซึ่งสามารถระบุถึงร้านค้าเพียงหนึ่งร้านได้เลย (QR Code ใช้เพื่อทำรายการเกี่ยวกับคะแนนของร้านค้า)



รูปที่ 3.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการค้นหาร้านค้าที่ร่วมรายการ

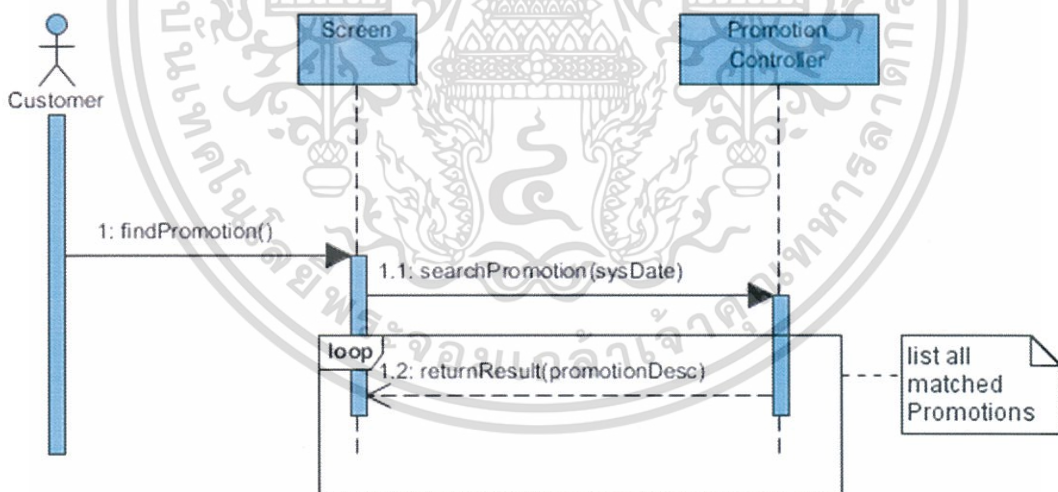
3. ซีเควนซ์ไดอะแกรมการตรวจสอบคะแนนคงเหลือ (รูปที่ 3.8) ลูกค้าสามารถทำการตรวจสอบคะแนนสะสมคงเหลือของแต่ละร้านค้าที่ลูกค้าเคยใช้บริการได้ ซึ่งต้องมีการตรวจสอบตัวตนของลูกค้าก่อน โมดูลสมาชิกจึงจะสามารถสอบถามโมดูลคะแนนสะสมเพื่อทราบข้อมูล การสอบถามไปยังโมดูลคะแนนสะสมจะต้องทำการสอบถามโดยระบุร้านค้าที่ต้องการด้วยเสมอ เนื่องจากลูกค้าสามารถมีคะแนนสะสมได้หลายร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 ซีควেনซ์ไดอะแกรมการตรวจสอบคะแนนคงเหลือ

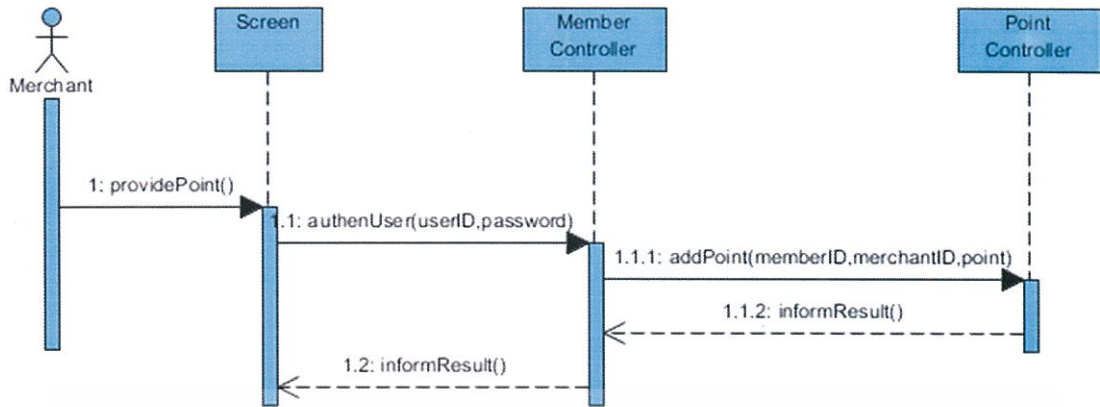
4. ซีควেনซ์ไดอะแกรมการค้นหารายการส่งเสริมการขาย (รูปที่ 3.9) เพื่อให้เห็นว่าลูกค้าสามารถค้นหาข้อมูลรายการส่งเสริมการขายโดยยึดจากวันที่ปัจจุบัน เนื่องจากรายการส่งเสริมการขายที่ประกาศโดยร้านค้าจำนวนมากมีการกำหนดให้มีวันหมดอายุของรายการ โมดูลรายการส่งเสริมการขายอาจทำการค้นคืนข้อมูลได้มากกว่าหนึ่งรายการจึงจำเป็นต้องวนเป็นลูปเพื่อให้ข้อมูลครบถ้วน



รูปที่ 3.9 ซีควেনซ์ไดอะแกรมการค้นหารายการส่งเสริมการขาย

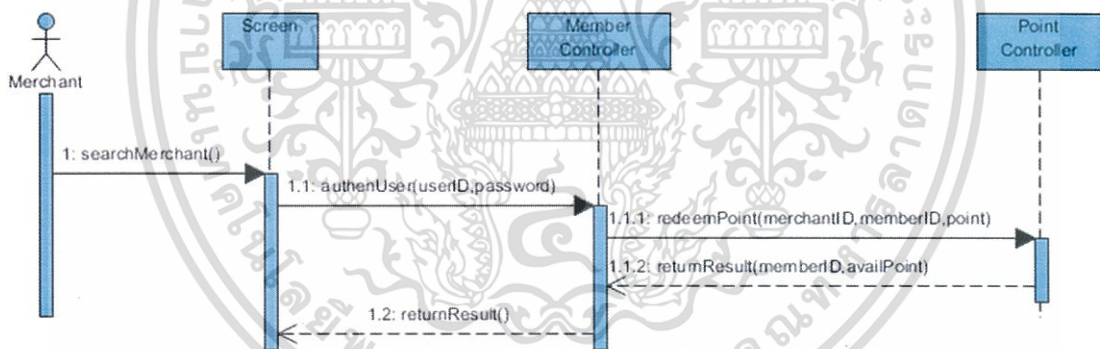
5. ซีควেনซ์ไดอะแกรมการให้คะแนนแก่ลูกค้า (รูปที่ 3.10) เพื่อให้เห็นว่าร้านค้าเป็นผู้อนุมัติให้คะแนนแก่ลูกค้าโดยต้องมีกระบวนการตรวจสอบทั้งตัวตนของลูกค้าและของร้านค้าด้วย จึงจะสามารถเพิ่มคะแนนสะสมให้แก่ลูกค้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



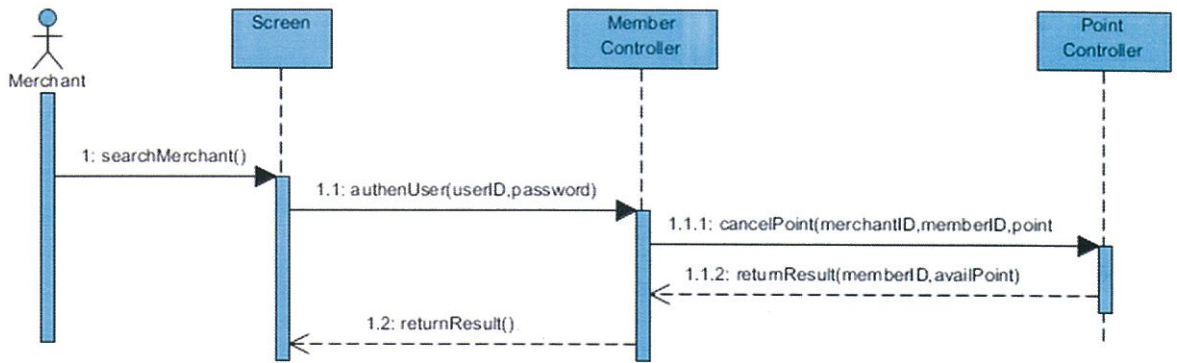
รูปที่ 3.10 ซีควেনซ์ไดอะแกรมการให้คะแนนแก่ลูกค้า

6. ซีควেনซ์ไดอะแกรมการแลกของรางวัล (รูปที่ 3.11) นั้นอธิบายได้ว่าเมื่อลูกค้าต้องการนำคะแนนสะสมมาแลกรับของรางวัล ร้านค้าจะเป็นผู้ดำเนินการผ่านทางหน้าจอสมาร์ทโฟนของลูกค้า ซึ่งการแลกของรางวัลดังกล่าวจะต้องมีการตรวจสอบตัวตนของทั้งลูกค้าและร้านค้า จากนั้นโมดูลคะแนนสะสมจะทำการบันทึกคะแนนที่มีการใช้ไปแล้วจึงแจ้งผลกลับ



รูปที่ 3.11 ซีควেনซ์ไดอะแกรมการแลกของรางวัล

7. ซีควেনซ์ไดอะแกรมการยกเลิกการให้คะแนนหรือการแลกของรางวัล (รูปที่ 3.12) อธิบายว่าการทำรายการทั้งการให้คะแนนหรือการแลกของรางวัลอาจมีข้อผิดพลาดได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการยกเลิกรายการดังกล่าว ซึ่งในขั้นตอนนี้จะถูกทำโดยร้านค้า โดยต้องมีการตรวจสอบตัวตนลูกค้าและร้านค้าก่อนทำการยกเลิกรายการเสมอ



รูปที่ 3.12 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการยกเลิกรายการ

3.5 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานเบื้องต้นของระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ทโฟนแล้วนั้น จึงได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ER-Diagram) เพื่อให้เห็น โครงสร้างของข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางต่างๆที่กำหนดขึ้น ในรูปที่ 3.13 อธิบายถึงเอนทิตีที่มีความเกี่ยวข้องกันทั้งหมด 17 เอนทิตีดังนี้

1. Customer ตารางลูกค้า เพื่อเก็บข้อมูลลูกค้าที่เป็นสมาชิกของระบบ
2. Merchant ตารางร้านค้า เพื่อเก็บข้อมูลร้านค้าสมาชิก
3. Transaction ตารางการทำรายการของลูกค้าและร้านค้า เช่นการตรวจสอบคะแนน การแลกของรางวัล โดยเก็บเฉพาะรายการที่ทำโดยลูกค้าสมาชิก
4. Non-Member Transaction ตารางการทำรายการของลูกค้าที่ไม่ได้เป็นสมาชิกของระบบ หรือลูกค้าที่ไม่ได้ login ใช้งาน
5. Point Balance ตารางสรุปคะแนนคงเหลือของลูกค้าสมาชิก
6. Login Type ตารางเก็บประเภทการ log in ซึ่งได้แก่ Login โดยใช้ Social Media หรือระบุเป็น Username
7. Transaction Type ตารางเก็บประเภทการทำรายการ ยกตัวอย่างเช่น การแลกของรางวัล การตรวจสอบรายการส่งเสริมการขาย
8. Country ตารางเก็บชื่อประเทศต่างๆทั่วโลก
9. Merchant Type ตารางเก็บประเภทของร้านค้า
10. Merchant Group ตารางเก็บกลุ่มธุรกิจร้านค้า ซึ่งบางร้านอาจเป็นสาขาภายใต้รูปแบบธุรกิจประเภทเฟรนไชส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. Promotion ตารางเก็บรายการส่งเสริมการขาย สามารถทำการค้นหาโดยลูกค้าทั้งที่เป็นสมาชิกและที่ไม่ได้เป็นสมาชิก
12. Promotion Details ตารางเก็บรายละเอียดของรายการส่งเสริมการขาย (โปรโมชั่น)
13. Promotion Type ตารางเก็บประเภทรายการส่งเสริมการขาย ได้แก่รายการส่งเสริมการขายแบบปกติ และรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์
14. News ตารางเก็บข้อมูลข่าวสารเพื่อการจัดส่งไปยังลูกค้า
15. User ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ
16. User Group ตารางเก็บข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งานระบบ ซึ่งได้แก่ Merchant, Merchant Manger และ System Admin
17. Access Rights ตารางเก็บข้อมูลสิทธิในการใช้งานต่างๆในระบบซึ่งถูกกำหนดขึ้นตามฟังก์ชันการใช้งานของผู้ใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี สามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละเอนทิตี โดยอาศัยตารางพจนานุกรมข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.17 ถึงตารางที่ 3.33 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.17 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Customer

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
cus_id	รหัสประจำตัวของลูกค้า	Varchar(50)	PK	
cus_gender	เพศ	Char(6)		
cus_dob	วันเดือนปีเกิดของลูกค้า	Date		
cus_country	ประเทศที่ลูกค้าอาศัย	Char(5)	FK	Country
cus_email	อีเมลของลูกค้า	Varchar(200)		
cus_socialid	รหัสลูกค้าใน social media	Varchar(50)		
cus_mobileno	หมายเลขโทรศัพท์	Varchar(30)		
cus_password	รหัสผ่านประจำตัวลูกค้า	Varchar(256)		
cus_logintyp	รูปแบบการเข้าใช้งานระบบ	Char(10)	FK	LoginType
cus_accpt_news	สถานะการต้องการรับข่าวสาร	Char(1)		
cus_accpt_promo	สถานะการต้องการรับข้อมูล โปรโมชั่น	Char(1)		
cus_devicetoken	หมายเลขประจำอุปกรณ์ลูกค้า	Varchar(256)		
cus_currlocation	พิกัดปัจจุบันของอุปกรณ์ลูกค้า	Varchar(256)		

ตารางที่ 3.18 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Merchant

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
mer_id	รหัสร้านค้า	Char(15)	PK	
mer_name	ชื่อร้านค้า	Varchar(50)		
mer_regdate	วันที่สมัครสมาชิก	Date		
mer_addr1	ที่อยู่ 1	Varchar(100)		
mer_addr2	ที่อยู่ 2	Varchar(100)		
mer_addr3	ที่อยู่ 3	Varchar(100)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
mer_district	อำเภอ	Varchar(50)		
mer_province	จังหวัด	Varchar(50)		
mer_city	เมือง	Varchar(50)		
mer_country	ประเทศ	Char(5)	FK	Country
mer_zip	รหัสไปรษณีย์	Char(5)		
mer_telno1	หมายเลขโทรศัพท์ที่ 1	Varchar(10)		
mer_telno2	หมายเลขโทรศัพท์ที่ 2	Varchar(10)		
mer_group	กลุ่มการค้า	Char(5)	FK	Merchant Group
mer_type	ประเภทร้านค้า	Char(5)	FK	MerchantType
mer_status	สถานะของร้านค้า	Varchar(10)		
mer_location	พิกัดของร้านค้า	Varchar(100)		
mer_qrcode_id	รหัส QR เพื่อให้คะแนน	Varchar(256)		
mer_qrcode_canc	รหัส QR เพื่อยกเลิกคะแนน	Varchar(256)		
mer_stamper_id	รหัส Stamper	Varchar(256)		
mer_url	url ของร้านค้า	Varchar(50)		
mer_logo	รูปสัญลักษณ์ร้านค้า	Varchar(100)		
mer_logopath	Path เก็บรูปสัญลักษณ์	Varchar(256)		
mer_lastgivenpoint	วันล่าสุดที่ให้คะแนน	Date		
mer_lastredeem	วันล่าสุดที่ให้แลกคะแนน	Date		
mer_total_score	คะแนนโหวตรวมทั้งหมด	Integer(15)		
mer_votecount	จำนวนลูกค้าที่โหวต	Integer(15)		

ตารางที่ 3.19 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Transaction

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
txn_id	หมายเลขรายการ	Integer(11)	PK	
txn_datetime	วันเวลาที่ทำการ	Date		
txn_type	ประเภทรายการ	Char(5)	FK	TransactionType

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
txn_cusid	รหัสลูกค้าที่ทำรายการ	Varchar(50)	FK	Customer
txn_merid	รหัสร้านค้าที่ทำรายการ	Char(15)	FK	Merchant
txn_earnpoint	จำนวนคะแนนที่ได้รับ	Integer(11)		
txn_redeem	จำนวนคะแนนที่แลก	Integer(11)		
txn_vote	จำนวนคะแนนที่โหวต	Integer(1)		

ตารางที่ 3.20 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Non-Member Transaction

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ntxn_id	หมายเลขรายการ	Char(11)	PK	
ntxn_datetime	วันที่เวลาที่ทำรายการ	Date		
ntxn_type	ประเภทรายการ	Char(5)	FK	TransactionType
ntxn_proid	รหัสรายการส่งเสริมการขาย	Integer(11)	FK	Promotion
ntxn_protyp	รหัสประเภทรายการส่งเสริมการขาย	Char(5)	FK	Promotion Type
ntxn_merid	รหัสร้านค้าที่ทำรายการ	Char(15)	FK	Merchant

ตารางที่ 3.21 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Point Balance

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
bal_cusid	รหัสลูกค้า	Varchar(50)	PK,FK	Customer
bal_merid	รหัสร้านค้า	Char(15)	PK,FK	Merchant
bal_proid	รหัสรายการส่งเสริมการขาย	Integer(11)	PK,FK	Promotion
bal_pointbal	จำนวนคะแนนคงเหลือ	Integer(11)		
bal_accumearn	ผลรวมคะแนนที่เคยได้ทั้งหมด	Integer(11)		
bal_accumredeem	ผลรวมคะแนนที่เคยแลกทั้งหมด	Integer(11)		
bal_lastearn	วันสุดท้ายที่ได้รับคะแนน	Date		
bal_lastredeem	วันสุดท้ายที่แลกคะแนน	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Login Type

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
lgn_type	ประเภทการ login ผู้ระบบ	Char(10)	PK	
lgn_typedesc	รายละเอียด เช่น login โดยผ่าน Social Network, login โดยใช้ Username	Varchar(50)		

ตารางที่ 3.23 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Transaction Type

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
txtp_id	รหัสย่อประเภทรายการ	Char(5)	PK	
txtp_desc	ประเภทรายการ	Varchar(50)		

ตารางที่ 3.24 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Country

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
cnt_id	ชื่อย่อประเทศ	Char(5)	PK	
cnt_country	ประเทศ	Varchar(30)		
cnt_continent1	ทวีป/โซน 1	Varchar(30)		
cnt_continent2	ทวีป/โซน 2	Varchar(30)		

ตารางที่ 3.25 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Merchant Type

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
mtyp_id	รหัสประเภทร้านค้า	Char(5)	PK	
mtyp_desc	ประเภทร้านค้า	Varchar(50)		

ตารางที่ 3.26 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Merchant Group

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
mgrp_id	รหัสกลุ่มธุรกิจหรือกลุ่มร้านค้า	Char(5)	PK	
mgrp_desc	ชื่อกกลุ่มธุรกิจหรือกลุ่มร้านค้า	Varchar(50)		
mgrp_createdate	วันที่สร้างข้อมูล	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
mgrp_company	ชื่อบริษัท	Varchar(50)		
mgrp_hqaddr1	ที่อยู่สำนักงานใหญ่ 1	Varchar(100)		
mgrp_hqaddr2	ที่อยู่สำนักงานใหญ่ 2	Varchar(100)		
mgrp_hqaddr3	ที่อยู่สำนักงานใหญ่ 3	Varchar(100)		
mgrp_zip	รหัสไปรษณีย์	Char(5)		
mgrp_telno1	หมายเลขโทรศัพท์ 1	Varchar(10)		
mgrp_telno2	หมายเลขโทรศัพท์ 2	Varchar(10)		

ตารางที่ 3.27 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Promotion

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
pro_id	รหัสรายการส่งเสริมการขาย	Integer(11)	PK	
pro_name	ชื่อรายการส่งเสริมการขาย	Varchar(50)		
pro_merid	รหัสร้านค้า (ถ้าไม่ระบุ หมายถึงให้ดูจาก pro_mergrpid)	Char(15)	FK	Merchant
pro_mgrpid	รหัสกลุ่มร้านค้า	Char(5)	FK	Merchant Group
pro_desc1	รายละเอียดรายการส่งเสริมการ ขาย 1	Varchar(100)		
pro_desc2	รายละเอียดรายการส่งเสริมการ ขาย 2	Varchar(100)		
pro_details	รายละเอียดเพิ่มเติม	Varchar(256)		
pro_backgimgpath	Path เก็บภาพ Background	Varchar(256)		
pro_backgimage	ชื่อไฟล์ภาพ Background	Varchar(100)		
pro_type	ประเภทรายการส่งเสริมการ ขาย	Char(5)	FK	Promotion Type
pro_startdate	วันที่เริ่มต้นรายการ	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
pro_enddate	วันที่สิ้นสุดรายการ	Date		
pro_enddatecount	จำนวนวันที่จะสิ้นสุดรายการ นับจากวันเริ่มรายการ	Integer(4)		
pro_forever	สถานะที่บอกว่าไม่มีวัน หมดอายุโปร โมชั่น	Char(1)		
pro_status	สถานะของรายการส่งเสริม การขาย	Char(10)		
pro_e_for_cus_count	จำนวนลูกค้าที่จะได้รับ คะแนนจากรายการ Top Spending	Integer(5)		
pro_e_provide_point	คะแนนที่ลูกค้าจะได้รับ	Integer(6)		
pro_e_lst_csvpath	Path เก็บไฟล์ CSV จาก รายการ Listing	Varchar(256)		
pro_e_lst_csvname	ชื่อไฟล์ CSV จากรายการ Listing	Varchar(100)		
pro_e_provide_date	วันที่จะได้รับคะแนน (รายการเนื่องในโอกาส พิเศษ)	Date		
Pro_e_fulfill_cur_pro	สถานะเพื่อให้คะแนนจนเต็ม โปร โมชั่นที่ลูกค้าถืออยู่ ปัจจุบัน (รายการเนื่องใน โอกาส พิเศษ)	Char(1)		
pro_viewcount	จำนวนครั้งที่มีการค้นหา โปร โมชั่นนี้	Integer(11)		
pro_priceperpoint	ราคาต่อ 1 คะแนน	Float(10)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
pro_initfromlastexpire	สถานะเพื่อให้แน่ใจออกคะแนนเดิมที่หมดอายุแล้วมาเริ่มต้นใหม่ได้ใน Normal Promotion ในปัจจุบัน	Char(1)		
pro_initfromeventpro	สถานะเพื่อให้แน่ใจออกคะแนนเดิมจาก Event Promotion มาเริ่มต้นใหม่ได้ในรายการปกติในปัจจุบัน	Char(1)		
pro_clearwhenexpr	สถานะเพื่อให้ลบออกคะแนนเมื่อโปรโมชันหมดอายุ	Char(1)		

ตารางที่ 3.28 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Promotion Details

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
prod_proid	รหัสรายการส่งเสริมการขาย	Integer(11)	PK,FK	Promotion
prod_seq	ลำดับย่อยของรายการ	Integer(2)	PK	
prod_name	ชื่อรายการแบบสั้น	Varchar(50)		
prod_pointrequire	คะแนนที่ต้องสะสมเพื่อแลกได้	Integer(2)		
prod_imgpath	Path เก็บรูปภาพของรางวัล	Varchar(256)		
prod_image	ชื่อไฟล์รูปภาพของรางวัล	Varchar(100)		
prod_desc	รายละเอียดรายการส่งเสริมการขาย	Varchar(256)		

ตารางที่ 3.29 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Promotion Type

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
protyp_id	รหัสประเภทรายการส่งเสริมการขาย	Char(5)	PK	
protyp_desc	รายละเอียดรายการส่งเสริมการขาย	Varchar(50)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.30 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี News

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
new_merid	รหัสร้านค้า	Char(15)	PK,FK	Merchant
new_mgrpid	รหัสกลุ่มร้านค้า	Char(5)	PK,FK	Merchant Group
new_id	รหัสข่าวสาร	Integer(10)	PK	
new_createdate	วันที่สร้างข่าวสาร	Date		
new_sch_date	วันที่กำหนดในการส่งข่าวสาร	Date		
new_sch_time	เวลาที่กำหนดในการส่งข่าวสาร	Time(7)		
new_desc1	รายละเอียดข่าวสาร 1	Varchar(100)		
new_desc2	รายละเอียดข่าวสาร 2	Varchar(256)		
new_details	รายละเอียดเพิ่มเติม	Varchar(256)		
new_type	ประเภทข่าวสาร (การแจ้งข่าว หรือ การแจ้งรายการส่งเสริมการขาย)	Char(10)		
new_send_all_mer	สถานะเพื่อให้ส่งไปยังลูกค้าทุกคน	Char(1)		
new_status	สถานะของข่าวสาร	Varchar(10)		

ตารางที่ 3.31 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี User

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
usr_id	บัญชีผู้ใช้	Varchar(50)	PK	
usr_name	ชื่อผู้ใช้	Varchar(50)		
usr_password	รหัสลับผู้ใช้	Varchar(256)		
usr_lastaccess	วันสุดท้ายที่เข้าใช้งาน	Date		
usr_createdate	วันที่สร้างบัญชีผู้ใช้	Date		
usr_email	อีเมลของผู้ใช้	Varchar(200)		
usr_mobilen0	หมายเลขโทรศัพท์ผู้ใช้	Varchar(30)		
usr_ugrp0id	รหัสกลุ่มผู้ใช้	Char(15)	FK	User Group
usr_status	สถานะของผู้ใช้	Varchar(10)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.32 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี User Group

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
usrgrpid	รหัสกลุ่มผู้ใช้	Varchar(15)	PK	
usrgrname	ชื่อกลุ่มผู้ใช้	Varchar(50)		
usrgrdesc	รายละเอียดคกลุ่มผู้ใช้	Varchar(256)		

ตารางที่ 3.33 พจนานุกรมข้อมูลของเอนทิตี Access Rights

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
accgrpid	รหัสกลุ่มผู้ใช้	Char(15)	PK,FK	User Group
accseq	ลำดับของสิทธิ์	Integer(3)	PK	
accmerid	รหัสร้านค้าที่มีสิทธิ์เข้าถึง (ว่าง หมายถึงเข้าถึงได้ทุกร้าน)	Char(15)	PK,FK	Merchant
accmgrpid	รหัสกลุ่มร้านค้าที่มีสิทธิ์ (ว่าง หมายถึงเข้าถึงได้ทุกกลุ่ม)	Char(5)	PK,FK	Merchant Group
accuserview	สิทธิการ view ผู้ใช้ ('Y' คือ มีสิทธิ์)	Char(1)		
accuseradd	สิทธิการ add ผู้ใช้ (Y/N)	Char(1)		
accuserupd	สิทธิการ update ผู้ใช้ (Y/N)	Char(1)		
accuserdel	สิทธิการ delete ผู้ใช้ (Y/N)	Char(1)		
accmerview	สิทธิการ view ร้านค้า (Y/N)	Char(1)		
accmeradd	สิทธิการ add ร้านค้า (Y/N)	Char(1)		
accmerupd	สิทธิการ update ร้านค้า (Y/N)	Char(1)		
accmerdel	สิทธิการ delete ร้านค้า (Y/N)	Char(1)		
accmgrview	สิทธิการ view กลุ่มร้านค้า (Y/N)	Char(1)		
accmgradd	สิทธิการ add กลุ่มร้านค้า (Y/N)	Char(1)		
accmgrupd	สิทธิการ update กลุ่มร้านค้า (Y/N)	Char(1)		
accmgrdel	สิทธิการ delete กลุ่มร้านค้า (Y/N)	Char(1)		
accnproview	สิทธิการ view รายการทั่วไป (Y/N)	Char(1)		
accnproadd	สิทธิการ add รายการทั่วไป (Y/N)	Char(1)		
accnproupd	สิทธิการ update รายการทั่วไป (Y/N)	Char(1)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.33 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
acc_npro_del	สิทธิ์การ delete รายการทั่วไป (Y/N)	Char(1)		
acc_epro_view	สิทธิ์การ view รายการ Event (Y/N)	Char(1)		
acc_epro_add	สิทธิ์การ add รายการ Event (Y/N)	Char(1)		
acc_epro_upd	สิทธิ์การ update รายการ Event (Y/N)	Char(1)		
acc_epro_del	สิทธิ์การ delete รายการ Event (Y/N)	Char(1)		
acc_proc_view	สิทธิ์การ view Process (Y/N)	Char(1)		
acc_proc_upd	สิทธิ์การ update Process (Y/N)	Char(1)		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การจัดทำระบบ

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบคะแนนสะสมร้านค้าบนสมาร์ตโฟนนั้นกำหนดให้พัฒนาเป็นแอปพลิเคชันบน ไอโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS 7.0 ขึ้นไป โดยอาศัยเครื่องมือต่างๆ ในการออกแบบและพัฒนาดังนี้

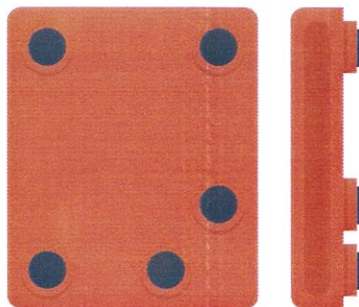
1. UML (Unified Modeling Language) สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ
2. ER Diagram (Entity-Relationship Diagram) สำหรับการออกแบบฐานข้อมูล
3. HTML5 (Hyper Text Markup Language 5) สำหรับแสดงผลบนหน้าจอการทำงานของ ผู้ดูแลระบบ
4. CSS3 (Cascading Style Sheets 3) สำหรับแสดงผลบนหน้าจอการทำงานของ ผู้ดูแลระบบ
5. PHP Language version 5.2.6 สำหรับสร้างระบบการจัดการดูแลระบบ
6. Javascript สำหรับสร้างระบบการจัดการดูแลระบบและการแสดงผลบนหน้าจอการทำงาน
7. MySQL version 5.0.51b สำหรับการจัดการฐานข้อมูลของระบบ
8. Xcode version 6.0 สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบน ไอโฟน

4.2 การประยุกต์ใช้ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์

ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้สำหรับหน้าจอสมาร์ตโฟนเป็นของบริษัท Snowshoe ซึ่งถูกออกแบบให้ผู้พัฒนาระบบสามารถนำมาพัฒนาเพื่อใช้งานกับอุปกรณ์หน้าจอสัมผัสประเภท capacitive โดยสามารถพัฒนาร่วมกับเว็บแอปพลิเคชัน หรือแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการของสมาร์ตโฟนทั้ง iOS และ Android ได้

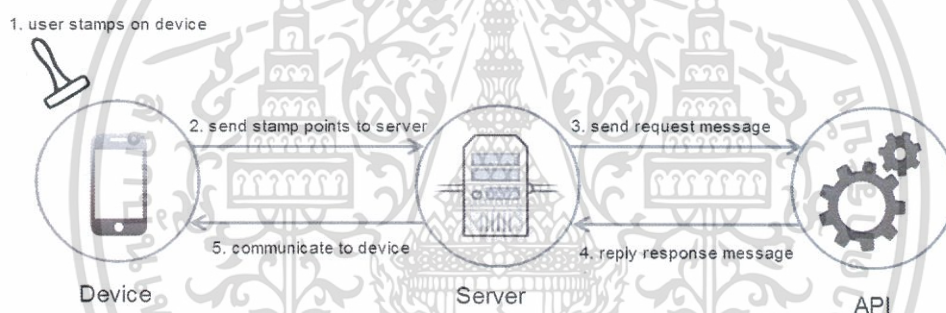
ตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวถูกผลิตขึ้นเป็นแผ่นพลาสติกสีเหลืองซึ่งไม่มีวงจรไฟฟ้าใดๆภายในไม่ว่าจะเป็น RFID NFC หรือ beacons (Matt Welch. 2558) แต่ได้มีการบรรจุแผ่นโลหะขนาดเล็กไว้ 5 จุดเพื่อใช้เหนี่ยวนำประจุบนหน้าจอ capacitive ตามรูปที่ 4.1 (หน้าจอ capacitive สามารถรับจุดสัมผัสได้หลายจุดในเวลาเดียวกัน) ตราประทับแต่ละอันมีการจัดเรียงแผ่นโลหะภายในที่แตกต่างกัน ทำให้สามารถนำมาใช้บ่งบอกความเป็นเอกลักษณ์ (identity) ของแต่ละอันได้ โครงการนี้ได้นำคุณสมบัติที่สามารถแยกแยะตราประทับของแต่ละร้านค้าทำให้แอปพลิเคชันรู้ว่าร้านค้าใดประทับตราผ่านแอปพลิเคชันเพื่อให้คะแนนแก่ลูกค้าได้นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 การเรียงตัวของแผ่น โลหะในตราประทับอิเล็กทรอนิกส์

เพื่อให้สามารถทราบถึงร้านค้าที่ได้ผูกไว้กับตราประทับอิเล็กทรอนิกส์แต่ละอันระบบจะต้องส่งข้อความเพื่อสอบถามไปยัง API (Application Programming Interface) บน server ของบริษัท SnowShoe ทุกครั้งที่มีการใช้ตราประทับๆ จากนั้น API จึงแจ้งผลกลับ ระบบจึงนำผลที่ได้มาดำเนินการต่อตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งสามารถอธิบายได้จากภาพจำลองในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 การทำงานของระบบเพื่อตรวจสอบตราประทับอิเล็กทรอนิกส์

เมื่อร้านค้าทำการประทับตราบนหน้าจอสมาาร์ทโฟนผ่านแอปพลิเคชัน (1) ระบบจะส่งข้อมูลการเรียงตัวของแผ่น โลหะในตราประทับๆ ที่ถูกใช้งาน (stamp points) ไปที่ Server ที่ใช้ควบคุมแอปพลิเคชัน (2) เครื่องเซิร์ฟเวอร์ดังกล่าวจะยังไม่ทราบความหมายหรือข้อมูลเกี่ยวกับการเรียงตัวของแผ่น โลหะในอุปกรณ์จึงต้องส่งไปสอบถามยัง API ของ SnowShoe (3) ซึ่งการดำเนินการหลักของระบบ SnowShoe จะอยู่ในขั้นตอนนี้เพื่อการเก็บข้อมูลไว้สำหรับวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ API ทำการประมวลผลจากตำแหน่งข้อมูลของแผ่น โลหะโดยใช้อัลกอริทึมเฉพาะเพื่อทราบความเป็นเอกลักษณ์ของอุปกรณ์และบอกผลกลับมายังที่ Server (4) จากนั้นระบบจะส่งคำแนะนำร้านค้าจึงนำผลที่ได้มาประมวลผลต่อตามเงื่อนไขที่เตรียมไว้ เช่นการให้คะแนน การแสดงหน้าจอ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การออกแบบหน้าจอ

ระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ตโฟนถูกออกแบบหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้งานซึ่งได้แก่ ลูกค้า ผู้ขายสินค้าหรือบริการ ผู้จัดการร้านค้า และผู้ดูแลระบบ จากการออกแบบเพื่อให้ใช้งานได้ ตามความเหมาะสม การใช้งานหลักของลูกค้าและร้านค้า (ผู้ขายสินค้าหรือบริการ) จะอยู่ที่หน้าจอ สมาร์ตโฟน ส่วนการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องซึ่งมีความซับซ้อน ได้ทำการออกแบบให้ใช้งานบน หน้าเว็บเพจเพื่อให้เกิดความสะดวก

4.2.1 หน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน

เป็นหน้าจอสมาร์ตโฟนสำหรับลูกค้า และร้านค้าเพื่อใช้ในการให้คะแนนสะสม แลกรับ ของรางวัล ตรวจสอบคะแนน คำนวณร้านค้า เป็นต้น โดยมีรายละเอียดตามลำดับดังต่อไปนี้

1. หน้าจอล็อกอิน (Log In)

เมื่อลูกค้าใช้งานแอปพลิเคชันเป็นครั้งแรก ระบบจะแสดงหน้าจอผังรูปที่ 4.3 เพื่อให้ลูกค้า ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ลูกค้าใหม่ต้องทำการลงทะเบียน โดยกดที่ Register หรือทำการล็อกอิน ผ่าน โซเชียลเน็ตเวิร์ค โดยกดที่ Log in with Facebook หรือ Log in with Twitter สำหรับ Facebook หรือ Twitter ตามลำดับ การเลือก Auto-Login จะทำให้ระบบทำการล็อกอินให้โดยอัตโนมัติโดยไม่ผ่านหน้าจอนี้อีกเพื่อความสะดวกในการใช้งานในครั้งต่อไป ในกรณีที่ลูกค้าลืมรหัสผ่าน (Password) สามารถใช้บริการช่วยเหลือ Forgot your password ? เพื่อให้ระบบส่งรหัสผ่านใหม่ไปยังอีเมลของลูกค้า (ในกรณีที่ลูกค้าลงทะเบียนและป้อนข้อมูลอีเมล)

●●● BELL 12:38 PM 100%

Log in

Enter your username and password

Username

Password

Register

Log in

Auto-Login

Log in with Facebook

Log in with Twitter

Forgot your password ?

รูปที่ 4.3 หน้าจอสำหรับล็อกอินเข้าสู่ระบบ

2. หน้าจอลงทะเบียน (Register)

ลูกค้าที่ทำการลงทะเบียน โดยกด Register จะเข้าสู่หน้าจอ Register เพื่อให้ระบุข้อมูลต่างๆ ที่จะเก็บไว้ในระบบ ได้แก่ รหัสผู้ใช้งาน (Username) รหัสผ่าน (Password) ยืนยันรหัสผ่าน (Confirm Password) เพศ (ปุ่ม Male, Female, Other) วันเดือนปีเกิด (Date of Birth) อีเมล (Email) หมายเลขโทรศัพท์มือถือ (Mobile Number) ประเทศ (Country)

ลูกค้าสามารถเลือกว่าจะรับข้อความจากทางร้านค้าถึงข่าวสารและรายการส่งเสริมการขายต่างๆ โดยเลือกที่ Accept News info. และ Accept Promotion info. ตามลำดับ (รูปที่ 4.4)

รูปที่ 4.4 หน้าจอ Register สำหรับลงทะเบียน

3. หน้าจอหลัก (Main)

เป็นหน้าจอหลักของการให้คะแนนแก่ลูกค้า โดยร้านค้าสามารถทำการประทับตราที่หน้าจอนี้ด้วยตราประทับอิเล็กทรอนิกส์

นอกจากจะใช้รับคะแนนสะสมแล้วหน้าจอหลักดังที่แสดงในรูปที่ 4.5 จะมีปุ่มเครื่องมือต่างๆเพื่อใช้งาน ได้แก่ QRCode Promotion Map Shop MyPoint ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดต่อไป



รูปที่ 4.5 หน้าจอหลักเพื่อใช้รับคะแนนสะสมผ่านตราประทับอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หน้าจอกิวอาร์โค้ด (QR Code)

กรณีที่ร้านค้าไม่มีตราประทับอิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้ QR Code เพื่อให้คะแนนแก่ลูกค้าได้เช่นกัน โดยการกดที่ QR Code เพื่อสแกนอ่าน Code ของร้านค้าดังรูปที่ 4.6



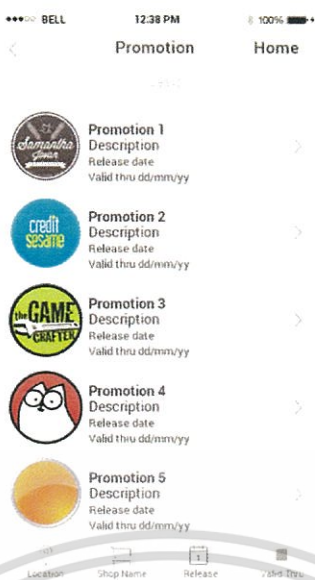
รูปที่ 4.6 หน้าจอหลักเพื่อใช้รับคะแนนสะสมโดยการอ่าน QR Code ของร้านค้า

5. หน้าจอรายการส่งเสริมการขาย (Promotion)

เมื่อลูกค้ากดที่ปุ่ม Promotion หน้าจอจะแสดงรายการส่งเสริมการขายของร้านค้าต่างๆ เรียงติดต่อกันไปดังรูปที่ 4.7 โดยมีแถบปุ่มข้างล่างของจอเพื่อให้สามารถเรียงลำดับตามที่ต้องการได้แก่

- ปุ่ม Location เรียงลำดับตามระยะห่างร้านค้าที่ใกล้ลูกค้ามากที่สุดก่อน
- ปุ่ม Shop Name เรียงลำดับตามชื่อร้าน
- ปุ่ม Release เรียงลำดับตามวันที่ออกรายการส่งเสริมการขาย
- ปุ่ม Valid Thru เรียงลำดับตามวันหมดอายุของรายการส่งเสริมการขาย

ปุ่ม Home มีไว้เพื่อกลับไปยังหน้าจอหลักในรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงรายการส่งเสริมการขายของร้านค้า

6. หน้าจอเพื่อค้นหาจากแผนที่ (Map Search)

ในกรณีที่ลูกค้าต้องการค้นหาร้านค้าที่ร่วมรายการจากแผนที่ สามารถกดปุ่ม Map จากหน้าจอหลัก (รูปที่ 4.5) หรือหน้าจอ QR Code (รูปที่ 4.6) เพื่อเข้าหน้าจอแผนที่แสดงตำแหน่งร้านค้าต่างๆ ในบริเวณใกล้เคียง ทั้งนี้การใช้งานดังกล่าวต้องทำการเปิดใช้งาน Location Services ของระบบปฏิบัติการด้วย เพื่อให้ระบบทราบพิกัดของลูกค้า และระยะห่างจากร้านค้า หน้าจอแผนที่ในรูปที่ 4.8 จะแสดงตำแหน่งของร้านค้า ลูกค้าสามารถค้นหาด้วยการระบุชื่อร้านในช่อง Search ได้อีกทางหนึ่ง

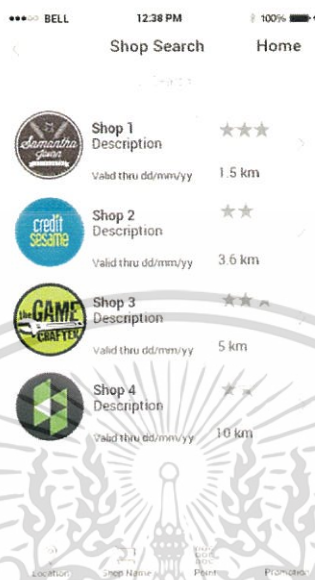


รูปที่ 4.8 หน้าจอการค้นหาร้านค้าผ่านแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. หน้าจอการค้นหาร้านค้า (Shop Search)

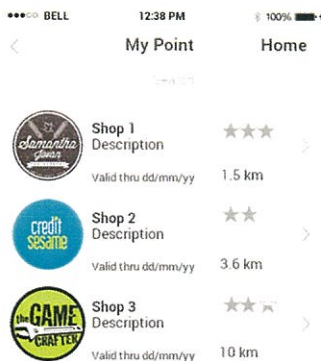
จากหน้าจอหลัก หรือหน้าจอกิวอาร์โค้ดสามารถกดปุ่ม Shop เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Shop Search สำหรับการค้นหาร้านค้าที่สนใจผ่านการระบุชื่อร้านค้าในช่อง Search ด้านบน (รูปที่ 4.9)



รูปที่ 4.9 หน้าจอการค้นหาร้านค้าโดยการระบุชื่อร้าน

8. หน้าจอรายชื่อร้านค้าที่ลูกค้ามีคะแนนสะสม (My Point)

เมื่อลูกค้าต้องการตรวจสอบยอดคะแนนสะสมของตนเอง ก็จะเข้าไปที่หน้าจอ My Point ดังแสดงในรูปที่ 4.10 ซึ่งจะปรากฏรายชื่อร้านค้าทั้งหมดที่ลูกค้ามียอดคะแนนสะสมอยู่ในกรณีนี้ หน้าจอลูกค้ามีร้านค้าจำนวนมากสามารถค้นหาโดยระบุร้านค้าในช่อง Search หรืออาจกำหนดการจัดเรียงร้านค้าใหม่ตามแถบปุ่มด้านล่าง เพื่อจัดเรียงตาม ร้านที่อยู่ใกล้สุด (Location) ชื่อร้าน (Shop Name) จำนวนคะแนนที่มี (Point) และลำดับการออกรายการส่งเสริมการขาย (Promotion)



รูปที่ 4.10 หน้าจอการตรวจสอบคะแนนสะสม โดยเริ่มจากรายชื่อร้านค้าที่ลูกค้ามียอดคะแนน

9. หน้าจอคะแนนสะสมของแต่ละร้าน (My Point)

หน้าจอ My Point ดังแสดงในรูปที่ 4.11 มาจากการเลือกร้านค้าใดร้านค้าหนึ่งจากหน้าจอ My Point ในรูป 4.10 ระบบจะแสดงคะแนนสะสมที่ลูกค้ามีอยู่รวมทั้งของรางวัลที่มีในรายการส่งเสริมการขาย คะแนนที่ใช้แลกรับของรางวัลไปแล้วจะยังแสดงให้เห็นอีกด้วย

นอกจากนี้ลูกค้าสามารถเข้าไปดูรายละเอียดอื่นๆของร้านค้าได้ รวมทั้งปุ่ม News และ Promotion สำหรับตรวจสอบข่าวสาร และรายการส่งเสริมการขายของร้าน ตามลำดับ

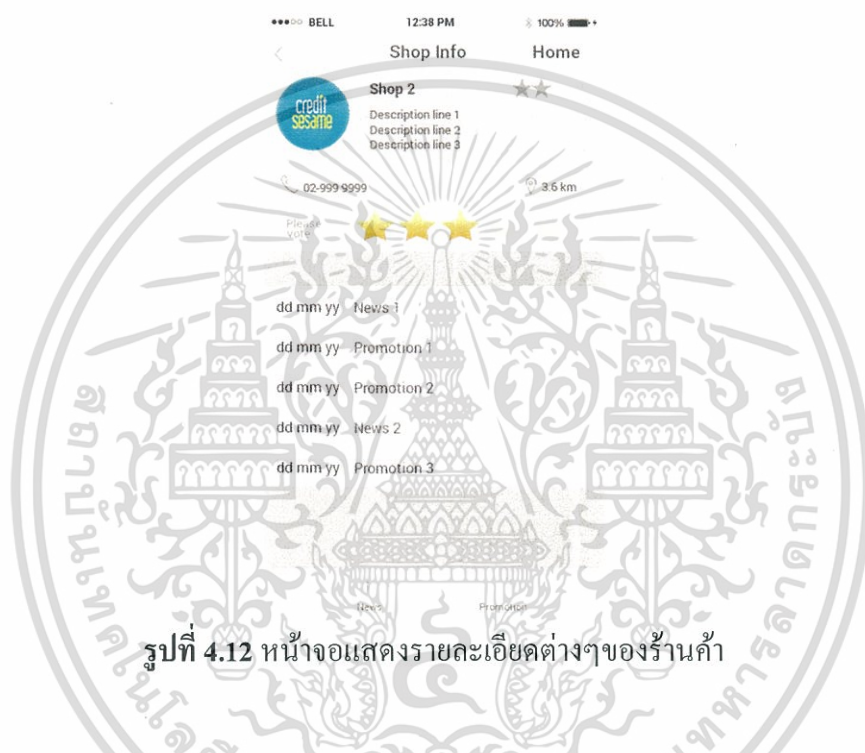


รูปที่ 4.11 หน้าจอแสดงคะแนนสะสมของร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. หน้าจอรายละเอียดของร้านค้า (Shop Info)

จากหน้าจอตามรูปที่ 4.11 ลูกค้าทำการกดเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมของร้านค้า เช่น ระยะเวลาไปยังร้านค้า หมายเลขโทรศัพท์ ยอดรวมการโหวตให้คะแนนร้านค้าจากลูกค้าทั้งหมด เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 4.12 โดยลูกค้าสามารถทำการ โหวตให้คะแนนร้านค้าผ่านหน้าจอนี้ได้ นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบข่าวสารและรายการส่งเสริมการขายแบบย่อได้ เมื่อลูกค้าต้องการทราบรายละเอียดมากขึ้นก็สามารถเลือกกดที่ News หรือ Promotion เพื่อดูข่าวสารหรือรายการส่งเสริมการขาย ตามลำดับ



รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงรายละเอียดต่างๆของร้านค้า

11. หน้าจอข้อมูลข่าวสารจากร้านค้า (Shop News)

จากหน้าจอรายละเอียดของร้านค้าในข้อ 10 สามารถเข้ามายังหน้าจอ Shop News เพื่อดูข้อมูลข่าวสารของทางร้านค้าได้ดังรูปที่ 4.13 โดยแสดงรายละเอียดไว้อย่างคร่าวๆ



รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงข้อมูลข่าวสารของร้านค้าแบบย่อ

12. หน้าจอรายละเอียดข้อมูลข่าวสารของร้าน (News Details)

เมื่อลูกค้าเลือกดูข้อมูลข่าวสารของร้านจากข้อ 11 ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลข่าวสารของร้านดังแสดงในรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลข่าวสารของร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. หน้าจอรายการส่งเสริมการขายของร้าน (Shop Promotions)

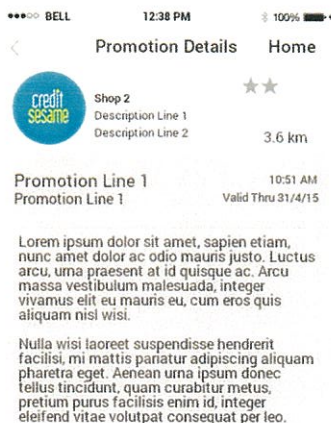
ในกรณีที่ลูกค้าเลือกดูรายการส่งเสริมการขายของร้าน โดยกดปุ่ม Promotion จากหน้าจอตามข้อ 9 ข้อ 10 หรือข้อ 11 ระบบจะแสดงรายการส่งเสริมการขายเรียงลำดับต่อเนื่องดังรูปที่ 4.15 เพื่อแสดงรายการส่งเสริมการขายแบบย่อ



รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงรายการส่งเสริมการขายของร้านค้าแบบย่อ

14. หน้าจอรายละเอียดรายการส่งเสริมการขายของร้าน (Promotion Details)

เมื่อลูกค้าเลือกดูรายละเอียดของรายการส่งเสริมการขายจากข้อที่ 13 ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 4.16 เพื่อแสดงให้เห็นรายละเอียดต่างๆของรายการ ได้แก่ วันที่เริ่มรายการ วันหมดอายุ และรายละเอียดทั้งหมดที่จำเป็นต้องทราบ รวมทั้งข้อมูลร้านค้าบางส่วน



รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลข่าวสารของร้านค้า

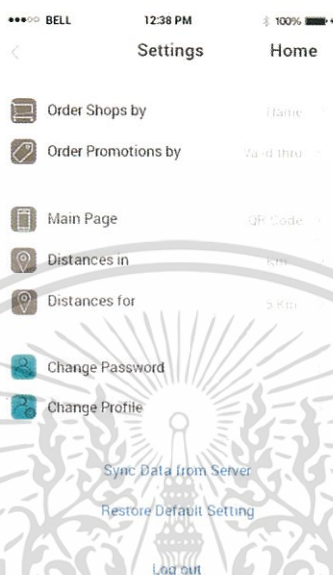
15. หน้าจอเพื่อปรับแต่งการใช้งาน (Settings)

หน้าจอเพื่อปรับแต่งการใช้งานมีไว้สำหรับให้ลูกค้าแก้ไขรายละเอียดในการใช้งานแอปพลิเคชันด้วยตนเองตามรูปที่ 4.17 โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- Order Shops by เพื่อกำหนดการเรียงลำดับเริ่มต้นของร้านค้าเมื่อกดปุ่ม Shop จากหน้าจอหลักเข้าสู่หน้าจอ Shop Search โดยสามารถเลือกให้เรียงลำดับตาม Location, Shop Name, Release หรือ Valid Thru
- Order Promotions by เพื่อกำหนดการเรียงลำดับเริ่มต้นของรายการส่งเสริมการขายจากหน้าจอหลักเข้าสู่หน้าจอ Promotion โดยสามารถเลือกให้เรียงลำดับตาม Location, Shop Name, Release หรือ Valid Thru
- Main Page เพื่อกำหนดให้แอปพลิเคชันเริ่มต้นการใช้งานด้วยหน้าจอหลักแบบ Stamp หรือ QR Code
- Distances in เพื่อกำหนดให้แสดงระยะห่างไปยังร้านค้าเป็น Kilometers (km) หรือ Miles (ml)
- Distances for เพื่อกำหนดให้แผนที่แสดงเฉพาะร้านค้าที่อยู่ห่างออกไปตามที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่ 1, 5, 10 และ 15 (km หรือ ml)
- Change Password เพื่อใช้เปลี่ยนรหัสผ่าน
- Change Profile เพื่อใช้เปลี่ยนข้อมูลส่วนตัวที่เคยลงทะเบียนไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sync Data from Server เพื่อปรับปรุงข้อมูลในสมาร์ตโฟนให้ตรงกับเครื่อง server ของระบบ
- Restore Default Setting เพื่อเปลี่ยนการปรับแต่งการใช้งานให้เป็นค่าเริ่มต้น
- Log out เพื่อล็อกเอาต์ออกจากระบบ



รูปที่ 4.17 หน้าจอเพื่อปรับแต่งการใช้งานแอปพลิเคชัน

4.2.2 หน้าจอของผู้ดูแลระบบ

การใช้งานระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ตโฟนนอกจากทำผ่านหน้าจอสมาร์ตโฟนแล้ว ยังต้องมีการทำงานของผู้ดูแลระบบเพื่อสนับสนุนให้มีการสร้างร้านค้า การสร้างรายการส่งเสริมการขาย เป็นต้น โดยกระบวนการดังกล่าวถูกออกแบบให้ใช้งานผ่านหน้าจอกอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์เป็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หน้าจอ Log in

หน้าจอ Log in ดังรูปที่ 4.18 ผู้ใช้จะต้องมีรหัสผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) เพื่อเข้าสู่ระบบ โดย Username และ Password จะได้มาจากผู้ดูแลระบบ (Administrator) ให้ไว้กับผู้มีสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลระบบ และสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลร้านค้า

Please Log In

Username

Password

Remember me

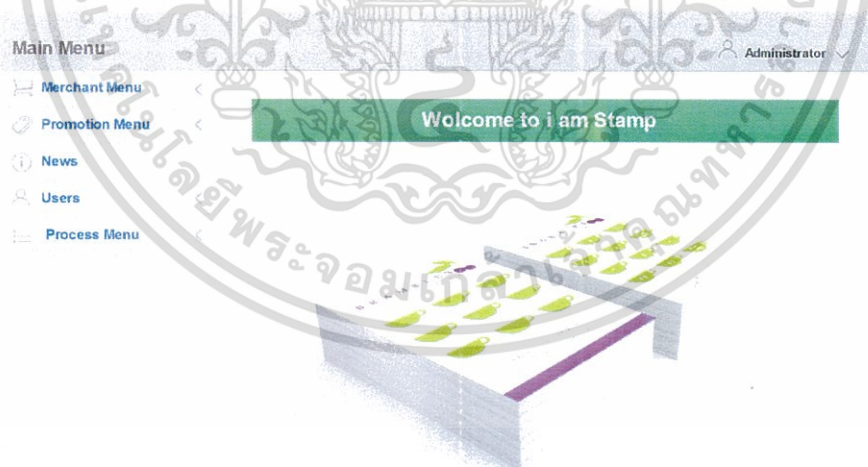
Submit

รูปที่ 4.18 หน้าจอเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ

2. หน้าจอหลักของระบบ (Main Page)

เมื่อผู้ใช้สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้แล้ว หน้าจอหลักจะแสดงข้อความต้อนรับและแสดงเมนูที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.19 (ในกรณีนี้ยกตัวอย่างผู้ใช้ที่เป็น Administrator ซึ่งถูกกำหนดให้ใช้งานได้ครบทุกเมนู) โดยมีเมนูหลักดังนี้

- Merchant Menu เป็นเมนูสำหรับจัดการร้านค้า
- Promotion Menu เป็นเมนูสำหรับจัดการรายการส่งเสริมการขาย
- News เป็นเมนูสำหรับจัดการข้อมูลข่าวสารของร้านค้า
- Users เป็นเมนูสำหรับจัดการผู้ใช้งานระบบ
- Process Menu เป็นเมนูจัดการการควบคุมการทำงานของระบบ



รูปที่ 4.19 หน้าจอหลักของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

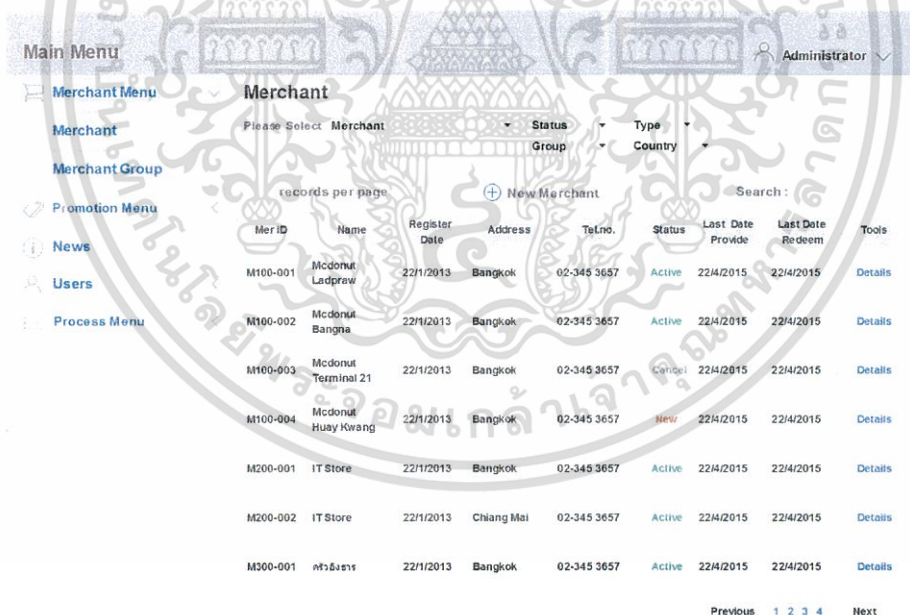
3. หน้าจอแสดงรายชื่อร้านค้า (Merchant List)

เมื่อผู้ใช้เลือก Merchant Menu และเมนูย่อย Merchant ระบบจะแสดงหน้าจอเป็นรายชื่อร้านค้าที่ผู้ใช้มีสิทธิ์ในการจัดการ โดยแสดงเป็นตารางดังรูปที่ 4.20 ซึ่งการแสดงรายชื่อร้านค้านั้น ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขในการแสดงซึ่งได้แก่ การเลือกกำหนดร้านค้า (Merchant) สถานะร้านค้า (Status) ประเภทร้านค้า (Type) กลุ่มร้านค้าหรือกลุ่มการค้า (Group) ประเทศ (Country) ทั้งนี้ เพื่อให้สะดวกในการใช้งานยังสามารถค้นหาร้านค้าที่ต้องการด้วยการระบุในช่อง Search ได้

สำหรับการเพิ่มร้านค้าเข้าในระบบ ทำได้โดยการเลือก New Merchant เพื่อเข้าสู่หน้าจอการจัดการร้านค้าต่อไป การจัดการข้อมูลร้านค้าที่มีอยู่ในรายการทำได้โดยการเลือกที่ Details ในแถวของร้านค้าที่ต้องการ

สถานะของร้านค้ามี 3 แบบ โดยกำหนดได้โดยผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ ได้แก่

- New เป็นสถานะของร้านค้าที่สร้างขึ้นใหม่ ข้อมูลยังไม่สมบูรณ์และยังไม่สามารถให้บริการคะแนนสะสมได้
- Active เป็นสถานะของร้านค้าที่พร้อมให้บริการในระบบ
- Cancel เป็นสถานะร้านค้าที่ถูกยกเลิกการให้บริการ



Mer ID	Name	Register Date	Address	TelNo.	Status	Last Date Provide	Last Date Redeem	Tools
M100-001	McDonald Ladpraw	22/1/2013	Bangkok	02-345 3657	Active	22/4/2015	22/4/2015	Details
M100-002	McDonald Bangna	22/1/2013	Bangkok	02-345 3657	Active	22/4/2015	22/4/2015	Details
M100-003	McDonald Terminal 21	22/1/2013	Bangkok	02-345 3657	Cancel	22/4/2015	22/4/2015	Details
M100-004	McDonald Huay Kwang	22/1/2013	Bangkok	02-345 3657	New	22/4/2015	22/4/2015	Details
M200-001	IT Store	22/1/2013	Bangkok	02-345 3657	Active	22/4/2015	22/4/2015	Details
M200-002	IT Store	22/1/2013	Chiang Mai	02-345 3657	Active	22/4/2015	22/4/2015	Details
M300-001	ศรี555	22/1/2013	Bangkok	02-345 3657	Active	22/4/2015	22/4/2015	Details

รูปที่ 4.20 หน้าจอแสดงรายชื่อร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลร้านค้า (Merchant Maintenance)

จากหน้าจอแสดงรายชื่อร้านค้า เมื่อผู้ใช้เลือก New Merchant หรือ Details จะเข้าสู่หน้าจอจัดการข้อมูลร้านค้า (รูปที่ 4.21) การสร้างร้านค้าใหม่ (Add) แก้ไขร้านค้า (Edit) รวมถึงการลบข้อมูลร้านค้า (Delete) จะกระทำผ่านหน้าจอนี้ด้วย สำหรับร้านค้าที่เป็นกลุ่มการค้าหรือธุรกิจร้านค้าที่มีหลายสาขาควรมีการกำหนด Merchant Group ไว้ด้วยเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลร้านแบบกลุ่มต่อไป

รูปที่ทำการอัปโหลด (Upload) ผ่านหน้าจอนี้จะถูกใช้เป็นโลโก้ (Logo) ของร้านค้าเพื่อแสดงในแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน นอกจากนี้ผู้ดูแลระบบจะป้อนข้อมูล secure code สำหรับการผูกร้านค้ากับตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ QR Code และ QR Code ที่ใช้สำหรับยกเลิกการให้คะแนน (ร้านค้าต้องมี secure code สำหรับ QR Code หรือตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ จึงสามารถทำการเปลี่ยนสถานะเป็น Active เพื่อให้บริการระบบสะสมคะแนนได้)

The screenshot shows a web application interface for managing merchants. On the left is a 'Main Menu' with options like Merchant Menu, Promotion Menu, News, Users, and Process Menu. The top right shows the user is logged in as 'Administrator'. The main form is titled 'Merchant' and includes the following fields:

- Merchant ID
- Merchant Name
- Register Date: 04/22/2015
- Address Line 1, 2, 3
- District, Province, Country, City, Zip Code, URL, Location
- Tel.No 1, Tel.No 2
- Logo (with a 'Browse...' button and a placeholder image)
- Code for: STAMP, QR Code, Point Cancellation
- Merchant Type, Merchant Group, Status

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Edit', 'Delete', and 'Add'. A red text label 'QR Code to Cancel Points' is visible near the bottom right of the form.

รูปที่ 4.21 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลร้านค้า

5. หน้าจอแสดงรายชื่อกลุ่มร้านค้า (Merchant Group List)

กลุ่มร้านค้าหรือธุรกิจร้านค้าที่มีอยู่หลายสาขา เมื่อต้องการจัดกลุ่มจะต้องมีการกำหนดกลุ่มไว้ก่อน หน้าจอตามรูปที่ 4.22 แสดงถึงกลุ่มของร้านค้าที่มีอยู่ในระบบ เมื่อต้องการเพิ่มกลุ่มใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้สามารถเลือก New Group และเมื่อต้องการจัดการข้อมูลของกลุ่มที่มีอยู่แล้วก็ให้เลือกไปที่ Details ของกลุ่มที่ต้องการ

การเลือกเงื่อนไขเพื่อให้ระบบแสดงเฉพาะรายการสามารถทำได้เช่นเดียวกันกับหน้าจอแสดงรายชื่อร้านค้า คือสามารถระบุเลือก Merchant Status Type Group และ Country รวมถึงการระบุข้อมูลในช่อง Search เพื่อการค้นหาข้อมูลในตารางได้เช่นกัน

The screenshot shows a web application interface for managing Merchant Groups. The main menu on the left includes options like 'Merchant Menu', 'Promotion Menu', 'News', 'Users', and 'Process Menu'. The main content area displays a table of merchant groups with columns for Grp ID, Grp Name, Create Date, Company, Address, Tel.no, and Tools. Two rows are visible: 'Mcdonit Group' and 'ITT Group'. A large watermark of a Thai university seal is overlaid on the screenshot.

Grp ID	Grp Name	Create Date	Company	Address	Tel.no.	Tools
G100	Mcdonit Group	1/1/2013	Mcdco Company LTD	Bangkok	02-345 3657	Details
G101	ITT Group	1/1/2014	Bangkok	Chiang Mai	042-111 222	Details

รูปที่ 4.22 หน้าจอเพื่อแสดงรายชื่อกลุ่มร้านค้า

6. หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลกลุ่มร้านค้า (Merchant Group Maintenance)

รูปที่ 4.23 แสดงหน้าจอเพื่อใช้จัดการข้อมูลกลุ่มร้านค้าทั้งการเพิ่ม การแก้ไข และการลบข้อมูล ลักษณะการใช้งานเช่นเดียวกับหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลร้านค้าในข้อ 4

ข้อมูลในส่วนที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ของกลุ่มร้านค้าอาจหมายถึงข้อมูลของสำนักงานใหญ่หรือข้อมูลตัวแทนของกลุ่มร้านค้าที่สามารถใช้ติดต่อได้

รูปที่ 4.23 หน้าจอเพื่อจัดการข้อมูลกลุ่มร้านค้า

7. หน้าจอสำหรับแสดงรายการส่งเสริมการขายปกติ (Normal Promotion List)

การส่งเสริมการขายแบบปกติในที่นี้หมายถึงการส่งเสริมการขายที่มีลักษณะเดียวกันกับการให้คะแนนสะสมผ่านบัตรกระดาษซึ่งมีการกำหนดจำนวนคะแนนที่สามารถแลกของรางวัลได้ มีการกำหนดคะแนนสูงสุดของการสะสมในแต่ละบัตร ร้านค้าหนึ่งๆอาจมีการระบุดัชนีการให้คะแนนสะสมในแต่ละบัตรไว้ไม่เท่ากัน ยกตัวอย่างเช่น การออกบัตรใบแรกอาจกำหนดให้ลูกค้าทราบว่าซื้อสินค้าครบ 300 บาทได้สะสมปี 1 ดวง (หรือ 1 คะแนน) เมื่อบัตรมีการใช้งานเต็มหรือจบรายการแล้วมีการออกบัตรใบใหม่อาจมีการกำหนดเงื่อนไขว่าจะได้สะสมปี 1 ดวงเมื่อซื้อครบ 400 บาท เป็นต้น การกำหนดเงื่อนไขในการส่งเสริมการขายจึงเป็นการเลียนแบบบัตรสะสมคะแนนแบบกระดาษ

รูปแบบการใช้งานหน้าจอสำหรับแสดงรายการส่งเสริมการขายปกติแสดงไว้ในรูปที่ 4.24 มีรูปแบบการใช้งานและการค้นหาเหมือนหน้าจอที่ผ่านมา แต่มีข้อสังเกตในคอลัมภ์ Mer ID/ Grp ID ซึ่งหมายถึงว่ารายการส่งเสริมการขายสามารถกำหนดให้กับร้านค้าเพียง 1 ร้านหรือกำหนดไว้กับกลุ่มร้านค้าทั้งกลุ่ม (กลุ่มร้านค้าจะใช้รหัสและสีที่แตกต่างกันออกไป)

สำหรับสถานะของรายการส่งเสริมการขายซึ่งถูกแสดงไว้ในคอลัมภ์ Status โดยมีสถานะแตกต่างกันดังนี้

- New หมายถึงรายการนี้ถูกสร้างขึ้นใหม่แต่ยังไม่เริ่มใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Active หมายถึงรายการนี้พร้อมใช้งานหรืออยู่ในระหว่างการใช้งาน
- Expire หมายถึงรายการนี้หมดอายุหรือสิ้นสุดการใช้งานแล้ว
- Cancel หมายถึงรายการนี้ถูกยกเลิกแล้ว

Promo ID	Name	Description	Start Date	Valid Thru	Status	Mer ID/Group ID	Merchant Name	Tools
P01-14-10-001	300 Baht 1 Point (2014)	Spent every 300 Baht can get 1 point.	1/10/2014	31/12/2015	Active	M 100-001	Mcdonut Ledpraw	Details
P02-15-01-001	300 Baht 1 Point (2015)	Spent every 300 Baht can get 1 point.	1/01/2015	60 Days	Active	M 100-001	Mcdonut Ledpraw	Details
P01-15-02-001	400 Baht 1 Point (2015)	Spent every 400 Baht can get 1 point.	1/02/2015	Forever	New	M 100-001	Mcdonut Ledpraw	Details
P01-15-06-001	360 Baht 1 Point (2015)	Spent every 360 Baht can get 1 point.	1/05/2015	60 Days	New	G100	Medonut	Details
P01-14-12-001	IT Store	1 buy 1 point	1/12/2014	31/12/2014	Expired	M 200-001	IT Store	Details
P01-15-06-002	IT Store 5000	Buy 5000 get 1 point	1/05/2015	Forever	Cancel	M 200-002	IT Store	Details
P01-15-06-003	IT Store	Spent every 300 Baht can get 1 point.	1/06/2015	Forever	Active	22/4/2015	22/4/2015	Details

รูปที่ 4.24 หน้าจอสำหรับแสดงรายการส่งเสริมการขายปกติ

8. หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลการส่งเสริมการขายปกติ หน้าที่ 1/2 (Normal Promotion Maintenance page 1 of 2)

เพื่อจัดการข้อมูลการส่งเสริมการขายตามหน้าจอในรูปที่ 4.25 นั้นมีการกำหนดให้รายการส่งเสริมการขายมีวันเริ่มต้นใช้งาน (Start Date) และวันสิ้นสุดการให้คะแนนสะสม โดยวันสิ้นสุดดังกล่าวมีการกำหนดไว้ 3 รูปแบบคือ

- Specify Date วันที่สิ้นสุดรายการซึ่งมีการกำหนดไว้อย่างแน่นอน
- After Start Date จำนวนวันที่จะหมดอายุหลังจากเริ่มใช้งานรายการส่งเสริมการขาย (ซึ่งไม่เกิน 6 เดือนนับจากวันที่สร้างรายการส่งเสริมการขาย)
- Forever ไม่มีวันหมดอายุ

สำหรับการสร้างข้อมูลของรายการส่งเสริมการขายยังมีเงื่อนไขเพิ่มเติมอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับคะแนนสะสมของลูกค้าดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Initial point by the remaining points from last expiry normal promotion
หมายถึงกำหนดให้มีคะแนนสะสมเริ่มต้นซึ่งนำมาจากรายการส่งเสริมการขายปกติที่ผ่านมาที่ได้หมดอายุไปแล้ว
- Initial point by the remaining point from the event promotions
หมายถึงกำหนดให้มีคะแนนสะสมเริ่มต้นซึ่งนำมาจากรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ที่ถูกค้าเคยได้มาแล้วมีจำนวนเกินรายการส่งเสริมการขายเดิม
- Delete remaining points once promotion expires
หมายถึงให้ลบคะแนนสะสมที่ยังไม่ถูกนำไปแลกของรางวัลแต่รายการส่งเสริมการขายหมดอายุแล้ว

รูปที่ 4.25 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลส่งเสริมการขายปกติ หน้า 1/2

9. หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลการส่งเสริมการขายปกติ หน้า 2/2 (Normal Promotion Maintenance page 2 of 2)

หน้าจอตามรูปที่ 4.26 เป็นหน้าที่ต่อเนื่องมาจากข้อ 8 โดยมีจุดประสงค์ให้กำหนดจำนวนสูงสุดของคะแนน กำหนดรายละเอียดของรางวัล รูปแบบของภาพที่จะถูกแสดงเป็นรูปบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษบนสมาร์ตโฟน เมื่อทำการอัปเดตรูปพื้นหลังและรูปของรางวัลเข้าสู่ระบบแล้ว หน้าจอจะถูกแสดงเพื่อให้เห็นเป็นภาพเบื้องต้นก่อนการตัดสินใจ

รายการส่งเสริมการขายที่ถูกสร้างขึ้นสามารถกำหนดให้กับร้านค้าเพียง 1 ร้านหรือกลุ่มร้านค้า 1 กลุ่มได้ โดยการเลือกรายการจาก Assign to Merchant Group หรือ Assign to Merchant ซึ่งสามารถเลือกได้อย่างใดอย่างหนึ่ง

รูปที่ 4.26 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลส่งเสริมการขายปกติ หน้าที 2/2

10. หน้าจอแสดงรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ (Event Promotion List)

การสร้างรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ เช่น การให้คะแนนพิเศษแก่ลูกค้าในวันคล้ายวันเกิด การให้คะแนนพิเศษแก่ลูกค้าที่ถูกเลือกจากการจับรางวัล เป็นต้น จะถูกประมวลผลและเพิ่มคะแนนให้ลูกค้าโดยโปรแกรมส่วนควบคุมที่มีการกำหนดให้ทำงานที่เครื่อง server

การใช้งานหน้าจอแสดงรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ ดังแสดงในรูปที่ 4.27 นั้นมีรูปแบบเดียวกันกับหน้าจอที่ผ่านมา เมื่อต้องการจัดการข้อมูลรายการส่งเสริมการขายผู้ใช้ต้องเลือก New Promotion หรือ Details

Main Menu Administrator

Merchant Menu < **Event Promotion**

Promotion Menu > Please Select Merchant Status > Type >
Group > Country >

Normal Promotio

Event Promotion

News

Users

Process Menu

records per page New Promotion Search :

Promo ID	Name	Description	Start Date	Valid Thru	Status	Mer ID / Group ID	Merchant Name	Tools
P03-14-10-001	Customers Birthday	Get Free 3 points on Birthday	1/10/2014	31/12/2018	Active	G100	Mcdonut	Details
P04-15-01-001	Top Spending	Top 10 Spending get 20 points	1/01/2015	31/01/2015	Expired	G100	Mcdonut	Details
P03-15-07-001	Customers Birthday	Get Free 10 points on Birthday	1/07/2015	Forever	New	M300-001	มวค&บ&ร	Details
P05-15-07-001	Lucky Draw	Get Free !!! full points card	1/07/2015	1/07/2015	Active	M200-001	IT Store	Details
P05-15-07-002	Lucky Draw	Get Free 100 points	1/08/2015	1/08/2015	New	M200-002	IT Store	Details
P01-15-06-001	Customers Birthday	Get Free 3 points on Birthday	1/06/2015	1/07/2015	Cancel	M100-001	Mcdonut Ladrprw	Details

Previous 1 2 3 4 Next

รูปที่ 4.27 หน้าจอแสดงรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์

11. หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ หน้าที 1/2 (Event Promotion Maintenance 1 of 2)

จากข้อ 10 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ หน้าที 1/2 นั้นผู้ใช้สามารถกำหนดรายการให้กับร้านค้าหรือกลุ่มร้านค้าก็ได้ ใดอย่างหนึ่ง (ดังรูปที่ 4.28) จากนั้นจึงกดปุ่ม Next เพื่อไปหน้าถัดไป

รูปที่ 4.28 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ หน้าที 1/2

12. หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ หน้าที 2/2 (Event Promotion Maintenance 2 of 2)

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าจอที่ 2/2 เพื่อจัดการข้อมูลส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ดังแสดงในรูปที่ 4.29 สามารถกำหนดรายละเอียดการส่งเสริมการขายได้ 3 รูปแบบคือ

- Customers Birthday ให้คะแนนพิเศษเนื่องในวันคล้ายวันเกิดแก่ลูกค้า
- Top Spending in period ให้คะแนนพิเศษสำหรับลูกค้าที่มียอดใช้จ่ายสูงสุดในช่วงเวลาที่กำหนดโดยระบบจะพิจารณาจากจำนวนคะแนนที่ลูกค้าแต่ละคนได้รับแทนจำนวนเงินเนื่องจากระบบไม่มีข้อมูลยอดเงินที่ลูกค้าใช้จ่าย ดังนั้นอาจได้ยอดใช้จ่ายที่หยابกว่าความเป็นจริง เมื่อมีลูกค้าที่ได้จำนวนคะแนนเท่ากันระบบจะพิจารณาลูกค้าที่ได้คะแนนนั้นก่อน
- By Listing ให้คะแนนแก่ลูกค้าที่มีการระบุรายชื่อไว้ การเลือกใช้การส่งเสริมการขายแบบนี้ เช่น การสุ่มจับรางวัลจากรายชื่อลูกค้า เป็นต้น โดยลูกค้าต้องทำการอัปโหลดไฟล์ CSV ที่มีรหัสใช้งานของลูกค้าเข้าไปในระบบโดยทุกคนในรายชื่อจะได้คะแนนพิเศษเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนนสะสมพิเศษที่ลูกค้าได้รับจากรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์อาจมีจำนวนมากกว่าจำนวนสูงสุดของรายการส่งเสริมการขายที่ลูกค้าถืออยู่ ดังนั้นจำนวนคะแนนที่เกินจะถูกเก็บไว้ในระบบเพื่อรอให้ลูกค้าเริ่มต้นใช้รายการส่งเสริมการขายใหม่และคะแนนดังกล่าวจะถูกดึงไปที่เริ่มต้นที่รายการใหม่

สำหรับการเลือก Fulfill current promotion นั้นหมายถึงไม่มีการระบุจำนวนคะแนนพิเศษที่แน่นอนที่จะให้แก่ลูกค้า แต่หมายถึงให้จนถึงจำนวนสูงสุดของรายการส่งเสริมการขายที่ลูกค้าถืออยู่ ยกตัวอย่างเช่น ลูกค้าถือบัตรสะสมที่มีอยู่ 20 ช่อง มีช่องที่จะได้รับของรางวัลอยู่ 5 ช่อง นั้นหมายถึงถ้าลูกค้าจะได้ของรางวัลทั้งหมดต้องสะสมคะแนนให้ครบ 15 ช่อง แต่ลูกค้าเพิ่งสะสมไปได้แค่ 2 ช่อง เมื่อลูกค้าอยู่ในเงื่อนไขการได้รับคะแนนพิเศษก็จะได้รับคะแนนฟรีไป 13 ช่อง ในขณะที่ลูกค้าอีกคนหนึ่งสะสมด้วยตนเองไปแล้ว 10 ช่อง ระบบก็จะเติมให้อีกแค่ 5 ช่อง

รูปที่ 4.29 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลรายการส่งเสริมการขายตามเหตุการณ์ หน้าที 2/2

13. หน้าจอแสดงรายการข้อมูลข่าวสารของร้านค้า (News List)

ข้อมูลข่าวสารของร้านค้าจะถูกสร้างขึ้นเพื่อให้มีการประชาสัมพันธ์ให้แก่ลูกค้า แต่ในขณะเดียวกันการส่งข่าวสารบ่อยๆอาจเป็นการรบกวนลูกค้าบางคน แต่เมื่อลูกค้าต้องการค้นหาข้อมูลข่าวสารล่าสุดของร้านค้าก็สามารถค้นหาจากแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้ระบบต้องการจัดการข่าวสารข้อมูลของร้านค้าสามารถทำได้โดยเลือกที่เมนู News จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอใช้งานดังรูปที่ 4.30 (มีลักษณะการใช้งานเช่นเดียวกับที่ผ่านมา)

News ID	News	Create Date	Sending Schedule	Status	Mer ID / Gouuo ID	Merchant Name	Tools
N00-14-10-001	New Point card is ready for download now !!!	1/10/2014	2/10/2014	Sent	M100-001	Mcdonut Ladpraw	Details
N00-15-01-001	New Promotion!!! Spent every 300 Baht get 1 point	1/01/2015	1/01/2015	Sent	M100-002	Mcdonut Bangna	Details
N00-15-01-002	Updated Promotion!!! Spent every 350 Baht get 1 point	1/01/2015	3/01/2015	Sent	M100-003	Mcdonut Terminal 21	Details
N00-15-01-003	First Visit get 1 point	1/01/2015	1/10/2015	Ready	G101	IT Store	Details
N00-15-06-001	Buy 5000 get 1 point	1/06/2015	1/06/2015	Cancel	M200-002	IT Store	Details
N00-15-06-002	New Menu Celebration!!! First 300 Baht get 3 points	1/06/2015	1/07/2015	Ready	M300-001	ศรีวิชัย	Details

รูปที่ 4.30 หน้าจอสำหรับแสดงรายการข้อมูลข่าวสารจากร้านค้า

14. หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลข่าวสารของร้านค้า (News Maintenance)

หน้าจอ ดังรูปที่ 4.31 สำหรับจัดการข้อมูลข่าวสารของร้านค้าที่ทำการกำหนดข้อความเพื่อส่งให้แก่ลูกค้าของร้านค้าหรือลูกค้าของกลุ่มร้านค้าได้โดยการเลือก Assign to Merchant Group หรือ Assign to Merchant โดยการกำหนดข้อมูลข่าวสารที่จะส่งไปยังลูกค้าต้องทำการระบุวันเวลาในการส่งด้วย ซึ่งระบบจะตรวจสอบให้กำหนดเวลาได้ล่วงหน้าอย่างน้อย 12 ชั่วโมงเพื่อเป็นการเผื่อเวลาในการตรวจสอบหรือยกเลิกการใช้บริการส่งข้อมูลข่าวสารดังกล่าว

Main Menu Administrator

Merchant Menu < News

Promotion Menu <

News

Users <

Process Menu <

News ID

Title

Description

Create Date 04/22/2015 *

Sending Schedule 04/22/2015 Time

Assign to:

Merchant Group *

Merchant *

Send to All Customers

Edit Delete Add

รูปที่ 4.31 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลข่าวสารของร้านค้า

เมนูในส่วนที่เหลือที่ไม่ได้กล่าวถึงคือเมนู Users และ Process Menu เป็นส่วนการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น โดยเมนู Users ใช้ในการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงเมนูและฟังก์ชันการใช้งานในแต่ละหน้าจอของผู้ใช้ ส่วนเมนู Process Menu มีไว้สำหรับจัดการควบคุม process ที่ระบบต้องทำการประมวลผล อาทิเช่น การประมวลผลเพื่อหากลุ่มลูกค้าที่จะได้รับคะแนนพิเศษเนื่องในวันคล้ายวันเกิด การประมวลผลเพื่อหากลุ่มลูกค้าที่จะได้รับข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน

การใช้งานแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนเป็นรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถยอมรับแอปพลิเคชันที่ถูกออกแบบให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจโดยไม่จำเป็นต้องอ่านคู่มือแต่อย่างใด ระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ตโฟนจึงถูกออกแบบให้ใช้งานง่ายและได้ประโยชน์ซึ่งหมายถึงต่อผู้ใช้งานทั้งสองกลุ่มได้แก่ลูกค้าและร้านค้า ลูกค้าได้รับประโยชน์จากการไม่ต้องพกพาบัตรสะสมคะแนนของร้านค้า ส่วนร้านค้าก็ไม่ต้องจัดบัตรและยังสามารถสร้างโปรโมชั่นที่ใช้บัตรกระดาษไม่สามารถทำได้ การสะสมคะแนนในรูปแบบเดิมนอกจากจะสิ้นเปลืองทรัพยากรแล้วยังทำให้พลาดโอกาสทางธุรกิจซึ่งมาจากการที่ลูกค้าไม่ได้พกพาบัตรและร้านค้าไม่สามารถสร้างแรงจูงใจในการกลับมาซื้อซ้ำได้

โครงการนี้ได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ทั้งในด้านการออกแบบและการพัฒนาระบบรวมทั้งประยุกต์เข้ากับเทคโนโลยีหน้าจอสัมผัสของสมาร์ตโฟนเพื่อการให้คะแนนสะสมและแลกของรางวัล มีการเพิ่มความน่าสนใจในการใช้งานโดยการปรับตราไปบนหน้าจอสมาร์ตโฟนเลียนแบบการปรับตราเพื่อให้เต็มสะสมบนบัตรกระดาษ

5.2 ข้อจำกัดของการพัฒนาระบบ

ระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ตโฟนสำหรับโครงการนี้ทำบนไอโฟนซึ่งมีเทคโนโลยีเฉพาะในการพัฒนาไม่สามารถนำไปใช้กับสมาร์ตโฟนยี่ห้ออื่นๆได้จึงไม่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ทุกกลุ่ม ส่วนตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาใช้เพื่อจำลองการใช้งานเพียงสองร้านค้าเท่านั้นซึ่งไม่อาจทราบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในกรณีที่นำระบบดังกล่าวมาใช้จริงในตลาดซึ่งมีจำนวนร้านค้ามากกว่า อีกทั้งการใช้งานตราประทับอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวต้องอาศัยการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้มีปัญหาในการตอบสนองของอุปกรณ์ในกรณีที่สัญญาณมีการขาดหาย

5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบในอนาคต

การพัฒนาระบบเพื่อต่อยอดทางความคิดในการสะสมคะแนนสำหรับอุปกรณ์พกพานั้น นอกเหนือจากการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันมาประยุกต์ใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุดแล้ว ยังควรรวมถึงการนำเอาข้อมูลจากการใช้งานมาศึกษาด้วย ซึ่งหมายถึงการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ และการตอบสนองของผู้ใช้งานต่อแอปพลิเคชัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์จากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาระบบอย่างแท้จริง มีหลายแอปพลิเคชันหรือหลายเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้น แต่ก็ไม่ได้มีการตอบสนองที่ดีอาจเนื่องมาจากไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการบางอย่างที่ผู้ใช้งานต้องการอย่างแท้จริง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากรูปแบบการใช้งานที่ยังยากไม่สามารถสื่อความเข้าใจได้ง่าย หรืออาจใช้ต้นทุนสูงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เป็นต้น

ในอนาคตการพัฒนาระบบสะสมคะแนนร้านค้าบนสมาร์ตโฟนควรเลือกใช้เทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้กับสมาร์ตโฟนทุกยี่ห้อและควรคำนึงถึงประสิทธิภาพในการใช้งานควบคู่กันไปด้วย สำหรับการศึกษานี้ไม่ได้รวมถึงการพิจารณาข้อมูลจากการใช้งานของระบบ ซึ่งข้อมูลที่ว่านี้อาจก่อให้เกิดสารสนเทศที่เป็นประโยชน์และนำไปใช้ปรับปรุงระบบในรูปแบบรายการส่งเสริมการขายที่เหมาะสมให้ดียิ่งขึ้นและเป็นประเด็นที่สามารถนำมาศึกษาได้อีกในอนาคต

บรรณานุกรม

โนเบิล คิวบี. 2557. **Beacon**. [Online] เข้าถึงได้จาก:

<http://www.blacksheep.co.th/news/business/beacon/>.

พงศ์สรณ์ย์ พลศรีเลิศ. 2555. การแข่งขันโดยไม่อิงราคา (**Non-Price Competitive**). [Online] เข้าถึง
ได้จาก: <https://phongzahrun.wordpress.com/2012/01/11/การแข่งขันโดยไม่อิงราคา/>.

สภาวิศวกร. 2553. **QR Code**. [Online] เข้าถึงได้จาก:

http://www.coe.or.th/e_engineers/knc_detail.php?id=169.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2554. **แนะนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด**. [Online]

เข้าถึงได้จาก: <http://www.nstda.or.th/nstda-knowledge/2866-2d-barcode>.

Ali Hafizji. 2013. **Apple Push Notification Services in iOS6**. [Online] Available:

<http://www.raywenderlich.com/32960/apple-push-notification-services-in-ios-6-tutorial-part-1>.

Apple Inc. 2014. **iOS7: Understanding Location Services**. [Online] Available:

<http://support.apple.com/en-us/HT201357>.

Apple Inc. 2015. **Apple Push Notification Service**. [Online] Available:

<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/NetworkingInternet/Conceptual/RemoteNotificationsPG/Chapters/ApplePushService.html>.

Ashley Tate. 2013. **Top 10 Retail Royalty Programs**. [Online] Available:

<http://bigdoor.com/blog/2013/12/11/top-10-retail-loyalty-programs/>.

Blognone. 2557. **รู้จักกับ iBeacon เทคโนโลยีบอกพิกัดแห่งอนาคตที่กำลังมาถึง**. [Online] เข้าถึงได้

จาก: <https://www.blognone.com/node/57349>.

Eka-X. 2556. **iBeacons** อารูธลับสำหรับร้านค้า คำตอบต่อ NFC จากแอปเปิ้ล. [Online] เข้าถึงได้

จาก: <http://www.ecommerce-magazine.com/issue/178/October-2013-Technology-iBeacons>.

Forward Management Services. **Loyalty Program กลยุทธ์มัดใจลูกค้า**. [Online] เข้าถึงได้จาก:

<http://www.fmsconsult.com/article/pdf-CRM/Loyalty-Program.pdf>.

Global5. 2548. **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ GPS**. [Online] เข้าถึงได้จาก:

<http://www.global5thailand.com/thai/gps.htm>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Greg Sterling. 2012. **SnowShoe Stamp: An Inspired 'Local Authentication' Tool.** [Online]

Available: <http://screenwerk.com/2012/10/09/snowshoe-stamp-an-inspired-local-authentication-tool/>.

Handover Research. 2011. **Consumer Loyalty Programs.** [Online] Available:

<http://www.hanoverresearch.com/wp-content/uploads/2011/12/Consumer-Loyalty-Programs-Membership.pdf>.

<http://www.jingjun.net/2013/06/location-services-wifi.html>.

Imotab. 2555. **Location Services** คืออะไร. [Online] เข้าถึงได้จาก:

<http://www.imotab.com/index.php/how-to-use-mobile-app/how-to-use-iphone/280-location-services>.

Lertnapan. 2554. **เคล็ดลับให้ชัด GPS และ A-GPS** คืออะไร. [Online] เข้าถึงได้จาก:

<http://blog.th.88db.com/?p=6308>.

Lindsay Kolowich. 2015. **7 Customer Loyalty Programs That Actually Add Value.** [Online]

Available: <http://blog.hubspot.com/blog/tabid/6307/bid/31990/7-Customer-Loyalty-Programs-That-Actually-Add-Value.aspx>.

Mig Bassig. 2012. **The SnowShoe Stamp, #SMBDigital Future Star, Provides Fun & Easy Way to Authenticate Smartphone Transactions.** [Online] Available:

<http://www.reviewtrackers.com/snowshoe-stamp-smbdigital-future-star-fun-easy-authenticate-smartphone-transactions/>.

Pagada. 2555. **App Stamp** ก้าวสู่การทำ CRM สะสมแต้มแนวใหม่ เข้าใจลูกค้าและร้านค้า.

[Online] เข้าถึงได้จาก: <http://www.reviewtrackers.com/snowshoe-stamp-smbdigital-future-star-fun-easy-authenticate-smartphone-transactions/>.

PromitionRestaurant. 2556. **หมดยุคบัตรสะสมแต้ม สมัยนี้ต้อง App สะสมแต้มออนไลน์บนมือถือ.**

[Online] เข้าถึงได้จาก: <http://www.promoterestaurant.in.th/2013/01/loyalty-program-app/#.VK8iBSuUdpt>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Rightsoft Corporation. 2554. **QR Code คืออะไร**. [Online] เข้าถึงได้จาก:

<http://www.rightsoftcorp.com/?name=news&file=readnews&id=32>.

Riverplus. 2554. **ลักษณะของ Touch Screen แต่ละประเภทแตกต่างกันอย่างไร**. [Online] เข้าถึงได้

จาก: <http://riverplusblog.com/2011/06/13/ลักษณะของ-Touch-Screen-แต่ละประเภท/>.

SNOWSHOE. 2555. **Engage you customers with a touch of plastic**. [Online] เข้าถึงได้จาก:

<http://beta.snowshoestamp.com/>.

STAQ Technologies. 2552. **หน้าจอสัมผัสแบบ Resistive กับ Capacitive ต่างกันยังไง**. [Online]

เข้าถึงได้จาก: <http://www.staq.co.th/index.php?q=node/34>.

Tiwakorn Laopulsak. **Location Services บน Wifi รู้ได้ไงว่าเราอยู่ที่ไหน?**. [Online] เข้าถึงได้จาก:

<http://www.jingjun.net/2013/06/location-services-wifi.html>.

Vimonmass. 2557. **ทำการตลาดแบบสะสมแต้ม**. [Online] เข้าถึงได้จาก: <http://th.jobsdb.com/th-th/articles/ความภักดีต่อตราสินค้า>.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายสมปราถณ์ วรโชติ
วัน เดือน ปี เกิด	31 มกราคม 2517
ที่อยู่	24/56 ซอยกิจการ ถนนประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
ประวัติการศึกษา	2539 วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2539 - พ.ศ. 2542	Programmer บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด
พ.ศ. 2542 - พ.ศ. 2545	System Analyst / Programmer บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ประเทศไทย) จำกัด
พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2548	System Analyst / Programmer บริษัท โควา ซิสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด
พ.ศ. 2549 - ปัจจุบัน	Assistant Vice President บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้