

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบให้บริการผ่านเว็บไซต์บนโทรศัพท์มือถือ เพื่อสนับสนุน
กิจกรรมด้านการตลาดโดยใช้บาร์โค้ด 2 มิติ

MOBILE WEB SERVICES FOR MARKETING SUPPORT USING
A 2 DIMENSIONAL BARCODE



H007151



๐๗.

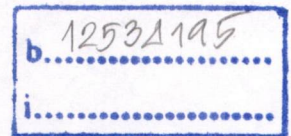
๗12545

2554

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. ดร. นพพร โชติกกำธร

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 7151
วัน,เดือน,ปี..... 15 ๗.ค. 2556



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**MOBILE WEB SERVICES FOR MARKETING SUPPORT USING
A 2 DIMENSIONAL BARCODE**



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENT OF THE COURSE
INDEPENDENT STUDY 2
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2/2011**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2012

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบให้บริการผ่านเว็บไซต์บนโทรศัพท์มือถือ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการตลาดโดยใช้บาร์โค้ด 2 มิติ
นักศึกษา	นาย บัญญพนต์ พูลสวัสดิ์
รหัสนักศึกษา	53660722
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2554
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. นพพร โชติกัณฑ์

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการผ่านเว็บไซต์ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการตลาดโดยใช้บาร์โค้ด 2 มิติ มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลกิจกรรมด้านการตลาดผ่านอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน เก็บข้อมูล วิเคราะห์พฤติกรรมออกมาเป็นรายงานที่สนับสนุนการตัดสินใจขององค์กร หรือบริษัทที่ใช้บริการระบบ และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการ และสมาชิกในการใช้งานระบบแสดงผลสารสนเทศบนเว็บไซต์และ บนอุปกรณ์พกพา

แนวทางในการศึกษาประกอบด้วย การศึกษากระบวนการทำงานในปัจจุบัน วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ด้วยแนวคิดเชิงวัตถุ ออกแบบระบบฐานข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ พัฒนาระบบโดยใช้เทคโนโลยีเว็บ แอปพลิเคชันด้วยภาษาพีเอชพี และเจคิววีโมบายเฟรมเวิร์ก ประมวลผลร่วมกับส่วนต่อประสานโปรแกรมที่เป็นบริการหนึ่งของกูเกิล ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะช่วยสนับสนุนการทำงานในด้านการวัดผลความนิยมของกิจกรรมด้านการตลาด ผ่าน บาร์โค้ด 2 มิติเป็นตัวเชื่อมเข้าสู่บริการบนเว็บไซต์ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล เช่น กิจกรรมการสนับสนุนการประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการ การลงทะเบียนในกิจกรรม การประเมินผลความพึงพอใจของผู้บริโภค และการสร้างรายงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อลดข้อผิดพลาดในการทำงาน ลดการใช้ทรัพยากร และช่วยให้การดำเนินงานในส่วนต่างๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Title	Mobile web services for Marketing Activities support using a 2 Dimensional Barcode
Student	Mr. Banyapon Poolsawasd
Student ID.	53660722
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Academic Year	2011
Advisor	Assoc.Prof. Dr. Nopporn Chotikakamthorn

ABSTRACT

The purpose of the analysis, design and development of the information technology to support the marketing activities on mobile with 2 dimensional barcode. The objectives are to measure the performance of mobile marketing campaigns to create reports to support business owners' decisions, and to provide convenience function for consumers and customers through the use of information management system functionalities on website and mobile devices.

This study consists of the current working process' study, problems analysis, demands analysis, the new process design by using object-oriented concepts, and databases design with relational databases. In addition, this study involves the system development by using web application technology and mobile web application with PHP programing language and JQuery for Mobile Framework integrated with Application Program Interface from Google. The system will support the evaluation of data such as marketing activity for promoting the product and service. So it can minimize the error that may happen, reduce the use of resource, and allow for the efficient operation even more.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จ และดำเนินการไปได้เป็นอย่างดีด้วยความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. นพพร โชติกกำธร ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่ข้าพเจ้า ช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการนี้ ตลอดจนให้ความรู้และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อโครงการ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ กรรมการสอบหัวข้อโครงการที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและชี้แนะจนทำให้โครงการนี้สำเร็จลงได้ในที่สุด

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนให้คำแนะนำแบบคำปรึกษาทั้งทางวิชาการ การดำเนินชีวิตและกรุณาถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีอันมีค่าให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณบริษัท ทูร ดิจิตอล คอนเท้นท์ แอนดมีเดีย จำกัด และ บริษัท โปสท์-เอซีพี จำกัด ที่ช่วยสนับสนุนการทำโครงการ ช่วยให้ข้อมูล และคำแนะนำ ที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการทำโครงการนี้ให้ลุล่วงไปด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ยิ่ง ตลอดจนคอยให้กำลังใจ แบ่งปันน้ำใจ ร่วมทุกข์ร่วมสุขและมีกัลยาณมิตรที่ดีต่อกันตลอดมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวอันเป็นที่รักยิ่งของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ แรงบันดาลใจ ส่งเสริมและสนับสนุนในทุกเรื่อง จนทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

สำหรับคุณงามความดี และประโยชน์อันพึงมาจากโครงการนี้ข้าพเจ้าขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

บัญญัติ พูลสวัสดิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของกรพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เทคโนโลยีบาร์โค้ด 2 มิติ.....	5
2.2 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet Technology).....	6
2.3 เว็บแอปพลิเคชัน (Web-Based Application).....	8
2.4 Crowd sourcing แนวคิดในเรื่องการบริโภคร่วมกัน.....	11
2.5 การพัฒนาระบบ และภาพรวมของการนำเทคโนโลยี และแนวคิดมาใช้ร่วมกัน....	11
บทที่ 3 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	
3.1 การศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	13
3.2 ปัญหาและข้อจำกัดที่พบในระบบที่พัฒนาขึ้น.....	14
3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ.....	14
3.4 ระบบของบริการที่ให้บริการผ่านเว็บไซต์ เพื่อสนับสนุนการตลาดผ่านบาร์โค้ด 2 มิติที่เกี่ยวข้อง.....	17
3.5 เปรียบเทียบข้อดีของตัวระบบที่ใกล้เคียงกับระบบใหม่ที่จะพัฒนา.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อที่ IV และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่.....	22
บทที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล	
4.1 การออกแบบฐานข้อมูล.....	48
บทที่ 5 หน้าจอการทำงานเบื้องต้น	
5.1 หน้าจอของส่วนระบบการจัดการ	56
5.2 หน้าจอแสดงผลลัพธ์บนสมาร์ตโฟนหลังเกิดการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ.....	60
บรรณานุกรม.....	64
ประวัติผู้เขียน.....	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดยูสเคส Authenticate.....	26
3.2 รายละเอียดยูสเคส Register.....	27
3.3 รายละเอียดยูสเคส Edit Profile.....	28
3.4 รายละเอียดยูสเคส Delete Profile.....	29
3.5 รายละเอียดยูสเคส Add New Categories.....	30
3.6 รายละเอียดยูสเคส Edit Categories.....	31
3.7 รายละเอียดยูสเคส Edit Categories.....	32
3.8 รายละเอียดยูสเคส Add New Item.....	33
3.9 รายละเอียดยูสเคส Edit Item.....	34
3.10 รายละเอียดยูสเคส Edit Item.....	35
3.11 รายละเอียดยูสเคส Search Item.....	36
3.12 รายละเอียดยูสเคส Data Filter.....	37
3.13 รายละเอียดยูสเคส Session Log.....	38
3.14 รายละเอียดยูสเคส Generate QR Code.....	39
3.15 รายละเอียดยูสเคส View Report.....	40
3.16 รายละเอียดยูสเคส View Item.....	41
4.1 QRcode ข้อมูลบาร์โค้ด 2 มิติ	51
4.2 QRcode _type ข้อมูลประเภทหน้าจอการเก็บสถิติของบาร์โค้ด 2 มิติ หลังสแกน.....	51
4.3 Products ข้อมูลรายการสินค้าและบริการ	51
4.4 Users ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	52
4.5 Campaign_content ข้อมูลรายการแคมเปญโปรโมชั่นส่งเสริมการขาย.....	52
4.6 Categories ข้อมูลประเภทสินค้าและบริการ.....	53
4.7 Administrators ข้อมูลรายชื่อผู้ดูแล และจัดการระบบ.....	53
4.8 StatisticReport ข้อมูลสำหรับออกรายงานจากการเก็บสถิติ.....	53
4.9 Campaign_recommended ข้อมูลสำหรับจัดลำดับหน้าเว็บไซต์ตามหมวดหมู่แยกย่อย.....	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อVI และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 Campaign_rating ข้อมูลสำหรับรวมผลเก็บสถิติเพื่อออกรายงานจากการเก็บสถิติ.....	54
4.11 Sections ข้อมูลสำหรับแสดงผลหน้าเว็บไซต์ในหมวดหมู่ใหญ่.....	54
4.12 Contacts_details ข้อมูลสำหรับเก็บรายชื่อผู้ติดต่อกับแคมเปญต่างๆ.....	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา ^{VII} และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างรูปแบบของบาร์โค้ด 1 มิติ.....	5
2.2 ตัวอย่างรูปแบบบาร์โค้ด 2 มิติชนิดต่างๆ.....	6
2.3 ตัวอย่างในการใช้งานอุปกรณ์ แบบ Gesture Based.....	10
2.4 ชุดพัฒนาของ Sencha Framework สนับสนุนการทำงานของเว็บไซต์บนสมาร์ตโฟน.....	10
2.5 สถาปัตยกรรมเว็บไซต์ ที่ใช้ในระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ.....	12
2.6 การใช้งานร่วมกันในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบการจัดการบาร์โค้ด 2 มิติกับเอพีไอในการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ และแผนภูมิรายงานผ่านเทคโนโลยีเว็บไซต์ และโมบายล์เว็บ.....	12
3.1 ผลสำรวจความเห็นของผู้สแกนบาร์โค้ด 2 มิติ ถึงการแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและป้ายโฆษณา.....	15
3.2 ผลสำรวจความสนใจของผู้บริโภคต่อบาร์โค้ด 2 มิติ โดยอ้างเหตุผลปัจจัย หรือตัวแปรที่สร้างความน่าสนใจ.....	15
3.3 หน้าจอการใช้งาน ระบบจัดการในส่วนของผู้ให้บริการสำหรับวัดผลข้อมูลสถิติของผู้บริโภคในเชิงลึก และมีการวิเคราะห์ที่ครบถ้วน.....	18
3.4 ลำดับขั้นตอนการทำงานของกรที่เกี่ยวข้องของ Effective Measure.....	18
3.5 หน้าจอการปรับแต่ง ฟอรัมสำหรับให้ผู้บริโภคเก็บข้อมูล เพื่อสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ.....	19
3.6 หน้าจอการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ตโฟน ที่ใช้งานง่าย.....	19
3.7 หน้าจอการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ตโฟน ที่ใช้งานง่าย.....	20
3.8 ขั้นตอนการใช้งานและออกแบบหน้าจอแบบสำรวจของ Survey Swipe.....	20
3.9 เปรียบเทียบ ข้อดีข้อเสียของระบบที่จัดทำขึ้นกับ บริการที่ใกล้เคียง	21
3.10 สถาปัตยกรรมการใช้ส่วนต่อประสานโปรแกรม ของ PayPal มาใช้กับระบบ.....	22
3.11 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ.....	25
3.12 แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรมการสมัครสมาชิก.....	42
3.13 แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรมการบริหาร และจัดการแคมเปญการตลาดในระบบ.....	43
3.14 แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรมการเพิ่มหมวดหมู่ และประเภทของแคมเปญสินค้า.....	44
3.15 แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรมการเพิ่มแคมเปญ และสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ.....	45
3.16 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของตัวระบบบริหารจัดการแคมเปญ.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.1 อีอาร์ไออะแกรมของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ.....	49
5.1 หน้าจอระบบเมื่อเริ่มต้น.....	55
5.2 หน้าจอสำหรับสมัครสมาชิก เพื่อเข้าใช้งาน.....	56
5.3 กรอกข้อมูล Email และ Password สำหรับเข้าสู่ระบบ.....	56
5.4 หน้าจอแจ้งเตือนเปลี่ยนสถานะผู้ใช้งานให้เข้ามาอยู่ในระบบ.....	57
5.5 หน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว และพร้อมใช้งาน.....	57
5.6 หน้าจอจัดการสินค้า เพิ่ม ลบ หรือ แก้ไข รายการสินค้าบริการที่ต้องการสร้างกราฟิก บาร์โค้ด 2 มิติ.....	58
5.7 หน้าจอสำหรับกรอกข้อมูล รูปภาพ ราคา รายละเอียด ของสินค้า และบริการ ที่ต้องการทำบาร์โค้ด 2 มิติ.....	58
5.8 หน้าจอการเลือกประเภทของสินค้า เก็บข้อมูล	59
5.9 หน้าจอการแสดงผลรายงานสถิติการเข้าชม.....	59
5.10 ระบบบาร์โค้ด 2 มิติ สามารถสร้างฟอร์มเพื่อออกแบบสำรวจเบื้องต้นได้	60
5.11 หน้าจอการแสดงผลรายการ รูปภาพ ราคา รายละเอียด ของสินค้า และบริการ.....	61
5.12 หน้าจอการ การเก็บข้อมูล แบบฟอร์มที่ยืดหยุ่นตาม ผู้ใช้งานกำหนดได้.....	61
5.13 หน้าจอการ รายละเอียดทั้งหมดของสินค้า สถิติ และฟังก์ชันในการแบ่งปันเข้าสู่เครือข่ายสังคมผ่าน	62
5.14 ตัวอย่างแคมเปญสนับสนุนการตลาดของ นิตยสาร CLEO และ TrueLife Magazine.....	62
5.16 ตัวอย่างแคมเปญสนับสนุนความช่วยเหลือโครงการ Help Together ผู้ภัยน้ำท่วม.....	63

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความเทคโนโลยีของอุปกรณ์สำหรับติดต่อสื่อสารชนิดพกพา หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะความสามารถในด้านต่างๆ เช่น หน้าจอขาวดำ ไม่มีความสามารถในการใช้งานด้านอื่น แต่ในปัจจุบันมีหน้าจอที่มีสี อีกทั้งยังเพิ่มเติมความสามารถนอกเหนือจากโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบพื้นฐานมี นั่นคือ ความสามารถในการเล่นสื่อมีเดียต่างๆ เช่น ภาพยนตร์เคลื่อนไหว เพลง ดนตรี และ แสดงผลหน้าเว็บไซต์ มีกล้องถ่ายรูปที่สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีคุณลักษณะที่เพิ่มขึ้นดังกล่าว ถูกเรียกว่า สมาร์ทโฟน ในชีวิตประจำวัน และการดำเนินธุรกรรมต่างๆ ในตอนนี้สมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวก และปรับแต่งคุณลักษณะให้ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มได้มากขึ้น

องค์กรธุรกิจที่ประสบความสำเร็จในจัดจำหน่ายสินค้า ผลิตภัณฑ์ และนำเสนอบริการให้แก่ผู้บริโภคมักจะมีระบบงานที่เอื้ออำนวยต่อการประชาสัมพันธ์ และสร้างแคมเปญการตลาดเพื่อเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่สนใจในตัวสินค้า และบริการที่จัดจำหน่าย ในด้านการบริการลูกค้าที่ต้องมีการวางแผนจัดการให้สามารถสร้างมูลค่าของสินค้า และบริการให้เพิ่มขึ้น จำเป็นต้องอาศัยกลยุทธ์ในการทำการตลาด อีกทั้งยังต้องใช้ศาสตร์ในการสังเกต และศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในแต่ละช่วงเวลา เพื่อจะได้หาช่องทางในการเชื่อมบริการ และสินค้าเหล่านั้นให้ถึงมือผู้บริโภค ช่องทางในการนำเสนอสินค้าและบริการจึงเป็นสิ่งสำคัญในการทำการตลาดเพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่สนใจได้รวดเร็ว และตรงกลุ่มของผู้บริโภคมากที่สุด พฤติกรรมในปัจจุบันที่สามารถทำการประชาสัมพันธ์ อีกทั้งยังเข้าถึงผู้บริโภคได้รวดเร็วที่สุดนั่นก็คือ การตลาดออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเข้าถึงสารสนเทศ หรือข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปผ่านสมาร์ทโฟน พฤติกรรมการบริโภคร่วมกันของผู้บริโภคที่ตอนนี้นิยมใช้สมาร์ทโฟนในการทำธุรกรรม ซื้อขาย และรับข่าวสาร บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำไปแบ่งปันกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อสอบถามปัญหา ตรวจสอบราคา ในตัวสินค้า และบริการนั้นกำลังเป็นที่นิยม ช่องทางการเข้าถึงบริการ หรือรายละเอียดข้อมูลของสินค้านั้นถูกแสดงผลผ่านหน้าจอสมาร์ทโฟน อันเนื่องมาจากความสะดวกสบายในการพกพา นวัตกรรมตัวหนึ่งที่เข้ามาตอบโจทย์ของความความสะดวกสบายในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าที่รองรับการทำงานผ่านสมาร์ทโฟนได้ดีที่สุดนั่นก็คือบาร์โค้ด 2 มิติ หรือ QR Code ซึ่งบาร์โค้ด 2 มิติ เป็นเทคโนโลยีตัวหนึ่งที่พบเห็นได้บ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบัน เพราะคุณสมบัติของบาร์โค้ด 2 มิติสามารถนำมาพัฒนาเพื่อใช้ในการอำนวยความสะดวกในธุรกิจหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านสื่อ และการประชาสัมพันธ์ อีกทั้งสมาร์ตโฟนทุกเครื่องในปัจจุบันมีฟังก์ชันการทำงานกับกล้องถ่ายรูปที่ติดมากับตัวเครื่องที่สามารถถอดรหัสของบาร์โค้ด 2 มิติ ได้หลังจากการตรวจจับ หรือสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ เมื่อสมาร์ตโฟนได้ทำการถอดรหัสของบาร์โค้ด 2 มิติ เป็นที่เรียบร้อยแล้วก็จะทำการแสดงผลข้อมูล หรือสารสนเทศ เช่น เว็บไซต์ รหัสตัวเลข ปรากฏขึ้นบนแอปพลิเคชันจำพวกเว็บเบราว์เซอร์บนสมาร์ตโฟน ในปัจจุบันนี้มีหลายองค์กรได้นำเอาบาร์โค้ด 2 มิติ มาเป็นลูกเล่นในการทำการตลาดโดยการพิมพ์รูปภาพกราฟิกของบาร์โค้ด 2 มิติ มาติดบนฉลากสินค้า สิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น แผ่นพับโฆษณา นิตยสาร และ บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของสินค้า และบริการเหล่านั้นเพียงแค่อ่านบาร์โค้ด 2 มิติ เพียงอย่างเดียว ในทางตรงกันข้ามการนำบาร์โค้ด 2 มิติ มาใช้กับสิ่งพิมพ์จำพวกป้ายโฆษณา หรือนิตยสาร ที่สแกนแล้ววิ่งเข้าไปยังเว็บไซต์ของนิตยสาร หรือบริการนั้นยังคงเป็นวิธีการที่หลายองค์กรยังใช้เป็นกลยุทธ์การตลาดอยู่ แต่ถ้าหากว่าผู้บริโภคต้องการทราบรายละเอียดเชิงลึกในตัวสินค้า และ บริการหนึ่ง เช่น ราคา สถานที่ผลิต หรือข้อมูลโภชนาการของสินค้าจำพวกอาหาร ถ้าทำการสแกนแล้ววิ่งไปเว็บไซต์ของผู้ให้บริการแบบเดิมอาจจะเป็นการสร้างความยุ่งยาก และในบางครั้งการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์ผู้ให้บริการอาจจะไม่สามารถแสดงผลได้ตรงกับข้อมูลของสินค้าที่พิมพ์บาร์โค้ด 2 มิติ กำกับไว้

ดังนั้นจึงได้มีแนวคิดในการจัดทำระบบสารสนเทศในการสร้าง บริหาร และบาร์โค้ด 2 มิติ แสดงผลของข้อมูลเชิงลึกในรูปแบบของบริการ โดยโครงการนี้จะเป็นการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด 2 มิติ มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย เช่น WAP (Wireless Application Protocol) , Web-based Programming (Mobile Programming) และ API (Application Programming Interface) โดยเน้นไปที่บริการของ Google เพื่อนำพัฒนาระบบในการจัดการ สร้างบาร์โค้ด 2 มิติ แสดงผล และติดตาม ข้อมูลที่อยู่ภายในระบบมาให้กับผู้ใช้งาน โดยแสดงผลเป็นหน้าเว็บไซต์ที่ถูกปรับให้เหมาะสมกับการแสดงผล และทำงานผ่านหน้าจอสมาร์ตโฟนของผู้ใช้งาน เพื่อนำไปใช้สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรที่สนใจใช้บริการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ ในการประชาสัมพันธ์ ติดตาม และทำการตลาดออนไลน์ผ่านสมาร์ตโฟนซึ่งจะช่วยให้เกิดการแบ่งปันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ อีกทั้งยังสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า และบริการของผู้บริโภคให้เป็นไปได้ง่ายขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

ในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบบริหาร และจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ เพื่อออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการ สร้าง และจัดการรหัสบนบาร์โค้ด 2 มิติ และหน้าจอแสดงผลในรูปแบบบริการเว็บไซต์ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงาน และองค์กรที่เข้ามาใช้ระบบบริหาร และจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ให้สามารถติดตามสถิติการเรียกดูข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อนำไปเป็นรายงานประกอบการทำแคมเปญการตลาดออนไลน์ในครั้งต่อไป โดยแบ่งขอบเขตของโครงการออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ส่วนที่ใช้เป็นบริการสำหรับการจัดการรูปภาพ และรหัสบนบาร์โค้ด 2 มิติ หมายถึง ส่วนที่ใช้สำหรับจัดการเกี่ยวกับการให้บริการลูกค้า ทั้งแบบบุคคล หรือองค์กร ในการดำเนินการสร้าง และจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้
 - 1.1. สามารถสร้างหน้าของสินค้า ที่มีรายละเอียดเชิงลึก และ สร้างรหัสกราฟิกของบาร์โค้ด 2 มิติ ให้แก่ผู้ใช้บริการได้ โดยในส่วนนี้จะเกี่ยวกับการ กรอกข้อมูลสินค้า และบริการ การสร้างรหัสบนบาร์โค้ด 2 มิติ การสร้างหน้าเว็บไซต์สำหรับแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และสมาร์ตโฟน
 - 1.2. สามารถจัดการเกี่ยวกับ การจัดเก็บสถิติในการถูกสแกนโดยสมาร์ตโฟน และผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยส่วนนี้จะเกี่ยวกับการติดตั้งชุดโปรแกรมสำหรับติดตามเพื่อเก็บสถิติในการเข้าชม ซึ่งชุดโปรแกรมดังกล่าวสามารถแสดงจำนวนครั้งในการเข้าชมเขตของประเทศ และจังหวัด ไปจนถึงการแสดงผลเป็นรายงานเพื่อนำไปเป็นข้อมูลประกอบการดำเนินแผนงานการตลาดครั้งต่อไปของผู้ใช้บริการ
 - 1.3. สามารถกำหนดข้อมูลในส่วนต่างๆ ที่ใช้ในระบบโดยส่วนนี้จะเกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้งาน หรือผู้ประกอบการ ข้อมูลราคา ข้อมูลส่วนลดของสินค้า และบริการ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลประเภท หรือกลุ่มของสินค้า
 - 1.4. สามารถลงทะเบียนข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน โดยส่วนนี้จะเกี่ยวกับทะเบียนของผู้ดูแลระบบ ทะเบียนสมาชิกหรือผู้ใช้บริการ ทะเบียนสินค้า
 - 1.5. สามารถจัดการ และเปลี่ยนแปลงข้อมูล และ รหัสบนบาร์โค้ด 2 มิติ โดยส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ เปลี่ยนแปลงรูปภาพ ข้อมูลเนื้อหา รายละเอียดโปรโมชั่นของสินค้า และบริการที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยสมาชิกของบริการ หรือผู้ใช้งาน
2. ส่วนที่ใช้จัดทำรายงานในส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน โดยส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับ รายงานทะเบียนสมาชิก รายงานทะเบียนสินค้า และบริการ รายงานสถิติการใช้งานสินค้าผ่านรหัสบนบาร์โค้ด 2 มิติ
3. ส่วนที่ใช้สำหรับการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต หมายถึงส่วนที่จัดเตรียมไว้สำหรับผู้ใช้บริการทางอินเทอร์เน็ต มีขอบเขตดังต่อไปนี้
 - 3.1. ผู้ใช้บริการสามารถสืบค้นหาข้อมูลของสินค้า และรหัสบนบาร์โค้ด 2 มิติ ต่างๆในระบบได้ทางอินเทอร์เน็ต
 - 3.2. สามารถสมัครเป็นสมาชิกของบริการได้ทางอินเทอร์เน็ตเพื่อเริ่มต้นใช้งาน
 - 3.3. ผู้ใช้บริการสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลของสมาชิกได้ทางอินเทอร์เน็ต
 - 3.4. ผู้ใช้บริการสามารถจัดการ สร้าง เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลของสินค้า และรหัสบนบาร์โค้ด 2 มิติได้ทางอินเทอร์เน็ต
 - 3.5. ผู้ใช้บริการสามารถสร้าง ติดตาม และวิเคราะห์รายงาน สถิติในการสแกน และเรียกดูข้อมูลสินค้าได้ผ่านอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

- การพัฒนาระบบการบริหาร และจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ โดยจัดเก็บเป็น รหัสสินค้า ชื่อสินค้า รูปภาพสินค้า หมวดหมู่สินค้า ราคาต้นทุน เนื้อหารายละเอียดของสินค้า ตัวแทนจัดจำหน่ายสินค้า
- พัฒนาระบบการจัดการข้อมูลตัวแทนจำหน่าย หน่วยงาน และองค์กร ไปจนถึงข้อมูลสมาชิกผู้ใช้งาน
- พัฒนาระบบการ สร้างรหัส และรูปภาพกราฟิกบนบาร์โค้ด 2 มิติ
- พัฒนาระบบการจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ และ หน้าจอแสดงข้อมูลสำหรับสมาร์ตโฟนในรูปแบบเว็บไซต์
- พัฒนาระบบการออกรายงานต่างๆ ได้แก่ ยอดสถิติการเข้าชมในแต่ละวัน ยอดสถิติการเข้าชมในแต่ละเดือน รายการสินค้าที่มีการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ ผ่านระบบใหม่ในแต่ละวัน รายการสินค้าที่มีการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติผ่านระบบ และมีผู้ชมสูงสุดในแต่ละเดือน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านผู้ประกอบการ องค์กร ที่ใช้บริการ
 - สามารถเข้าถึง และเข้าใจกลุ่มเป้าหมายของสินค้า และบริการของตนได้ดีขึ้น
 - สามารถให้ข้อมูลเชิงลึก ปรับเปลี่ยนแก้ไข ให้แก่ลูกค้าได้รวดเร็ว
 - สามารถสรุปรายงานสถิติจากการสแกนรหัสบนบาร์โค้ด 2 มิติ มาสรุปเป็นตัวเลขอ้างอิงในการทำการตลาด และกลยุทธ์ในการประชาสัมพันธ์ตัวสินค้าได้ในครั้งต่อไป
 - ไม่ต้องลงทุนพัฒนาระบบแอปพลิเคชันเฉพาะงานบนสมาร์ตโฟน เพราะสามารถใช้บริการได้ฟรี
2. ด้านผู้พัฒนาระบบ
 - สามารถศึกษา และพัฒนาระบบสารสนเทศในการสนับสนุนการทำการตลาดออนไลน์ผ่านสมาร์ตโฟน และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - สามารถนำข้อมูลในการพัฒนาระบบบริหาร และจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ มาเป็นข้อเท็จจริงในการ ยืนยัน การใช้งานที่ถูกต้องให้ สอดคล้องกับพฤติกรรมกรมการบริโภค สื่อของผู้บริโภค
 - สามารถนำความรู้ในการออกแบบพัฒนาระบบไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบงานอื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ มีหลักการ และทฤษฎีต่างๆ มาช่วยในการทำงาน ซึ่งมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 เทคโนโลยีบาร์โค้ด 2 มิติ

2.1.1 ลักษณะที่แตกต่างระหว่างบาร์โค้ด 1 มิติ กับบาร์โค้ด 2 มิติ

บาร์โค้ด 1 มิติมีลักษณะเป็นแถบประกอบด้วยเส้นสีดำสลับกับเส้นสีขาว ใช้แทนรหัสตัวเลขหรือตัวอักษรโดยสามารถบรรจุข้อมูลได้ประมาณ 20 ตัวอักษร ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ในการอ่านค่าบาร์โค้ด เมื่อถอดรหัสเสร็จแล้วรหัสที่อ่านได้จะทำเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลอีกต่อหนึ่ง บาร์โค้ด 1 มิติมีหลายชนิด เช่น UPC EAN-13 หรือ ISBN ดังรูปที่ 2.1 เป็นต้น ซึ่งบาร์โค้ด 1 มิติเหล่านี้สามารถพบได้ตามสินค้าทั่วไปในซูเปอร์มาร์เก็ต หรือห้างสรรพสินค้า



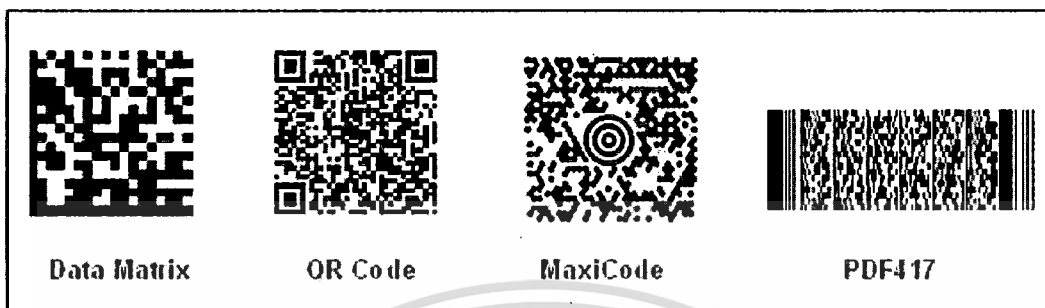
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างรูปแบบของบาร์โค้ด 1 มิติ

บาร์โค้ด 2 มิติเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนารูปแบบให้ดีขึ้นโดยเพิ่มเติมคุณสมบัติในการจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่ในบาร์โค้ด 1 มิติ หรือบาร์โค้ดปรกติจากเดิม โดยบาร์โค้ด 2 มิติถูกออกแบบให้สามารถบรรจุข้อมูลได้ทั้งแนวดิ่ง และแนวระนาบ สามารถบรรจุข้อมูลได้จำนวนมากประมาณ 4,000 ตัวอักษร หรือประมาณ 200 เท่าของบาร์โค้ด 1 มิติในพื้นที่เท่ากันหรือเล็กกว่า ข้อมูลที่บรรจุสามารถใช้ภาษาอื่นนอกจากภาษาอังกฤษได้ เช่น ภาษาไทย ภาษาจีน หรือญี่ปุ่น เป็นต้น

บาร์โค้ด 2 มิติที่ถูกสร้างขึ้นมาโดยการเข้ารหัสข้อมูลนั้นสามารถถอดรหัสได้แม้แต่ในกรณีที่เกิดภาพกราฟิกบาร์โค้ด 2 มิติบางส่วนเสียหาย หรือมีรอยขาดชำรุดลักษณะของบาร์โค้ด 2 มิติจะมีความแตกต่างจากบาร์โค้ด 1 มิติ ในส่วนของพื้นที่ และรูปทรง และลวดลายที่มีการออกแบบแตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างกันมากมายตามชนิดของบาร์โค้ด เช่น วงกลม สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าคล้ายกับบาร์โค้ด 1 มิติ ดังรูปที่ 2.2 เป็นต้น ตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ ได้แก่ PDF417, MaxiCode, Data Matrix และ QR Code (Quick Response Code)



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างรูปแบบบาร์โค้ด 2 มิติชนิดต่างๆ

อุปกรณ์ที่ใช้สแกนสำหรับอ่าน และถอดรหัสของบาร์โค้ด 2 มิติมีหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบที่เป็นเครื่องอ่านแบบซีซีดี หรือเครื่องอ่านแบบเลเซอร์เหมือนกับเครื่องอ่านบาร์โค้ดปกติ ไปจนถึงโทรศัพท์มือถือ หรือสมาร์ตโฟนชนิดที่มีกล้องถ่ายรูปในตัวซึ่งติดตั้งโปรแกรมถอดรหัสไว้กับตัว แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นด้วยการที่ข้อมูลที่ตัวบาร์โค้ด 2 มิติทำการเก็บไว้สามารถเป็นข้อมูลตัวอักษร บาร์โค้ด 2 มิติจึงถูกนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจ สินค้า และบริการได้หลากหลายรูปแบบ เช่น เก็บข้อมูลที่อยู่ของเว็บไซต์ หรือ URL, เก็บข้อความ เบอร์โทรศัพท์ และข้อมูลที่เป็นตัวอักษรได้อีกมากมาย

ปัจจุบันบาร์โค้ด 2 มิติ ถูกนำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการในหลายด้าน เนื่องจากความง่ายในการเข้าถึงข้อมูล มีการตอบสนองที่รวดเร็วต่อตัวอุปกรณ์สมาร์ตโฟนอีกทั้งประหยัดพื้นที่ในการเก็บรายละเอียดข้อมูล เนื่องจากใช้กราฟิกสี่เหลี่ยมเล็กในการเก็บ ทำให้บาร์โค้ด 2 มิติ มีขนาดเล็กไม่กินพื้นที่ทั้งข้อมูลภายใน และขนาดภาพที่พิมพ์ออกมา อีกทั้งสัดส่วนผู้ใช้สมาร์ตโฟน หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มพียงกั้นกล้องถ่ายรูป ที่ได้ติดตั้งแอปพลิเคชันในการสแกนสำหรับถอดรหัสบาร์โค้ด 2 มิติ และเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ตโฟน ก็จะสามารถแสดงหน้าเว็บไซต์หรือข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลทุกที่ทุกเวลา

2.2 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet Technology)

อินเทอร์เน็ต คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะ ที่มีขนาดใหญ่ และเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่สุดของโลก เกิดขึ้นจากการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยโปรโตคอล TCP/IP เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำการเชื่อมต่อเข้ามาในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะมีหมายเลขอ้างอิงที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ที่เรียกว่า IP Address บริการที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากมาย ประกอบกับมีข้อมูลเชิงธุรกิจที่พร้อมขยายความสามารถ เทคโนโลยี WWW หรือเว็บเป็นบริการที่เข้ามารองรับการขยายตัว และเพิ่มความสามารถในเชิงธุรกิจได้มากที่สุด

2.2.1 องค์ประกอบของ WWW

เทคโนโลยี WWW (World Wide Web) รู้จักกันดีในชื่อเครือข่ายใยแมงมุม เป็นมาตรฐานของบริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน บริการ WWW เป็นสถาปัตยกรรมโครงข่ายสำหรับเชื่อมโยงเอกสารที่มีอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้สามารถสืบค้นได้ง่ายโดยมีการทำงานในลักษณะผู้ขอใช้บริการ-ผู้ให้บริการ (Client/Server) โดยการเชื่อมโยงข้อมูลที่อยู่บน WWW ต้องอาศัยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เป็นแอปพลิเคชันที่นำผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตไปสู่แหล่งข้อมูลต่างๆ โดยมีหน้าที่แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของเอกสาร เก็บข้อมูลตัวอักษร ภาพนิ่ง หรือแม้แต่มีเดียต่างๆ เช่นไฟล์เสียง ไฟล์ภาพเคลื่อนไหววีดีโอ เป็นต้น
- HTML ย่อมาจาก HyperText Markup Language เป็นมาตรฐานของภาษาที่ใช้ในการแสดงผลเอกสารชนิดพิเศษ ให้สามารถเชื่อมโยงกับเอกสาร หรือแหล่งข้อมูลอื่นที่สัมพันธ์กันได้ โดย HTML ได้ถูกนำมาเป็นภาษาสำหรับใช้ใน WWW
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นแอปพลิเคชันที่คอยรับการร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งการร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์จะมีคำสั่งร้องขอที่แตกต่างกันไป เช่น การร้องขอเอกสาร ข้อมูล การเรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือแม้กระทั่งการคำนวณค่าต่างๆ ซึ่งเมื่อใดที่มีการร้องขอมาที่เว็บเซิร์ฟเวอร์แล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะดำเนินการแล้วส่งผลลัพธ์กลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์
- ฐานข้อมูลที่ถูกจัดเก็บบนเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการเรียกค้น และจัดการข้อมูลที่อยู่ภายในระบบ ซึ่งฐานข้อมูลที่ถูกจัดเก็บนั้นจะถูกเรียกใช้จากเว็บเซิร์ฟเวอร์อีกต่อหนึ่ง หลังจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการขอจากเว็บเบราว์เซอร์ให้ทำการค้นหา หรือกระทำการใดๆ กับข้อมูลจากฐานข้อมูล
- TCP/IP เป็นโปรโตคอลสำหรับสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันในอินเทอร์เน็ต

2.2.2 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บไซต์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต และ WWW มีการพัฒนาต่อเนื่องอย่างรวดเร็วทำให้เทคโนโลยีเว็บไซต์ในปัจจุบัน แตกต่างกับเว็บไซต์ในอดีตอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากแต่ละเว็บไซต์ต่างมีความสามารถถูกเล่นหรือการทำงานที่คล้ายกับระบบงานหรือแอปพลิเคชันมากขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันไปตามแต่ธุรกิจที่ใช้เว็บไซต์เป็นเครื่องมือขับเคลื่อน เช่น ค้นหาข้อมูลสินค้าหรือบริการเพื่อการซื้อ-ขาย ผ่านหน้าเว็บไซต์ หรือ เพื่อการศึกษา และความบันเทิง เป็นต้น

2.3 เว็บเบสแอปพลิเคชัน (Web-Based Application)

2.3.1 เว็บเบสเทคโนโลยี (Web-Based Technology)

ปัจจุบันเครื่องมือในการพัฒนาเว็บไซต์มีการเพิ่มสมรรถนะ และขีดความสามารถในการทำงานได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น เพื่อตอบสนองการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ เช่น Microsoft Visual Studio, PHP, DHTML, HTML5, AJAX, JQuery และ XML เป็นต้น โดยการออกแบบเว็บเบสเทคโนโลยีมักจะมีการอ้างอิงสถาปัตยกรรมของเว็บไซต์มาเป็นพื้นฐานในการเริ่มพัฒนา

- สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ (Web Site Architecture)

การสร้างและออกแบบเว็บไซต์ และระบบงานบนผ่านเว็บเบสเทคโนโลยีในปัจจุบันได้รับความนิยมมากขึ้น ทั้งในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต ซึ่งมีการออกแบบ และการทำงานบนระบบปฏิบัติการต่างๆ หลายหลายแพลตฟอร์ม ตั้งแต่ Windows, UNIX, FreeBSD เป็นต้น

สถาปัตยกรรมนี้ได้อาศัยหลักการของเทคโนโลยีซอฟต์แวร์แบบเปิดเผย หรือ Open Source เป็นสำคัญนั่นคือเทคโนโลยี PHP, LINUX, MySQL และ บริการ API ของ Google Chart มาประยุกต์ใช้เป็นหลัก เพราะนอกจากมีความยืดหยุ่น และง่ายต่อการติดตั้งดูแลการใช้งานแล้ว ยังมีประสิทธิภาพที่เทียบเท่าซอฟต์แวร์แบบเสียค่าลิขสิทธิ์ของ Microsoft อีกด้วย

สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ฟังฝั่งผู้ใช้งาน (Client)

ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาให้อยู่ในรูปแอปพลิเคชันบนฝั่งผู้ใช้งานหรือบนเว็บไซต์ที่ถูกแสดงผล และรับข้อมูลผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ โดยจะมีการขอเรียกใช้ข้อมูลของซอฟต์แวร์จัดการข้อมูล และประมวลผลบางส่วนที่อยู่บนฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์

ส่วนที่ 2 ฟังฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

ฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ จะมีการตอบสนองจากคำสั่งที่ถูกส่งมาจากฝั่งผู้ใช้งาน ระบบจะทำการประมวลผลแปรคำสั่ง และดึงข้อมูลในฐานข้อมูลออกมาตามเงื่อนไขที่ได้รับ แล้วส่งกลับไปยังส่วนของฝั่งผู้ใช้งาน เพื่อทำการแสดงผลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถาปัตยกรรมบนโมบายอินเทอร์เน็ต (The Mobile Web/Internet)

ในอนาคตการเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในการโทรคมนาคมผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือสมาร์ทโฟนจะได้รับความนิยมมากขึ้น โดยโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือสมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต มีแนวโน้มที่จะเข้ามาแทนที่คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ พีซี (PC) หรือ Personal Computer ในการเข้าถึงหรือเชื่อมต่อระบบเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต ซึ่งในปัจจุบันผู้คนจะนิยมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นหลักในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการในอินเทอร์เน็ต

เทคโนโลยีของโทรศัพท์เคลื่อนที่จึงมีการเปลี่ยนแปลงเร็วมาจาก 2G ไปยัง 2.5G และจาก 3G ไปยัง 3.5G และกำลังจะไปถึง 4G การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมทางอินเทอร์เน็ตในอนาคตต้องมีความเหมาะสม เพื่อให้รองรับ การส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นไปได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2.3.2 เอพีไอ (API) หรือส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์

เอพีไอ (API) หรือส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ย่อมาจาก Application Programming Interface หมายถึงวิธีการที่ระบบปฏิบัติการ ชุดรวมคำสั่ง (Library) หรือบริการอื่นๆ เปิดให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถติดต่อเรียกใช้งานได้ เปรียบเสมือนช่องทาง สำหรับการเชื่อมต่อ เพื่อให้ระบบที่แตกต่างกัน 2 ระบบสามารถเข้าใจ คำสั่ง และ ข้อมูลให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน รูปแบบเดียวกัน และแสดงผลลัพธ์ได้เหมือนกัน อีกทั้ง เอพีไอ ยังรองรับการขยายตัวของระบบโดยการส่งข้อมูลต่อจากจากระบบหนึ่ง ไปสู่ระบบอื่นได้ โครงการพัฒนาระบบจัดการบาร์โค้ด 2 มิติตัวนี้ได้มีการเลือกใช้ เอพีไอ สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลจากบริการบนอินเทอร์เน็ตอยู่ 2 บริการนั่นคือเอพีไอ สำหรับสร้างแผนภูมิรูปภาพอย่าง Google API และเอพีไอสำหรับเชื่อมต่อสำหรับดึงข้อมูลไปยังเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง Facebook Graph API มาใช้พัฒนาร่วมกับเว็บเบสเทคโนโลยี

2.3.2.1 เอพีไอของ Google Chart หรือ Google Chart API

เอพีไอ Google Chart เป็นส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ตัวหนึ่งที่อยู่บนบริการของโครงการ Google Code ที่พัฒนาโดยบริษัท Google จุดประสงค์เพื่อให้บุคคลทั่วไปสามารถใช้การประมวลผล สร้างแผนภูมิสำหรับรายงาน การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการอนุญาตให้ผู้ใช้งานสมัคร และส่งค่าตัวแปร หรือพารามิเตอร์ผ่านที่อยู่เว็บไซต์ หรือ URL

การอ่านค่าจากพารามิเตอร์ หรือตัวแปรต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานป้อนเข้าไปผ่าน URL จะเป็นคำสั่งที่ใช้ร่วมกับการประมวลผลกับ บริการของ Google Chart ทำให้เกิดการแสดงผลภาพกราฟิก ประเภทแผนภูมิ โดยอ้างอิงตามชุดข้อมูลที่ต้องการ และส่งผ่าน URL ไป โดยอาศัยพื้นฐานการใช้งานที่ค้ำเนินอยู่บนความง่ายในการทำ ความเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

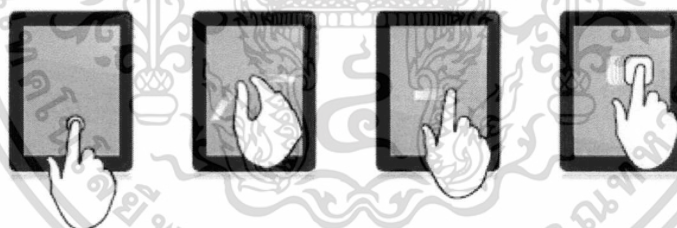
2.3.2.2 เอพีไอของบริการเครือข่ายสังคมเว็บไซต์ Facebook หรือ Facebook Graph API

เอพีไอ Facebook Graph เป็น เอพีไอ ที่ใช้เชื่อมต่อกับบัญชีผู้ใช้งาน และข้อมูลทุกอย่างบนเว็บไซต์เครือข่ายสังคม Facebook โดยยึดตามแนวคิดด้านการใช้ความสัมพันธ์ และความหมายของข้อมูล (Semantic-Web) เป็นหลัก โดยการเรียกใช้งานเอพีไอของ Facebook Graph จำเป็นต้องพัฒนาร่วมกับภาษาในการพัฒนาโปรแกรม อย่าง PHP และ JavaScript เป็นหลัก โดยเน้นการแบ่งปันไปยังเครือข่ายสังคมเพื่อส่งเสริมการขาย และ

ประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการ บนแอปพลิเคชันบนเว็บที่พัฒนาขึ้นให้ปรากฏผ่านบนเนื้อหาบนหน้าเว็บไซต์ Facebook ทำให้เกิดการบอกต่อ ตามแนวคิดของการบริโภค ร่วมกัน

2.3.2.3 เอพีไอ และชุดพัฒนาของ Sencha Framework

Sencha Framework เป็นชุดพัฒนาที่เปลี่ยนหน้าจอเว็บไซต์ให้ใกล้เคียงกับ แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของภาษา Javascript ชุดพัฒนาเป็นชุดพัฒนาที่อนุญาตนำไปใช้ได้ฟรีไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายรองรับการเคลื่อนไหวของหน้าจอ เว็บไซต์เหมือนบนอุปกรณ์ตามหลักของ Gesture Based ของผู้บริโภคนปี 2009 จนถึงปัจจุบัน เช่นการ Flip, Swipe, Touch ได้ตอบแบบ Interactive



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างในการใช้งานอุปกรณ์ แบบ Gesture Based



รูปที่ 2.4 ชุดพัฒนาของ Sencha Framework สนับสนุนการทำงานของเว็บไซต์บนสมาร์ตโฟน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 Crowd sourcing แนวคิดในเรื่องการบริโภคร่วมกัน

แนวคิดการบริโภคร่วมกันหรือ Crowd sourcing นั้นเป็นการรวมกันระหว่างคำว่า Crowd + Outsourcing หมายถึงการกระจายปัญหาไปยังกลุ่มที่ต้องการค้นหาคำตอบ เพื่อได้คำตอบ และวิธีการในการแก้ปัญหาทางธุรกิจนั้นจากกลุ่มคนจำนวนมากผ่านการบอกต่อ เช่น บริษัทสามารถประชาสัมพันธ์ หรือ Broadcast เกี่ยวกับ คำถาม หรือปัญหาที่ต้องการคำตอบไปยังกลุ่มผู้บริโภค หรือ กลุ่มคนขนาดใหญ่กลุ่มหนึ่งเพื่อให้ได้มาซึ่ง คำตอบที่ดีที่สุด วิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาจาก“กลุ่มคน” (Crowd) หรือ “ผู้บริโภคที่แท้จริง” (User)

ส่วนใหญ่แนวคิดในการทำ Crowd sourcing มักจะหมายถึงกลุ่มชุมชนเสมือน หรือสังคมออนไลน์ หรือเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์นั่นเอง

2.5 การพัฒนาระบบ และภาพรวมของการนำเทคโนโลยี และแนวคิดมาใช้ร่วมกัน

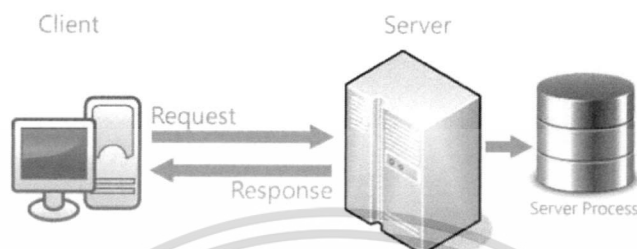
ระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติที่วางแผนจะดำเนินการพัฒนานั้นถูกออกแบบระบบโดยพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บเบสเทคโนโลยี หรือ เว็บแอปพลิเคชัน ใช้แนวคิดของสถาปัตยกรรมของเว็บไซต์เป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบหลัก โดยมีการออกแบบหน้าเว็บไซต์สำหรับแสดงผลผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ในรูปแบบของหน้าจอระบบบริหาร และจัดการทั่วไป เก็บข้อมูลรายละเอียดของสินค้าที่จะทำการเพิ่มเข้าในระบบไว้บนฐานข้อมูล บนเว็บเซิร์ฟเวอร์

ในส่วนของตัวระบบที่เป็นเว็บแอปพลิเคชัน จะมีการฟังก์ชันในการ บันทึกข้อมูล เรียกดูข้อมูล และเข้ารหัสข้อมูล URL หน้าเว็บไซต์ และตัวแปรพารามิเตอร์ที่ถูกสร้างขึ้นสำหรับ ประมวลผลสร้างไฟล์ภาพกราฟิกบาร์โค้ด 2 มิติด้วยชุดเอพีไอของ Google Chart เพื่อนำไปใช้บนสิ่งพิมพ์ป้ายโฆษณาหรือตัวสินค้า และบริการ

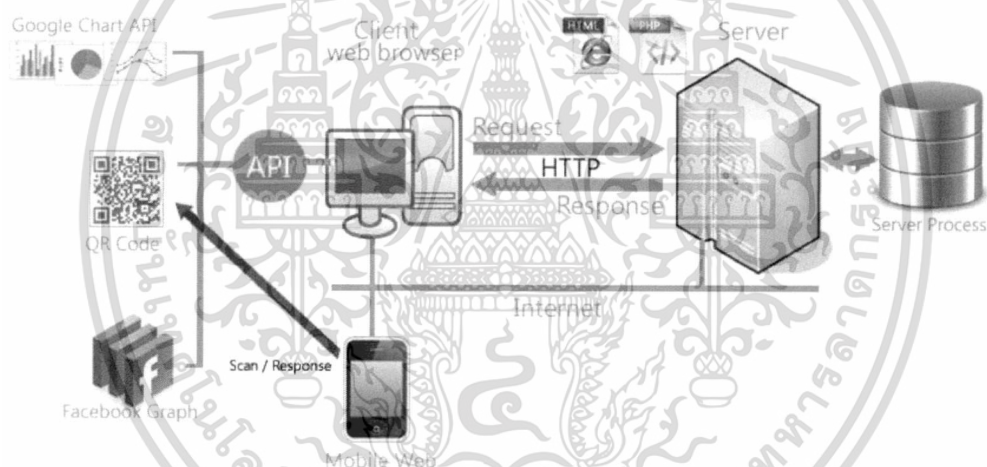
สำหรับการแสดงผลบนหน้าจอสมาร์ตโฟน หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีข้อจำกัดในเรื่องของการแสดงผลเว็บไซต์ จะถูกเปลี่ยนให้มาแสดงผลหน้าเว็บไซต์ที่ถูกเข้ารหัสในบาร์โค้ด 2 มิติให้รองรับหน้าจอแอปพลิเคชันประเภทเว็บเบราว์เซอร์บนสมาร์ตโฟน และโทรศัพท์เคลื่อนที่ทุกประเภทในมาตรฐานเดียวกันตามเทคโนโลยีโมบายเว็บ

ข้อมูลเว็บไซต์ที่ปรากฏบนหน้าจอสมาร์ตโฟน และโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ประเภทเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง Facebook ได้โดยผ่านการพัฒนาโปรแกรม ร่วมกับ เอพีไอของ Facebook Graph เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์สินค้า และบริการให้กระจายออกไปเป็นวงกว้างในระยะเวลาที่สั้น และมีการเก็บสถิติของการเข้าชมหน้าเว็บไซต์บนสมาร์ตโฟน ทั้งในส่วนของ การเข้าชมปกติ และการเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้เพื่อนำไปวิเคราะห์แนวโน้มความนิยมของตัวสินค้า และบริการ หลังจากที่ได้ประชาสัมพันธ์ผ่านการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติที่สร้างขึ้นมาจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่พัฒนาขึ้น ระบบรายงานสถิติ และแสดงผลวิเคราะห์ข้อมูล ใช้เอพีไอของ Google Chart มาพัฒนาร่วมกับภาษา PHP เพื่อให้เกิดการแสดงผลเป็นแผนภูมิรูปภาพที่สื่อความหมายและสอดคล้องกับข้อมูลที่จัดเก็บไว้บนฐานข้อมูล เพื่อเป็นการสนับสนุนงานขาย วิเคราะห์ความเสี่ยง และ ศึกษาแนวโน้มของสินค้าและบริการใหม่ๆ ของสินค้าและบริการที่จะทำในอนาคต



รูปที่ 2.5 สถาปัตยกรรมเว็บไซต์ ที่ใช้ในระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ



รูปที่ 2.6 การใช้งานร่วมกันในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบการจัดการบาร์โค้ด 2 มิติกับเอพีไอ ในการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ และแผนภูมิรายงานผ่านเทคโนโลยีเว็บไซต์ และโมบายล์เว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำหรับผู้ที่สนใจ หรือบุคคลทั่วไป ที่สนใจข้อความ และข้อมูลภายในบาร์โค้ด 2 มิติ
 - ผู้ที่สนใจในตัวบาร์โค้ด 2 มิติจะนำโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือสมาร์ตโฟน มาทำการสแกน บาร์โค้ด 2 มิติบนสิ่งพิมพ์ ข้อความโฆษณา หีบห่อผลิตภัณฑ์ และตัวผลิตภัณฑ์ที่ได้พิมพ์ภาพกราฟิกบาร์โค้ด 2 มิติไว้
 - ข้อมูลที่เข้ารหัสไว้ในบาร์โค้ด 2 มิติจะถูกถอดรหัส และแสดงผลเป็นข้อมูล ตัวอักษร หรือที่อยู่เว็บไซต์ผ่านหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือ สมาร์ตโฟน

3.2 ปัญหาและข้อจำกัดที่พบในระบบที่พัฒนาขึ้น

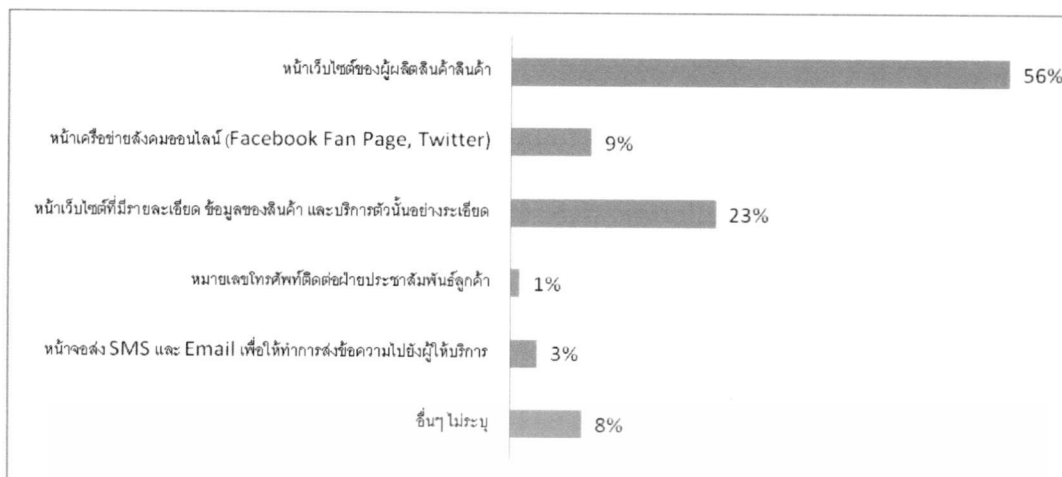
เนื่องจากการใช้งานบาร์โค้ด 2 มิติในวิธีการรูปแบบเดิมนั้น เกิดปัญหา และความไม่สะดวกหลายประการ ซึ่งปัญหาที่พบได้แก่

1. หลายบริษัทสร้างบาร์โค้ด 2 มิติโดยใช้เว็บไซต์ หรือ URL ที่ไม่ได้เชื่อมต่อไปยังข้อมูลของรายละเอียดของตัวสินค้า ข่าวสาร หรือ โปรโมชัน ของผลิตภัณฑ์ หรือสินค้าที่ทำการพิมพ์ภาพกราฟิกบาร์โค้ด 2 มิติ ได้โดยตรง เป็นหน้าเว็บไซต์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับตัวสินค้า หรือเป็นหน้าเว็บไซต์ของหน่วยงาน หรือองค์กรที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์สินค้า หรือบริการนั้น
2. เนื้อหาหน้าเว็บไซต์ที่แสดงผลหลังจากสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ นั้นไม่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของตัวสินค้า ผู้ใช้งานต้องทำการค้นหาข้อมูล โปรโมชัน หรือข่าวสารที่สนใจอีกครั้งผ่านหน้าเว็บไซต์ที่แสดงผลบนสมาร์ตโฟน ที่ไม่สะดวกต่อการใช้งานเหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ด้วยขนาดที่จำกัดของหน้าจอทำให้เกิดความไม่พอใจในการใช้งาน และส่งผลต่อผู้ใช้งานที่เกิดความรู้สึกไม่พอใจต่อขั้นตอนการค้นหาซ้ำซ้อน
3. หน้าเว็บไซต์ หรือหน้าที่แสดงผลข้อมูล สารสนเทศ เกี่ยวกับรายละเอียดของตัวผลิตภัณฑ์ โปรโมชัน และข่าวสารที่ทำการประชาสัมพันธ์ไม่รองรับการแสดงผลบนแอปพลิเคชัน เช่น การแสดงผลผิดเพี้ยน หรือไม่มีการแสดงผลใดๆ บนหน้าจอสมาร์ตโฟน หรือ โทรศัพท์เคลื่อนที่
4. เว็บไซต์ที่จัดทำขึ้น ซึ่งเป็นหน้าที่แสดงรายละเอียด และโปรโมชัน ของสินค้า ผลิตภัณฑ์ และบริการ ไม่ได้รองรับการเก็บสถิติของการเข้าชมไว้ ทำให้ยากต่อการนำข้อมูลสถิติของผู้บริโภคมาวิเคราะห์ทำกิจกรรมส่งเสริมการขาย หรือการตลาดได้ หรือหากทำได้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง หรือพัฒนาโปรแกรมสำหรับติดตาม และเก็บสถิติในหน้าสินค้าดังกล่าวทุกครั้งที่มีการเพิ่มโปรโมชัน หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นไปในระบบ

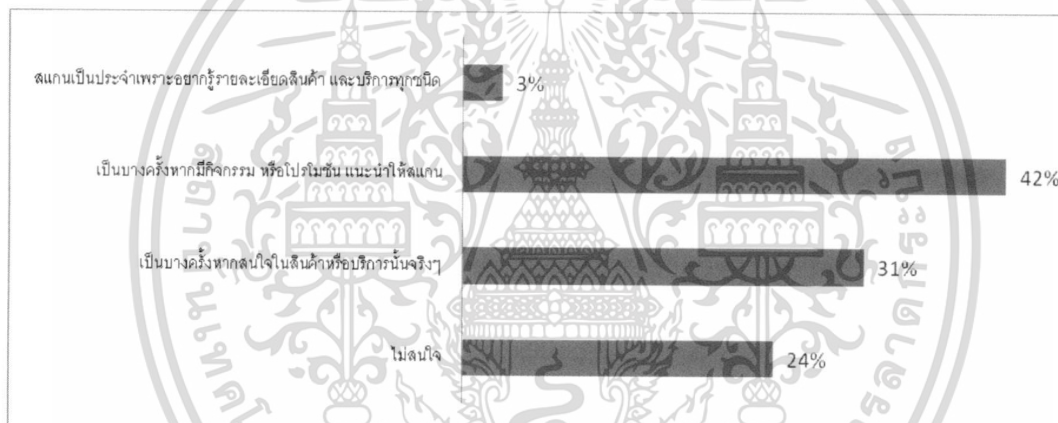
3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานระบบงานปัจจุบันในการสร้าง และจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีการสัมภาษณ์ผู้ใช้ ทั้งผู้บริโภคที่สนใจในตัวบาร์โค้ด 2 มิติ และผู้ให้บริการ สินค้า และผลิตภัณฑ์ที่นำบาร์โค้ด 2 มิติพิมพ์กับตัวสินค้า หรือป้ายโฆษณาสำหรับการประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการขาย ภายหลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์ บนอินเทอร์เน็ต และการสัมภาษณ์ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สมาร์ตโฟน ประเภทที่รองรับกล้องถ่ายรูปที่สามารถถอดรหัสบาร์โค้ด 2 มิติได้ ได้ผลการสำเร็จดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 ผลสำรวจความเห็นของผู้สแกนบาร์โค้ด 2 มิติ ถึงการแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและป้ายโฆษณา



รูปที่ 3.2 ผลสำรวจความสนใจของผู้บริโภคต่อบาร์โค้ด 2 มิติ โดยอ้างเหตุผลปัจจัยหรือตัวแปรที่สร้างความน่าสนใจ

ในส่วนของผู้ให้บริการสินค้า ที่ทำการพิมพ์บาร์โค้ด 2 มิติลงบนผลิตภัณฑ์ นั้นได้ใช้วิธีเก็บข้อมูลปัญหา ของระบบงานปัจจุบันในการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติด้วยวิธีการสัมภาษณ์ บริษัท และองค์กรเกี่ยวกับเหตุผลของการนำบาร์โค้ด 2 มิติพิมพ์ลงบนสินค้า และป้ายโฆษณา และข้อมูลที่เข้ารหัสผ่านภาพกราฟิกของบาร์โค้ด 2 มิติเป็นข้อมูลประเภทใด ข้อมูลที่ได้การสัมภาษณ์ได้ผลลัพธ์คือปัญหาที่พบดังต่อไปนี้

1. บริษัท ทูริคิจิตอล คอนเท้นท์ แอนด์มีเดีย จำกัด ในส่วนของหน่วยงานย่อยเกี่ยวกับสื่อสิ่งพิมพ์ และหนังสือพ็อคเก็ตบุ๊กได้สร้างบาร์โค้ด 2 มิติจากระบบปัจจุบันผ่านเว็บไซต์ <http://qrcode.kaywa.com/> พิมพ์ลงบนปกด้านหน้า หรือ ปกด้านหลังของหนังสือ โดยข้อมูลที่ทำการเข้ารหัสในบาร์โค้ด 2 มิติ คือเว็บไซต์ขององค์กร ซึ่งเมื่อเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ การแสดงผลบางส่วนไม่รองรับในหน้าจอสมาร์ตโฟน และโทรศัพท์เคลื่อนที่ อีกทั้งหากผู้บริโภคต้องการทราบถึงราคา จำนวนหน้าหนังสือ ส่วนลด ข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือในส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆ จำเป็นต้องค้นหาผ่านเมนูนำทางบนหน้าเว็บไซต์อีกครั้ง และไม่สามารถเก็บสถิติผู้สนใจได้

2. กลุ่มบริษัท ยูนิลีเวอร์ ผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคชั้นนำระดับโลก ในภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศไทยมีการพิมพ์บาร์โค้ด 2 มิติลงในตัวผลิตภัณฑ์บางชนิดเพื่อเป็นการส่งเสริมการตลาด โดยบาร์โค้ด 2 มิติบนผลิตภัณฑ์บางชนิดมีการเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์ที่เป็นหน้าประชาสัมพันธ์แคมเปญโฆษณาที่บริษัทยูนิลีเวอร์จัดทำขึ้น และบาร์โค้ด 2 มิติในบางผลิตภัณฑ์มีการเชื่อมต่อไปยังหน้าเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง เว็บไซต์ Facebook ที่มีการทำการตลาดผ่านบริการที่เรียกว่า Fan Page ยูนิลีเวอร์ทำการแสดงข้อมูลที่ตรงความต้องการให้แก่ผู้ที่สนใจในตัวรายละเอียดสินค้า และนำเสนอโปรโมชั่นได้ตรงเป้าหมายของผู้บริโภค แต่การแสดงผลเว็บไซต์ หรือเครือข่ายสังคมออนไลน์ยังไม่ครอบคลุมรุ่นของสมาร์ตโฟนระดับกลางถึงล่าง และในบางกรณีหน้าเว็บไซต์ที่จัดทำถูกพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Adobe Flash ซึ่งไม่รองรับการแสดงผลบนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์บนสมาร์ตโฟนอย่าง Safari บนระบบปฏิบัติการ iOS ของ Apple และโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์บนระบบปฏิบัติการของ RIM (Research in Motion) ที่พัฒนาโดยบริษัท BlackBerry
3. บริษัท โพสต์-เอซีที จำกัด สำนักพิมพ์ในเครือบางกอกโพสต์ มีการใช้บาร์โค้ด 2 มิติโดยเน้นการเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง Facebook และมีโครงการที่จะใช้บาร์โค้ด 2 มิติเป็นเทคโนโลยีในการประชาสัมพันธ์ และทำกิจกรรมเพื่อการตลาด มีความต้องการที่จะเก็บสถิติในการเข้าสแกนโดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายชัดเจน ในส่วนของ เพศ เขตที่อยู่อาศัย ช่วงอายุ เพื่อเก็บเป็นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์เพื่อใช้ในการส่งเสริมงานขายต่อไป

จากผลสำรวจข้างต้นในมุมมองของผู้บริโภค หรือผู้ใช้งาน ไปจนถึงผู้ให้บริการสินค้าและบริการ ที่มีต่อบาร์โค้ด 2 มิติทำให้ทราบปัญหาของระบบงานปัจจุบัน จึงวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบอย่างแท้จริง เพื่อให้ได้ระบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด ดังนี้

1. มีระบบศูนย์กลางข้อมูล เป็นบริการในรูปแบบเว็บไซต์ผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับเก็บรายละเอียด รูปภาพ คุณสมบัติ ราคา ชื่อองค์กรที่เป็นเจ้าของหรือผู้ผลิต ไปจนถึงข้อความสำหรับทำการตลาด และประชาสัมพันธ์ สินค้า บริการ และผลิตภัณฑ์ ชนิดต่างๆ ที่มีการจัดเก็บและบันทึกข้อมูล ทำให้ง่ายต่อการค้นหาเรียกดู โดยแยกออกเป็นหมวดหมู่ตามประเภทของสินค้า และบริการ หรือหมวดหมู่ที่แบ่งแยกตามผู้ผลิต รายการสินค้าแต่ละรายการสามารถสร้างเป็นบาร์โค้ด 2 มิติเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบ นำไปพิมพ์บนผลิตภัณฑ์ และป้ายโฆษณาได้
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดเวลาในการค้นหาสินค้า และบริการที่ถูกจัดเก็บในระบบ โดยสามารถแก้ไขหรือปรับปรุงรายการ และค้นหาสินค้าได้อย่างรวดเร็ว
3. ขั้นตอนการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อสร้างกราฟิกบาร์โค้ด 2 มิติ มีการตั้งค่าการแสดงผลหน้าจอสำหรับผู้บริโภคที่ทำการสแกน เพื่อเก็บสถิติของเข้าชมรายละเอียดสินค้า และบริการนั้นโดยสามารถ เลือกให้แสดงผล ช่องกรอกรายละเอียด เช่น เพศ ที่อยู่ อีเมล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลขโทรศัพท์ ให้ปรากฏบนหน้าจอสมาร์ตโฟนภายหลังการสแกน หรือ เก็บสถิติ การเข้าชมเพียงอย่างเดียวก็ได้

4. มีระบบป้องกันความปลอดภัย โดยมีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน การเข้าถึงส่วน ต่างๆ พร้อมทั้งการเข้ารหัสในการ Authentication เข้าสู่ระบบ
5. มีระบบจัดเก็บข้อมูล รูปภาพ ราคา รายละเอียดสินค้า ไปจนถึงข้อมูลผู้บริโภคที่ทำการ กรอกข้อมูลเก็บสถิติ ที่มีความปลอดภัยสูง มีระบบเพื่อป้องกันความผิดพลาด รวมไปถึง ถึงมีระบบสำรองข้อมูล
6. มีระบบจัดเก็บสถิติ และนำข้อมูลที่เก็บได้มาแสดงผลลัพธ์เป็นรายงานบนหน้าจอร ะบบเพื่อสามารถนำข้อมูลค่าสถิติในการสแกนเข้าสู่ข้อมูลรายการสินค้าใน แต่ละ สัปดาห์ เดือน หรือ ช่วงเวลาที่กำหนด โดยสามารถแสดงผลออกมาเป็นรูปแบบของ แผนภูมิรูปภาพเพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์ แนวโน้ม และความนิยมของสินค้า และบริการ นั้นทำสนับสนุนระบบส่งเสริมงานขาย และการประชาสัมพันธ์ โดยระบบรายงานจะ แสดงผลหน้าจของแต่ละส่วนตามลำดับชั้นหรือสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบ
7. ลดปริมาณสื่อบันทึกสิ่งเปลือง เช่น ภาพต้นแบบกราฟิกของบาร์โค้ด 2 มิติและเอกสาร รายงานสถิติการเข้าชม ได้

3.4 ระบบของบริการที่ให้บริการผ่านเว็บไซต์ เพื่อสนับสนุนการตลาดผ่านบาร์โค้ด 2 มิติ ที่เกี่ยวข้อง

ระบบของบริการที่ใช้ การเก็บข้อมูล และสรุปรายงานสถิติตัวเลขของกลุ่มผู้บริโภคผ่านการ สแกนบาร์โค้ด 2 มิติที่ทำงานใกล้เคียงกับ แนวคิดในโครงการนี้มีอยู่ 3 บริการได้แก่

1. Effective Measure
2. Esponce
3. Survey Swipe

ซึ่งทั้งหมดเป็นระบบที่ให้บริการในการเก็บข้อมูลผู้บริโภคจากต่างประเทศ และมีบาง บริการถูกใช้ในประเทศไทย หลักการทำงานเบื้องต้นนั้น ส่วนใหญ่ใช้การเก็บข้อมูลผ่านเว็บ แอปพลิเคชันที่แสดงผลหน้าฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูลผ่านหน้าจอสมาร์ตโฟน ภายหลังทำการสแกน บาร์โค้ด 2 มิติ

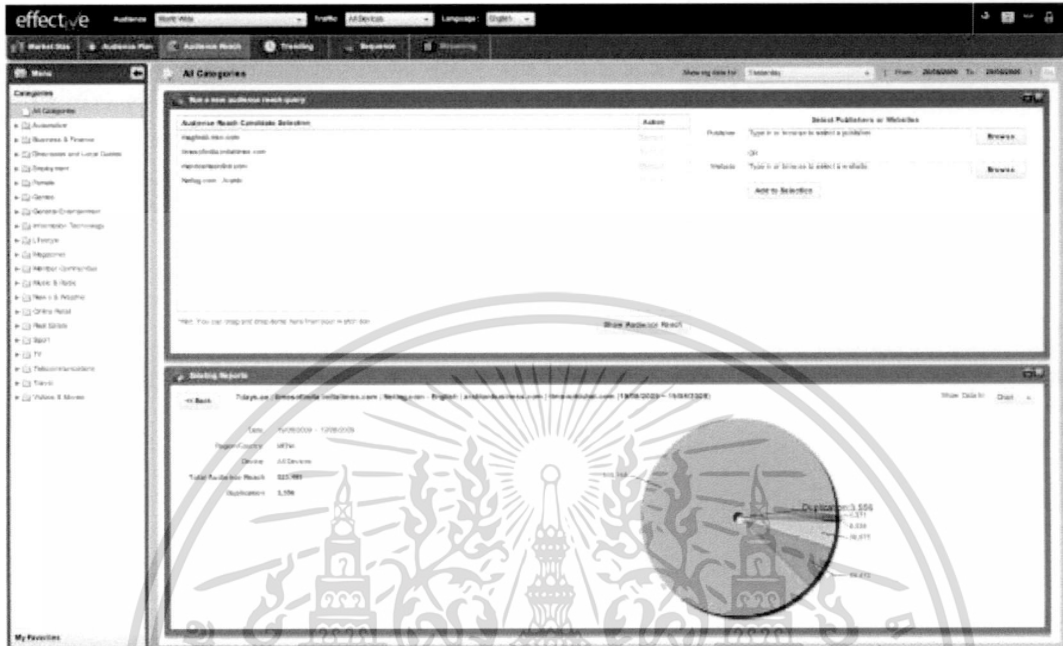
3.4.1 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลแนวโน้มผู้บริโภค จาก Effective Measure

บริษัท Effective Measure เป็นบริษัทที่ให้บริการข้อมูลสถิติแนวโน้มการใช้งาน อินเทอร์เน็ตซึ่งได้รับความนิยมเชื่อถือในระดับโลก มีจุดเด่นในการวัดผลพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ต เป็น ข้อมูลที่สำคัญต่อธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และการบริการของบริษัทต่างๆ ทั่วโลกและครอบคลุมภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตะวันออกกลาง แอฟริกาเหนือ และแอฟริกาใต้ผ่านการวัดผลสถิติที่ แม่นยำ

จุดเด่นที่ระบบของ Effective Measure มีนั่นคือระบบการเก็บข้อมูล และสถิติที่ละเอียด และมีหน้าจอรระบบการจัดการที่ใช้งานง่าย สะดวก แสดงผลด้วยภาพแผนภูมิกราฟิก ในส่วนของ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานผ่านหน้าจอสมาร์ตโฟนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ภายหลังจากสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ นั้นยังใช้งานยากอยู่ เพราะเป็นการแสดงผลผ่าน หน้าจอเว็บไซต์ที่ไม่ได้ปรับให้รองรับการใช้งานบนสมาร์ตโฟนอย่าง WAP, SWIPE VIEW ทำให้ประสบการณ์ใช้งานของผู้ใช้สมาร์ตโฟน ยังรู้สึกยุ่งยากอยู่



รูปที่ 3.3 หน้าจอการใช้งาน ระบบจัดการในส่วนของผู้ให้บริการสำหรับวัดผลข้อมูลสถิติของผู้บริโภคในเชิงลึก และมีการวิเคราะห์ที่ครบถ้วน



รูปที่ 3.4 ลำดับขั้นตอนการทำงานของ การเกี่ยวข้องข้อมูลของ Effective Measure

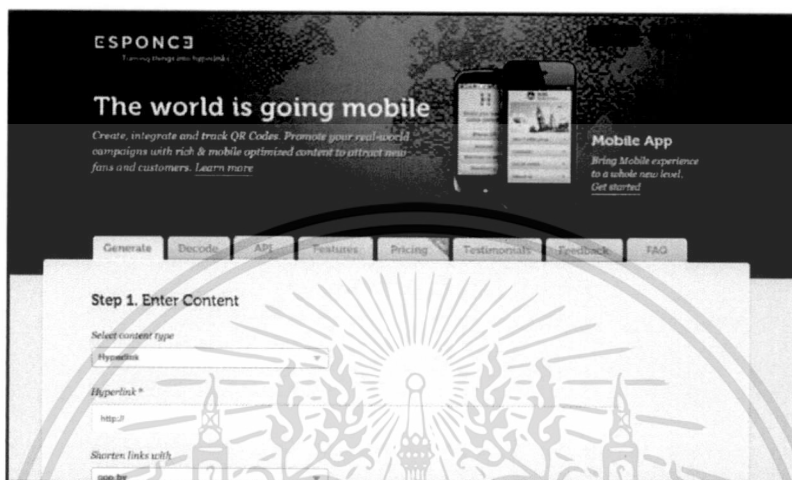
3.4.2 ระบบ Esponce บริการวัดผลด้านกิจกรรมของการทำการตลาด ผ่านบาร์โค้ด 2 มิติ

ระบบการจัดการ สำหรับวัดผลด้านกิจกรรมการตลาด ผ่านบาร์โค้ด 2 มิติ โดยบริการของ Esponce นั้นจะมีหน้าจอระบบให้หน่วยงาน หรือเจ้าของแบรนด์สินค้าสมัครสมาชิก ทั้งแบบไม่เสียค่าใช้จ่ายในการทดลองใช้งานที่ไม่ครบทุกฟังก์ชันการทำงาน กับรูปแบบที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเมื่อเจ้าของแบรนด์สินค้าได้สมัครสมาชิก เข้าใช้แล้วจะสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้าง หรือออกแบบฟอร์มในการทำแบบสำรวจวัดผลเก็บข้อมูลผู้บริโภค และสร้างออกมาเป็นบาร์โค้ด 2 มิติเพื่อนำไปติดไว้กับผลิตภัณฑ์ และสินค้าที่ต้องการสำรวจตลาด

ข้อดีของ Esponce คือระบบที่ให้สมาชิกสามารถปรับแต่งหน้าจอแบบฟอร์มสำหรับผู้บริโภค ได้ออกแบบช่วงของข้อมูลในการเก็บ และการแสดงผลหน้าจอเว็บแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์มือถือที่เสถียรที่เหมาะสม (Mobile Web Support)



รูปที่ 3.5 หน้าจอการปรับแต่ง ฟอร์มสำหรับให้ผู้บริโภคเก็บข้อมูล เพื่อสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ



รูปที่ 3.6 หน้าจอการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ทโฟน ที่ใช้งานง่าย

3.4.3 Survey Swipe ระบบสนับสนุนการตัดสินใจผู้บริโภคสำหรับการทำการตลาดขนาดเล็ก

เป็นระบบการเก็บแบบสำรวจอย่างง่าย เพื่อแสดงผลลัพธ์ของตัวเลขที่เกิดจากความพึงพอใจและไม่พอใจ มาเปรียบเทียบผ่านระบบประมวลผลผ่านกลุ่มเมฆ หรือ Cloud Computing เข้าถึงโดยบาร์โค้ด 2 มิติ ทำงานผ่านหน้าจอเว็บแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบริการของ Survey Swipe นั้นเป็นระบบที่ให้ทดลองใช้งานโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใน 1 เดือนแรกเท่านั้น หลักการทำงานคือ สมาชิก หรือเจ้าของแบรนด์สินค้าจะทำการสมัครและอัปโหลดข้อมูล และข้อความที่ต้องการสอบถามความเห็นจากกลุ่มผู้บริโภค แล้วนำออกมาในรูปแบบของบาร์โค้ด 2 มิติ เมื่อผู้บริโภคทำการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติก็จะพบหน้าจอสำหรับเลือกว่าพอใจหรือไม่พอใจ กับบริการนี้ กรณีศึกษาที่ชัดเจนที่สุดคือการ นำบาร์โค้ด 2 มิติมาใช้ในการสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคผ่านโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เรือ Washington State Ferries เป็นต้น



รูปที่ 3.7 หน้าจอการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ทโฟน ที่ใช้งานง่าย



รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการใช้งานและออกแบบหน้าจอแบบสำรวจของ Survey Swipe

จุดที่ทาง Survey Swipe ยังทำได้ไม่มีคือ หน้าจอเว็บแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนยังไม่รองรับการทำงานของสมาร์ทโฟน ยังคงเป็นหน้าเว็บไซต์แบบปรกติที่ยังสร้างความไม่สะดวกต่อผู้ใช้สมาร์ทโฟนอยู่ เป็นเพียงการสร้างหน้าเว็บไซต์แบบ HTML ธรรมดาขึ้นมาปรกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 เปรียบเทียบข้อดีของตัวระบบที่ใกล้เคียงกับ ระบบใหม่ที่จะพัฒนา

โครงการที่จัดทำขึ้นได้ทำการเปรียบเทียบ ข้อดี และข้อเสียของระบบใหม่ที่กำลังพัฒนาขึ้น กับบริการที่ใกล้เคียงกันข้างต้นที่ยกมา ทั้งในแง่ของความคุ้มค่า และประสิทธิภาพที่ แบนด์วินค่า และองค์กร ขอมรรับนำโครงการนี้ไปใช้ได้จริงในเชิงธุรกิจ และสำรวจความต้องการของตลาด ผ่านเทคโนโลยีที่กำลังเข้ามาเป็นปัจจัยหนึ่งของสังคมอย่างสมาร์ตโฟน และเทคโนโลยีบาร์โค้ด 2 มิติ

ผลการเปรียบเทียบ ของระบบที่โครงการพัฒนาขึ้น กับระบบที่ใกล้เคียงกัน และจัดทำขึ้นมา นั้นได้ผลลัพธ์ดังนี้

	effectve	ESPONCE	SurveySwipe	ITM: Project
Service Price	✓	✓	✓*	✓
Statistics Analytics	✓	✓	✓	✓
Social Network Integration	✗	✓	✓	✓
Marketing Campaign	✓	✗	✗	✓
Mobile Friendly (UI)	✗	✓	✗	✓
Audience Database	✓	✓	✓	✓

รูปที่ 3.9 เปรียบเทียบ ข้อดีข้อเสียของระบบที่จัดทำขึ้นกับ บริการที่ใกล้เคียง

จากตารางข้างต้น ในเรื่องของ Price หรือราคานั้นทุกบริการ และโครงการที่จัดขึ้นมีการตั้งราคาค่าบริการเพื่อรองรับธุรกิจทุกประเภท โดย Survey Swipe จะมีข้อดีในเรื่องของการใช้งานฟรี 1 เดือน ทำให้โครงการที่พัฒนาพร้อมที่จะให้ทดลองใช้งาน 1 เดือน หรือ 60 วันเช่นกัน

ในเรื่องของสถิติการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอในเรื่องของกราฟ และกราฟิก ซึ่งทุกระบบจะมีระบบการจัดการหลังบ้านที่ใกล้เคียงกัน และมีประสิทธิภาพเท่ากันในแง่ของการนำเสนอส่วนของการเชื่อมต่อเครือข่ายสังคมออนไลน์ หรือ Social Network เพื่อให้เกิดการบอกต่อกระจายแบบสำรวจนั้น บริการของ Effective Measure ยังไม่รองรับในส่วนนี้ ทำให้โครงการที่พัฒนาสามารถนำจุดด้อยกว่าของบริการอื่นมาปรับปรุงให้ดีขึ้น ในแง่ของ การทำแคมเปญการตลาด หรือการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคจากข้อมูลที่มีอยู่วิเคราะห์แนวโน้ม เหมือนบริการของ Effective Measure นั้นระบบที่พัฒนาขึ้นจะสามารถเก็บ และเปรียบเทียบข้อมูลได้เหมือนกันโดยช่วงแรกนั้น อาจจะต้องเปรียบเทียบข้อมูลกับแหล่งข้อมูลอื่นๆ อย่าง TrueHits, Google Ads Planner เป็นต้น และในช่วงระยะเวลาต่อไปกลุ่มผู้ใช้งานจะสร้างตัวเลขแนวโน้มให้เติบโตไปเป็นฐานข้อมูลผู้บริโภค หรือ Audience Database ในอนาคตไปเอง

สำหรับประสบการณ์ในการใช้งานผ่านหน้าจอสมาร์ตโฟนของผู้ใช้หรือ Mobile Friendly User Interface หรือการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันบนหน้าจอสมาร์ตโฟนให้ลื่นไหลเหมือนบริการของ Esponce นั้นระบบที่พัฒนาเลือกที่จะใช้บริการของ Google Charts API และ Sencha Framework ในการพัฒนาเพราะตัว Sencha Framework นั้นมีรูปแบบการเขียนโปรแกรม และการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลที่รองรับการทำงานผ่านหน้าจอสมาร์ตโฟนได้มีประสิทธิภาพ และรวดเร็วที่สุด อีกทั้งยังสร้างประสบการณ์ใช้งานของผู้บริโภคให้น่าประทับใจ

3.6 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่

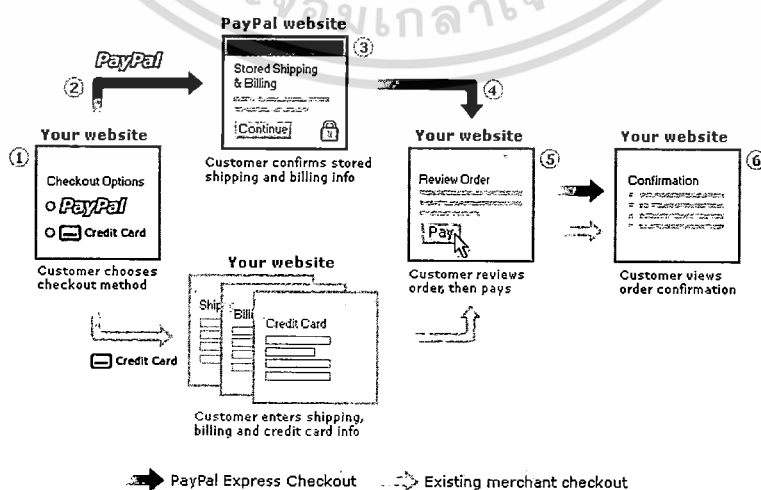
จากการศึกษาวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ข้อจำกัดจากพฤติกรรมในส่วนของผู้บริโภค และสิ่งที่ผู้ใช้งานระบบเดิมอย่าง องค์กรต่างๆ ต้องการ และจากการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ทำให้มีแนวทางแก้ไข และพัฒนาระบบโดยการนำ แนวคิดด้านการบริโภคร่วมกัน (Crow sourcing) มาใช้ร่วมกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาเครื่องมือ และบริการสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตรูปแบบใหม่ในการจัดการฐานข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่ผู้ใช้งาน

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ สามารถนำมาออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) เป็นเครื่องมือช่วยสำหรับอธิบายการวิเคราะห์ และออกแบบระบบเชิงวัตถุ เพื่ออธิบาย และแสดงรายละเอียดของระบบในไดอะแกรมรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

3.6.1 แนวคิดการใช้งานระบบให้บริการผ่านเว็บไซต์เพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการตลาดผ่านบาร์โค้ด 2 มิติ

รูปแบบแนวคิดของระบบบริหารให้บริการผ่านเว็บไซต์เพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการตลาดผ่านบาร์โค้ด 2 มิติ นั้นมีวัตถุประสงค์หลักในการออกแบบ เพื่อตอบโจทย์ด้านธุรกิจอยู่ 4 อย่าง ได้แก่

1. ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของสินค้าโดยตรง (Information)
2. ความสะดวกในการติดตามรายการส่งเสริมการขาย หรือ โปรโมชัน (Promotion)
3. ความสะดวกในการเก็บข้อมูลของกลุ่มผู้บริโภค เพื่อนำไปเป็นรายงานตัดสินใจ (Survey)
4. ความสะดวกของผู้ใช้บาร์โค้ด 2 มิติในการเชื่อมต่อการทำธุรกรรมบนอินเทอร์เน็ต และจัดการวิธีการส่งสินค้าได้ บนสมาร์ตโฟนของผู้บริโภค (Payment and Mobile Payment)



รูปที่ 3.10 สถาปัตยกรรมการใช้ส่วนต่อประสานโปรแกรม ของ PayPal มาใช้กับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมใช้สำหรับอธิบายความต้องการของระบบสารสนเทศในการ สร้าง และ จัดการบาร์โค้ด 2 มิติบนเว็บไซต์ให้มีความชัดเจนขึ้น แสดงให้เห็นภาพรวมว่าผู้ใช้นำระบบไปใช้ อะไรบ้าง ซึ่งเป็นบอกลถึงเป้าหมายของผู้ใช้งาน

ยูสเคสไดอะแกรม ประกอบด้วย

1. แอกเตอร์ (Actor) แทนสัญลักษณ์รูปคน แสดงถึง ผู้มีความสัมพันธ์กับระบบในที่นี้ไม่ได้หมายถึงบุคคลเพียงอย่างเดียว อาจหมายถึงระบบจากภายนอกอื่นก็ได้
2. ยูสเคส (Use Case) แทนด้วยสัญลักษณ์ วงรี แสดงถึง ฟังก์ชันการทำงานของระบบ บอกได้ว่าระบบสามารถทำอะไรได้บ้าง ยูสเคสจะได้อมาจากความต้องการของระบบเป็นหลัก
3. เส้นแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์ กับ ยูสเคส โดยลากเส้นจากแอกเตอร์ไปยังยูสเคส โดยมีความสัมพันธ์กำกับว่าทั้งสองส่วนสัมพันธ์กันอย่างไร

แอกเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบมี 3 แอกเตอร์ ได้แก่

1. Guest คือผู้ที่เข้ามาสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ สามารถเลือกสแกนบาร์โค้ด 2 มิติที่อยู่บนสินค้าป้ายโฆษณา หรือทำการค้นหาข้อมูลสินค้าผ่านหน้าเว็บไซต์ โดยไม่ต้องทำการสแกนผ่านสมาร์ตโฟนก็ได้ ในบางกรณีในชั้นตอนสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ Guest จำเป็นต้องกรอกรายละเอียดส่วนตัวเล็กน้อยเพื่อเป็นการเก็บข้อมูลสำหรับทำสถิติการเข้าชม สำหรับบนวิเคราะห์แนวโน้ม และส่งเสริมการขายต่อไป
2. Members คือสมาชิกที่สมัครเข้าใช้งานระบบจัดการบาร์โค้ด 2 มิติเป็นผู้ใช้งานระดับบุคคลทั่วไป หรือระดับองค์กร สามารถใช้จัดการระบบมีหน้าที่สร้างชุดข้อมูลสินค้า สำหรับเตรียมพร้อมสำหรับการเข้ารหัสบนบาร์โค้ด 2 มิติ อัปโหลดรูปภาพกรอกรายละเอียด ติดตามการดำเนินงานหน้าจอสติติการเข้าชม แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูล ค้นหารายการได้
3. Administrator คือ เจ้าหน้าที่ส่วนดูแล และควบคุมระบบ มีหน้าที่กำหนดสิทธิ และลำดับชั้นการเข้าถึงข้อมูล การทำรายงาน ดูแลประสิทธิภาพของบริการ และความปลอดภัยของข้อมูล พร้อมทั้งบริหารจัดการในส่วนของสมาชิก หมวดหมู่รายการสินค้า ขอบเขตข้อมูลบางส่วน และอื่นๆ

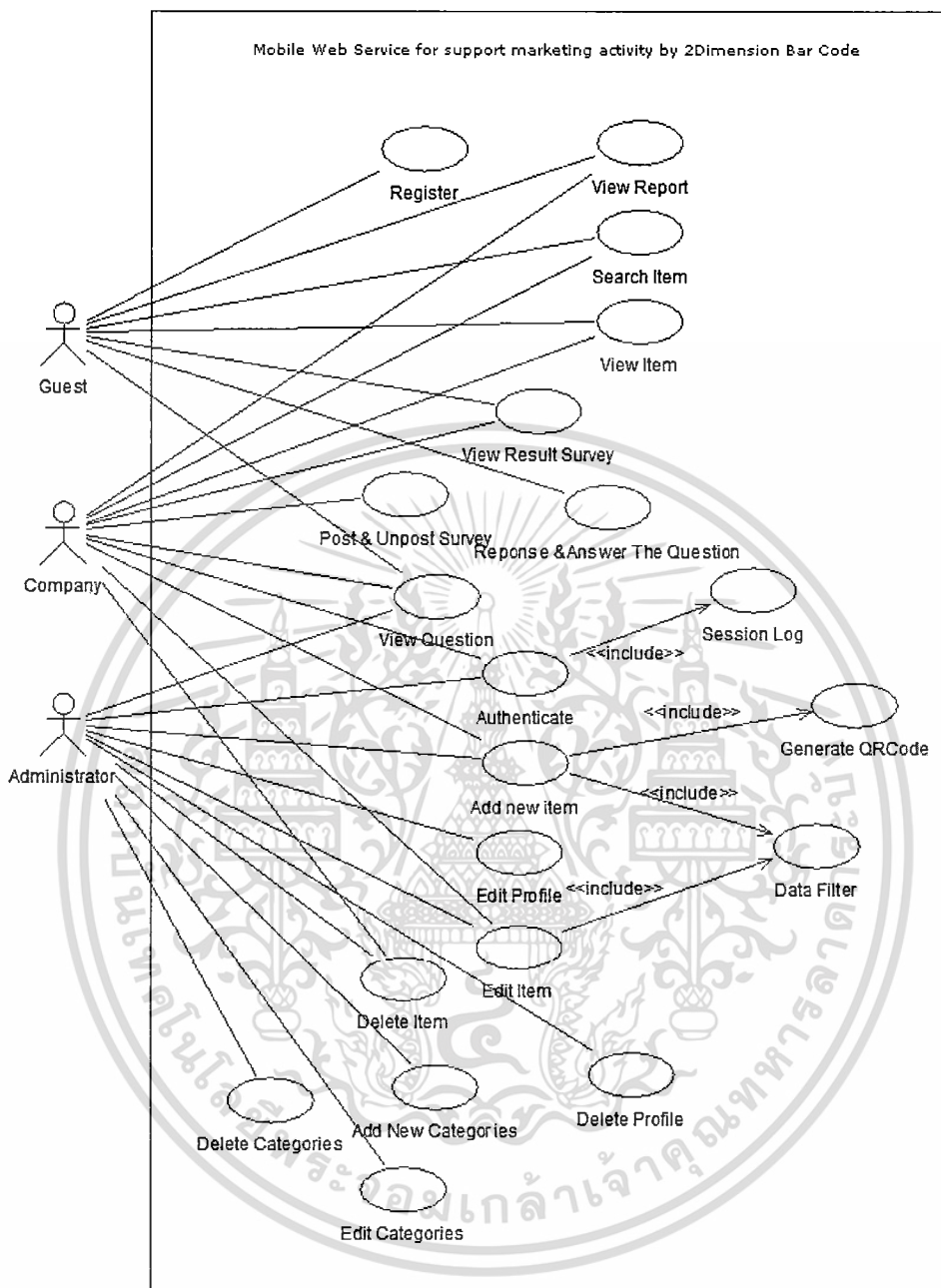
ยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ มี 15 ยูสเคส ดังนี้

1. Authenticate คือการตรวจสอบพิสูจน์ตัวตน และสิทธิ์ขงผู้ที่ใช้ในระบบ
2. Register คือ การสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ และ แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกผู้ใช้งานระบบ
3. Edit Profile คือ การแก้ไขข้อมูลของสมาชิกอยู่ในระบบ
4. Delete Profile คือ การลบ ข้อมูลของสมาชิกที่อยู่ในระบบ
5. Add New Categories คือ การเพิ่ม หรือ สร้างหมวดหมู่ประเภทของข้อมูล
6. Edit Categories คือ การแก้ไขปรับปรุง หมวดหมู่ประเภทของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Delete Categories คือ การลบหมวดหมู่ประเภทของข้อมูล
8. Add New Item คือ การนำข้อมูลรายละเอียดสินค้า โปรโมชั่น รูปภาพ ราคา ที่สมาชิกสร้างขึ้นนำไปเก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์
9. Edit Item คือ การแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดสินค้า โปรโมชั่น รูปภาพ ราคา ที่สมาชิกสร้างขึ้นในระบบ
10. Delete Item คือ การลบข้อมูลรายละเอียดสินค้า โปรโมชั่น รูปภาพ ราคา ที่สมาชิกสร้างขึ้น
11. Search Item คือ การค้นหา หรือ ค้นหาข้อมูลสินค้า บริการ ที่สมาชิกนำขึ้นไว้ในระบบ
12. Data Filter คือ สมาชิก สามารถกำหนดการตั้งค่าเริ่มต้นของหน้าเว็บไซต์ที่แสดงผลข้อมูลสินค้า หลังจากที่ผู้บริโภครทำการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ เพื่อให้แสดงหน้าจอสำหรับเก็บข้อมูล เช่น ชื่อ นามสกุล อีเมล หมายเลขโทรศัพท์ หรือที่อยู่สำหรับติดต่อ สำหรับนำข้อมูลไปใช้กับระบบลูกค้าสัมพันธ์ปรากฏขึ้นมา หรือไม่ทำการเก็บข้อมูลก็ได้
13. Session Log คือ การเก็บบันทึกข้อมูลการใช้งานในระบบ เช่น เข้ามาใช้งานเมื่อไร และได้ดำเนินการอะไรกับ ระบบบ้าง
14. View Report คือ การเรียกแสดงรายงาน โดยแสดงรายงานได้ตามรายละเอียดที่ต้องการออกทางหน้าจอ เช่น จำนวนผู้สแกนบาร์โค้ด 2 มิติในสินค้าต่างๆ ในแต่ละวัน กลุ่มผู้ใช้งานเป็นกลุ่มเป้าหมายช่วงอายุเท่าไร จำนวนสมาชิกในระบบทั้งหมด จำนวนสมาชิกใหม่ในแต่ละวัน โดยจะมีการแบ่งลำดับการเข้าถึงหน้ารายงาน โดยแบ่งตามสิทธิของ Administrator และ Member
15. Generated QR Code คือ สมาชิกทำการเข้ารหัสข้อมูลบนเว็บไซต์ออกมาเป็นบาร์โค้ด 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดยูสเคส Authenticate

<p>Use Case Name: Authenticate</p> <p>Primary Actor: Members, Administrator</p> <p>Stakeholder and Interests: Members, Administrator</p> <p>Brief Description: ตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ เพื่อทำการให้สิทธิในการเข้าใช้ระบบ ตามระดับชั้นของผู้ใช้งาน และสมาชิก</p> <p>Precondition: -</p> <p>Trigger: -</p>	<p>ID 1</p> <p>Important Level: High</p> <p>Use Case Type: Essential</p>
<p>Relationship:</p> <p>Association: Members, Administrator</p> <p>Include: Session Log</p> <p>Extend:</p> <p>Generalization:</p>	
<p>Normal Flow of Event:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สมาชิกหรือผู้ดูแลระบบทำการกรอกรหัสผู้ใช้งาน(อีเมล) และรหัสผ่าน 2. ระบบตรวจสอบความถูกต้อง หากพบข้อผิดพลาดจะกลับไปให้ผู้ใช้งานทำการแก้ไข 3. หลังจากผู้ใช้งานกรอกข้อมูลถูกต้อง ระบบจะส่งผ่านไปยังหน้าหลักของระบบการจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ <p>Sub flows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ระบบทำการค้นหารหัสผู้ใช้(อีเมล) กับรหัสผ่าน ที่ผู้ใช้งานกรอกในฐานข้อมูล 3.1 ระบบทำการสร้าง Session การใช้งาน พร้อมทั้งอ่านกำหนดสิทธิ์การใช้งานให้แก่ผู้ใช้ 3.2 ระบบทำการเพิ่มข้อมูลการเข้าใช้งานในตาราง กิจกรรมที่ทำไว้กับข้อมูลภายในระบบ <p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p> <p>Alternate/Exceptional Flows: -</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดยูสเคส Register

Use Case Name: Register	ID 2	Important Level: High
Primary Actor: Guest, Administrator		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests: Guest, Administrator		
Brief Description: สร้างสมาชิกใหม่เพื่อเข้าใช้งานในระบบ		
Precondition: -		
Trigger: -		
Relationship:		
Association: Guest, Administrator		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลระบบเพิ่มหรือผู้เยี่ยมชมสมัครสมาชิก โดยกำหนดรหัสผู้ใช้(อีเมล) และรหัสผ่าน 2. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของรหัสผู้ใช้(อีเมล) และรหัสผ่าน 3. ผู้ดูแลระบบเพิ่ม หรือผู้เยี่ยมชมสมัครสมาชิกทำการกรอกรายละเอียดต่างๆ ของผู้ใช้ระบบ 4. ระบบจะเข้าไปยังหน้าหลักของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ให้โดยอัตโนมัติ 		
Sub flows:		
<ol style="list-style-type: none"> 2.1 ระบบทำการสร้างบัญชีผู้ใช้ผู้ใช้งาน ให้กับผู้ใช้งาน หรือสมาชิกใหม่ 2.2 ระบบทำการเพิ่มข้อมูลสมาชิกในฐานข้อมูล 		
จบการทำงานยูสเคสนี้		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดยูสเคส Edit Profile

Use Case Name: Edit Profile	ID 3	Important Level: High
Primary Actor: Members, Administrator		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests: Members, Administrator		
Brief Description: แก้ไขรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก		
Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว		
Trigger: -		
Relationship:		
Association: Members, Administrator		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอก 2. แก้ไขข้อมูลส่วน รายละเอียดส่วนตัวของสมาชิก 3. ยืนยันการแก้ไขข้อมูล 4. ระบบจะเข้าไปยังหน้าหลักของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ให้โดยอัตโนมัติ 		
Sub flows:		
3.1 ระบบทำการปรับปรุงข้อมูลสมาชิกในฐานข้อมูล		
จบการทำงานยูสเคสนี้		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดยูสเคส Delete Profile

<p>Use Case Name: Delete Profile</p> <p>Primary Actor: Administrator</p> <p>Stakeholder and Interests: Administrator</p> <p>Brief Description: การลบข้อมูล รายละเอียดทุกอย่างของสมาชิกออกจากระบบ</p> <p>Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว</p> <p>Trigger: -</p>	<p>ID 4</p> <p>Important Level: High</p> <p>Use Case Type: Essential</p>
<p>Relationship:</p> <p>Association: Administrator</p> <p>Include:</p> <p>Extend:</p> <p>Generalization:</p>	
<p>Normal Flow of Event:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลทำการเข้าถึงรายชื่อสมาชิกในระบบ 2. เลือกรายชื่อสมาชิกที่ต้องการลบออกจากระบบ 3. ยืนยันการลบข้อมูล 4. ระบบจะเข้าไปยังหน้าจัดการสมาชิกของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ให้โดยอัตโนมัติ <p>Sub flows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลสมาชิกในฐานข้อมูลว่ามีอยู่จริงหรือไม่ 2. ระบบทำการลบข้อมูลสมาชิกในฐานข้อมูล 3. ระบบทำการลบข้อมูลรายการที่สมาชิกที่ทำการลบไปสร้างไว้ออกจากระบบ <p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p> <p>Alternate/Exceptional Flows: -</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดยูสเคส Add New Categories

Use Case Name: Add New Categories	ID 5	Important Level: High
Primary Actor: Administrator		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests: Administrator		
Brief Description: การเพิ่มหมวดหมู่ ประเภทของสินค้าและบริการลงในระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถเลือก ประเภทดังกล่าวไปใช้เพื่อแบ่งกลุ่มข้อมูลของ สินค้าและบริการที่จะทำการจัดเก็บลงในระบบ เพื่อเตรียมสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ		
Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว		
Trigger: -		
Relationship:		
Association: Administrator		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลทำการเข้าไปสร้างหมวดหมู่ประเภทของสินค้าและบริการใหม่ในระบบ 2. ตรวจสอบว่า มีหมวดหมู่ ประเภทสินค้าที่จะทำการเพิ่มเข้าไปซ้ำอยู่ในระบบหรือไม่ 3. เพิ่มหมวดหมู่ และประเภทของสินค้า และบริการเข้าไปในระบบ 4. ระบบจะเข้าไปยังหน้าจัดการหมวดหมู่ และประเภทของสินค้า และบริการบนหน้าจอระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ให้โดยอัตโนมัติ 		
Sub flows:		
2.1 ระบบทำการตรวจสอบชื่อหมวดหมู่ประเภทของข้อมูลสินค้า และบริการภายในฐานข้อมูลว่ามีอยู่จริงหรือไม่		
3.1 ระบบทำการปรับปรุงข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล		
จบการทำงานยูสเคสนี้		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดยูสเคส Edit Categories

<p>Use Case Name: Edit Categories</p> <p>Primary Actor: Administrator</p> <p>Stakeholder and Interests: Administrator</p> <p>Brief Description: การแก้ไขหมวดหมู่ ประเภทของสินค้าและบริการลงในระบบ</p> <p>Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว</p> <p>Trigger: -</p>	<p>ID 6</p> <p>Important Level: High</p> <p>Use Case Type: Essential</p>
<p>Relationship:</p> <p>Association: Administrator</p> <p>Include:</p> <p>Extend:</p> <p>Generalization:</p>	
<p>Normal Flow of Event:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลทำการเข้าไปแก้ไขหมวดหมู่ประเภทของสินค้าและบริการใหม่ในระบบ 2. แก้ไขหมวดหมู่ และประเภทของสินค้าและบริการใหม่ในระบบ 3. ระบบจะเข้าไปยังหน้าจัดการหมวดหมู่ และประเภทของสินค้าและบริการบนหน้าจอระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ให้โดยอัตโนมัติ 	
<p>Sub flows:</p> <p>2.1 ระบบทำการปรับปรุงข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล</p> <p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p>	
<p>Alternate/Exceptional Flows: -</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดยูสเคส Edit Categories

Use Case Name: Delete Categories	ID 7	Important Level: High
Primary Actor: Administrator		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests: Administrator		
Brief Description: การลบหมวดหมู่ ประเภทของสินค้าและบริการลงในระบบ		
Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว		
Trigger: -		
Relationship:		
Association: Administrator		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลทำการเข้าไปลบหมวดหมู่ประเภทของสินค้าและบริการใหม่ในระบบ 2. ลบหมวดหมู่ และประเภทของสินค้าและบริการออกจากไปในระบบ 3. ระบบจะเข้าไปยังหน้าจัดการหมวดหมู่ และประเภทของสินค้าและบริการบนหน้าจอระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ให้โดยอัตโนมัติ 		
Sub flows:		
2.1 ระบบทำการลบข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล		
จบการทำงานยูสเคสนี้		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดยูสเคส Add New Item

Use Case Name: Add New Item	ID 8	Important Level: High
Primary Actor: Members, Administrator		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests Members, Administrator		
Brief Description: การเพิ่มรายการสินค้า โปรโมชั่น รูปภาพ ใหม่เข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานระบบสามารถทำได้ และ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปเพิ่มรายการสินค้าใน สิทธิของผู้ใช้งานระบบ		
Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว		
Trigger: -		
Relationship:		
Association: Members, Administrator		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไปยังปุ่ม เพิ่มสินค้า ในหน้าจอระบบ 2. ลือกหมวดหมู่ประเภทของสินค้า และบริการ 3. กรอกข้อมูล อัฟโหลดรูปภาพ รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสินค้า และบริการลงในระบบ 4. กดเพิ่มสินค้า 5. ระบบจะเข้าไปยังหน้าจัดการสินค้า บนหน้าจอระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ให้โดยอัตโนมัติ 		
Sub flows:		
2.1 ระบบทำการดึงข้อมูลหมวดหมู่จากฐานข้อมูล		
3.1 ระบบทำการ Upload รูปไปยังเซิร์ฟเวอร์		
3.2 ระบบทำการเก็บข้อมูลรายละเอียดสินค้า และบริการเข้าในฐานข้อมูล		
จบการทำงานยูสเคสนี้		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดยูสเคส Edit Item

Use Case Name: Delete Item	ID 10	Important Level: High
Primary Actor: Members, Administrator		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests Members, Administrator		
Brief Description: การลบรายการสินค้า โปรโมชั่น รูปภาพ ออกจากระบบ		
Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว		
Trigger: -		
Relationship:		
Association: Members, Administrator		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไปเลือกรายการสินค้าที่ต้องการลบในหน้าจอระบบ 2. ทำการยืนยันการลบ 3. ระบบจะเข้าไปยังหน้าจัดการสินค้า บนหน้าจอระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ ให้โดยอัตโนมัติ 		
Sub flows:		
2.1 ระบบทำการลบข้อมูลรายการสินค้าและบริการในฐานข้อมูล		
2.2 ระบบทำลบบรูปที่จัดเก็บอยู่บนเซิร์ฟเวอร์		
จบการทำงานยูสเคสนี้		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดยูสเคส Search Item

Use Case Name: Search Item	ID 11	Important Level: High
Primary Actor: Guest, Members, Administrator		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests Guest, Members, Administrator		
Brief Description: การค้นหา คีนคีน รายการสินค้าและบริการ ตามเงื่อนไขการค้นหาต่างๆ		
Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว		
Trigger: -		
Relationship:		
Association: Guest, Members, Administrator		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการกรอกคำค้นหา (Keyword) ที่ต้องการหา 2. เลือกเงื่อนไขในการค้นหา 3. กดปุ่มค้นหา 4. ระบบจะแสดงรายการสินค้าและบริการที่ค้นพบ ตามเงื่อนไข 		
Sub flows:		
3.1 ระบบทำดึงรายการข้อมูล ขึ้นมาจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด		
<p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p> <p>Alternate/Exceptional Flows: -</p>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดยูสเคส Data Filter

Use Case Name: Data Filter	ID 12	Important Level: High
Primary Actor: -		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests -		
Brief Description: การกำหนดการตั้งค่าเริ่มต้นของเว็บไซต์ที่แสดงผลข้อมูลสินค้า หลังจากที่ผู้ใช้ บริโภคทำการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ เพื่อให้แสดงหน้าจอสำหรับเก็บข้อมูล เช่น ชื่อ นามสกุล อีเมล หมายเลขโทรศัพท์ หรือที่อยู่สำหรับติดต่อ สำหรับนำข้อมูลไปใช้กับระบบลูกค้าสัมพันธ์ปรากฏขึ้น มา หรือไม่ทำการเก็บข้อมูลก็ได้		
Precondition: ผ่านการ Add New Item และ Edit Item		
Trigger: -		
Relationship:		
Association:		
Include: Add New Item, Edit Item		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการแสดงหน้าจอให้เลือก ค่า Attribute ที่ต้องการจัดเก็บ 2. เลือกค่าที่ต้องการ ตั้งค่าเป็นหน้าแรกในการแสดงผล 3. ระบบทำการปรับปรุงรายการสินค้าและบริการ ในฐานะข้อมูลให้มีการปรับหน้าจอแสดงผล หลังการสแกนปรากฏขึ้น 		
Sub flows:		
<p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p>		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดยูสเคส Session Log

Use Case Name: Session Log	ID 13	Important Level: High
Primary Actor: -		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests -		
Brief Description: การติดตามการเข้าใช้งานระบบของสมาชิก		
Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบ		
Trigger: -		
Relationship:		
Association:		
Include: Authenticate		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
1. เมื่อสมาชิกทำการเข้าสู่ระบบ เพื่อเข้าใช้งาน ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลการเข้าใช้งานโดยการเพิ่มที่ค่า Session บนเว็บเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูลของระบบ		
Sub flows:		
จบการทำงานยูสเคสนี้		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดยูสเคส Generate QR Code

Use Case Name: Generate QR Code	ID 14	Important Level: High
Primary Actor: -		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests -		
Brief Description: การเข้ารหัสข้อมูลรายการสินค้าและบริการออกมาเป็นกราฟิกบาร์โค้ด 2 มิติ		
Precondition: ผ่านการ Add New Item		
Trigger: -		
Relationship:		
Association:		
Include: Add New Item		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> เมื่อสมาชิกทำการเข้าเพิ่มรายการสินค้า ระบบจะทำการเข้ารหัสหน้าเว็บไซต์ที่แสดงข้อมูลของสินค้าและบริการที่เพิ่มเข้าไป ให้ถูกแปลงออกมาในรูปของบาร์โค้ด 2 มิติ 		
Sub flows:		
<p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p>		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดยูสเคส View Report

Use Case Name: View Report	ID 15	Important Level: High
Primary Actor: Members, Administrator		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests Members, Administrator		
Brief Description: การเรียกแสดงรายงาน โดยแสดงรายงานได้ตามรายละเอียดที่ต้องการออกทางหน้าจอ เช่น จำนวนผู้แสกนบาร์โค้ด 2 มิติในสินค้าต่างๆ ในแต่ละวัน กลุ่มผู้ใช้งานเป็นกลุ่มเป้าหมาย ช่วงอายุเท่าไร จำนวนสมาชิกในระบบทั้งหมด จำนวนสมาชิกใหม่ในแต่ละวัน โดยจะมีการแบ่งลำดับการเข้าถึงหน้ารายงาน โดยแบ่งตามสิทธิของ Administrator และ Members		
Precondition: ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว		
Trigger: -		
Relationship:		
Association: Members, Administrator		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
2 ผู้ดูแลระบบ และสมาชิกเข้าถึงหน้าจอระบบในส่วนการบริการจัดการรายงาน		
3 เลือกดู รายงาน ตามเงื่อนไขต่างๆ		
4 ระบบจะทำการสร้างรายงาน และแสดงผลออกที่หน้าจอ		
Sub flows:		
จบการทำงานยูสเคสนี้		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

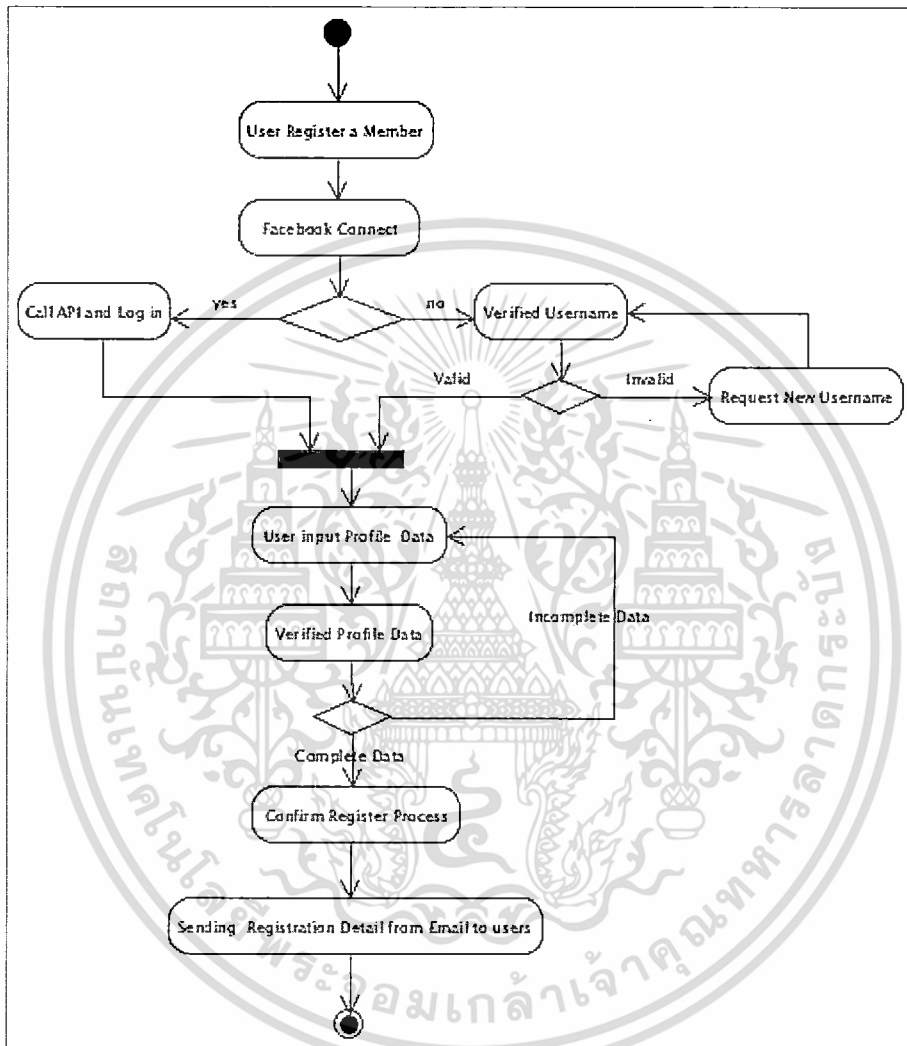
ตารางที่ 3.16 รายละเอียดยูสเคส View Item

Use Case Name: View Item	ID 15	Important Level: High
Primary Actor: Members, Guest		Use Case Type: Essential
Stakeholder and Interests Members, Guest		
Brief Description: การสแกนภาพกราฟิกบาร์โค้ด 2 มิติจากเครื่องสแกนโทรศัพท์มือถือ จะถูกดำเนินการได้จากผู้ใช้งานระบบ และผู้สนใจ หรือบุคคลทั่วไป ที่สแกนแล้วพบรายละเอียดของสินค้า		
Precondition: -		
Trigger: -		
Relationship:		
Association: Members, Guest		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal Flow of Event:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. บุคคลทั่วไป การสแกนภาพกราฟิก บาร์โค้ด 2 มิติ 2. เลือกดู รายละเอียดสินค้าผ่านเว็บไซต์บนสมาร์ตโฟน 3. ระบบจะทำการเก็บสถิติการเข้าชม เพื่อนำไปแสดงผลในรายงาน 		
Sub flows:		
<p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p>		
Alternate/Exceptional Flows: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.3 แอ็กทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

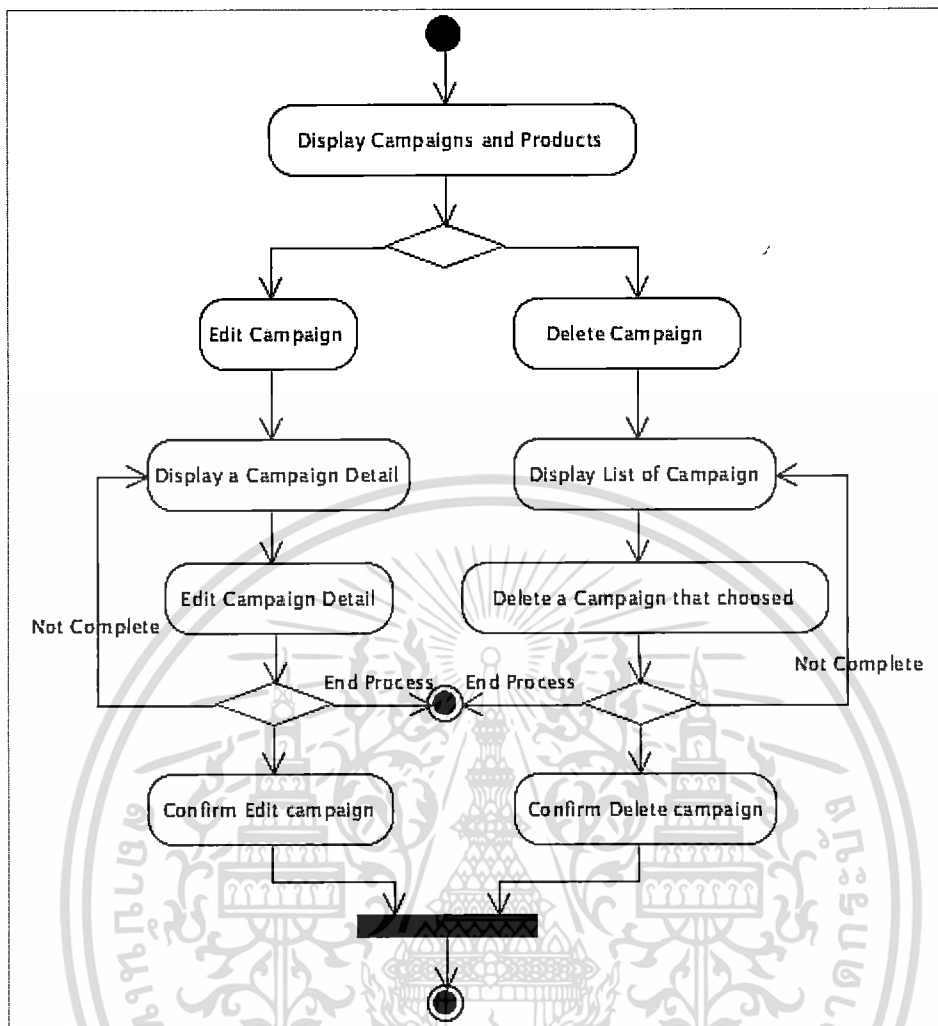
แอ็กทิวิตีไดอะแกรม แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมในการปฏิบัติงานของระบบ พัฒนาขึ้น โดยมีการแสดงถึงลำดับของกิจกรรม ในระบบรวมถึงจุดที่ต้องตัดสินใจภายในกระบวนการทำงานด้วย



รูปที่ 3.12 แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรมการสมัครสมาชิก

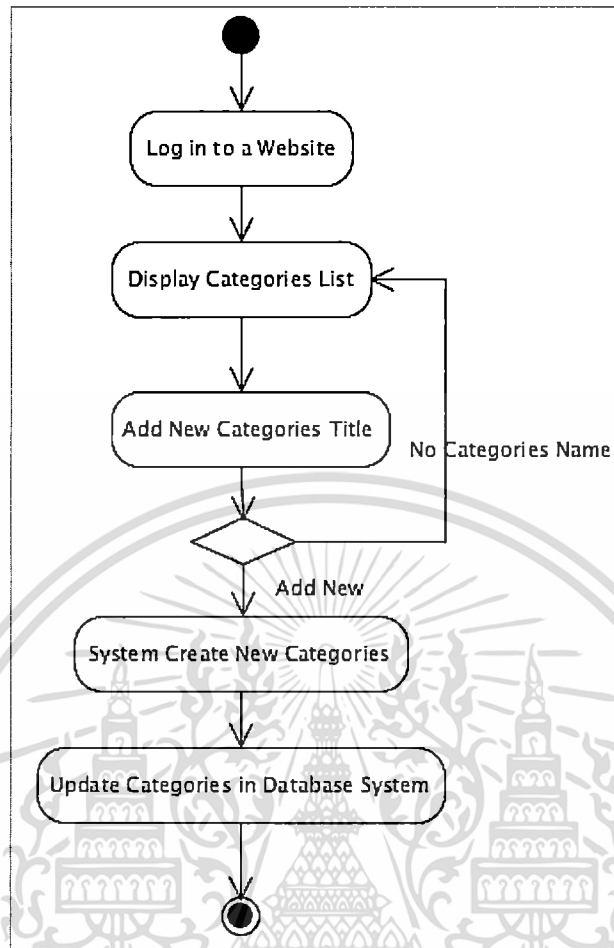
จากภาพที่ 3.12 สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้ ลูกค้าสามารถสมัครสมาชิกโดยเริ่มที่กำหนด Username และ Password หรือใช้บริการ API ของระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างบริการ Facebook ในการสมัครสมาชิก ซึ่งระบบสามารถตรวจสอบ Username ที่จะใช้นั้น มีบุคคลอื่นใช้อยู่แล้วหรือไม่ ถ้า Username ที่ต้องการใช้ไม่ซ้ำกับผู้อื่นก็สามารถใส่ข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นได้ทันที และระบบจะตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนหรือไม่ ถ้าข้อมูลที่กรอกครบถ้วนแล้ว สามารถยืนยันการสมัครสมาชิกได้ โดยที่ระบบจะส่งข้อมูลการสมัครสมาชิกให้กับลูกค้าผ่านอีเมล ที่แจ้งไว้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



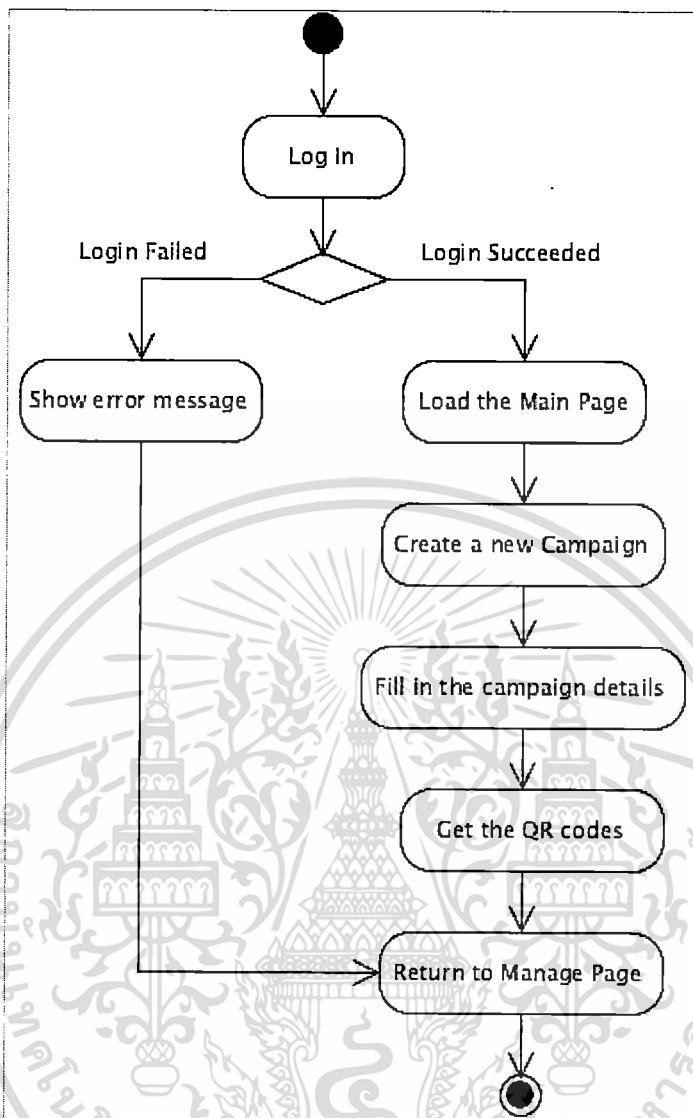
รูปที่ 3.13 แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรมการบริหาร และจัดการแคมเปญการตลาดในระบบ

จากรูปที่ 3.13 สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้ เมื่อผู้ใช้งานระบบทำการเข้าระบบแล้ว ต้องการแก้ไข หรือลบข้อมูลของ ตัว บาร์โค้ด 2 มิติที่ถูกสร้างออกมาเป็นแคมเปญการตลาด เช่น ต้องการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดของแคมเปญสินค้า หรือเลือกลบรายการแคมเปญด้านการตลาดที่ไม่มีการนำเสนอแล้ว ออกจากระบบสามารถทำได้โดยเข้าสู่ระบบบริหารจัดการของแต่ละคน และทำการเลือกแก้ไขข้อมูลแคมเปญ หรือลบข้อมูลออกจากระบบได้



รูปที่ 3.14 แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรมการเพิ่มหมวดหมู่และประเภทของแคมเปญสินค้า

จากรูปที่ 3.14 สามารถอธิบายรายละเอียดของได้ดังนี้ ผู้ใช้ระบบ (User) และ ผู้จัดการระบบ (Administrator) สามารถทำการแก้ไข หรือ เพิ่มหมวดหมู่ของแคมเปญสินค้าได้ และมีการยืนยันขั้นตอนการแก้ไข และเพิ่ม เพื่อตรวจสอบการซ้ำกันของข้อมูล ประเภทสินค้า และแคมเปญที่จัดทำ

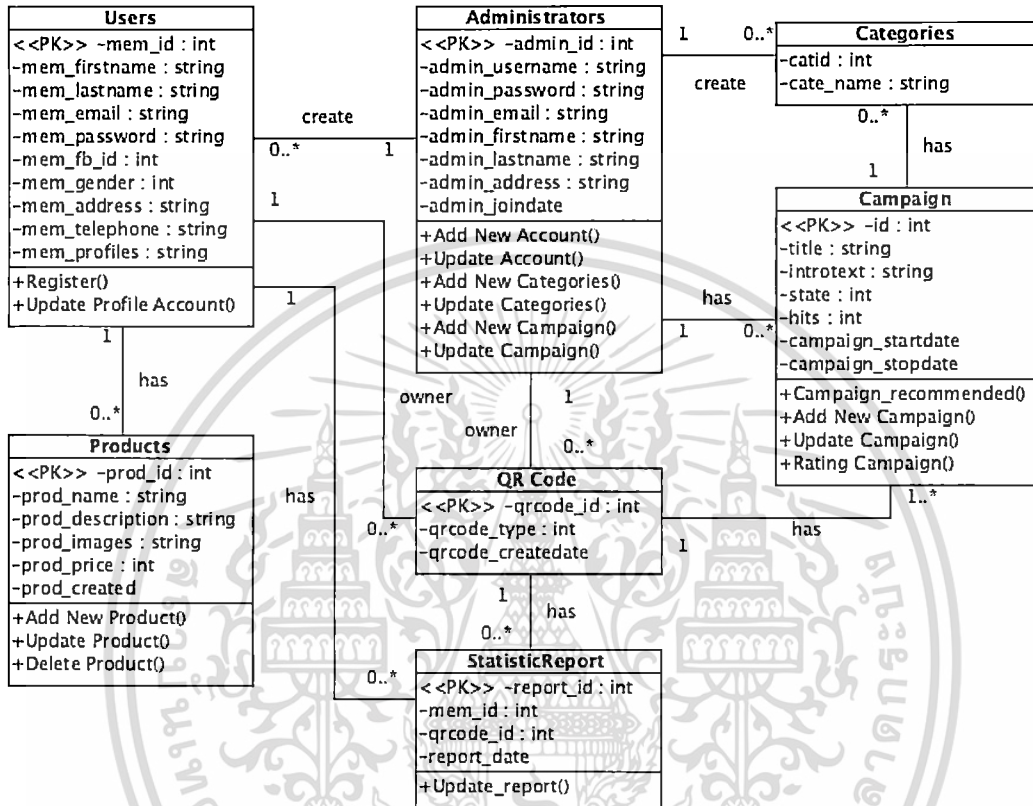


รูปที่ 3.15 แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรมการเพิ่มแคมเปญ และสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ

จากภาพที่ 3.15 สามารถอธิบายรายละเอียดของได้ดังนี้ ผู้ใช้ระบบ (User) และ ผู้จัดการระบบ (Administrator) สามารถทำการสร้าง แคมเปญการตลาด และปรับแต่งหน้าจอและข้อมูล โดยทำการเข้าสู่ระบบก่อน แล้วสร้างบาร์โค้ด 2 มิติเพื่อนำไปใช้กับ ผลิตภัณฑ์ หรือนิตยสาร สำหรับให้ผู้บริโภคสินค้าได้ทำการสแกน เพื่อดูข้อมูลของโปรโมชั่น และรายละเอียดของแคมเปญการตลาด ไปจนถึงการร่วมกิจกรรม

3.6.4 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสไดอะแกรมระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติโดยใช้พฤติกรรมของผู้บริโภค ที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ แสดงได้ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของตัวระบบบริหารจัดการแคมเปญ และกิจกรรมด้านการตลาดผ่านบาร์โค้ด 2 มิติ

คลาส Users คือข้อมูลของ บริษัท หรือผู้ใช้งานระบบทั่วไป ใช้ในการเข้าระบบเพื่อทำงาน
 คลาส Administrator คือ ข้อมูลของชื่อที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ และรหัสผ่านชื่อของพนักงาน ที่ดูแลระบบ สำหรับการกรอกข้อมูลก่อนเริ่มใช้งาน

คลาส Categories คือ ข้อมูลหมวดหมู่ของประเภท แคมเปญ และประเภทของสินค้า

คลาส Products คือ ข้อมูลรายละเอียดของสินค้าที่อยู่ในแคมเปญนั้น

คลาส Campaign คือ ข้อมูลรายละเอียดของแคมเปญด้านเพื่อสนับสนุนด้านการตลาด

คลาส QR Code คือ ข้อมูลรายละเอียดของรหัสที่บอกถึงไฟล์รูปภาพที่จัดเก็บช่องทางการเข้าสู่หน้าจอข้อมูลเชิงลึกของตัวแคมเปญ และสินค้าอีกที

คลาส StatisticReport คือ ข้อมูลของรายงานสถิติ และรายละเอียดที่เก็บพฤติกรรมผู้บริโภค และประเภทไว้เปรียบเทียบเพื่อ นำเสนอออกมาในรูปแบบของกราฟรูปภาพ

โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังนี้

1. คลาส Users สัมพันธ์กับคลาส Products โดยที่ผู้ใช้หนึ่งคนสามารถสร้างข้อมูลของสินค้าได้มากกว่าหนึ่งชิ้นหรือไม่สร้างเลยก็ได้ แต่การสร้างสินค้าหนึ่งครั้งจำเป็นต้องมีผู้ใช้งานเป็นผู้สร้าง
2. คลาส Administrator สัมพันธ์กับคลาส Users โดยที่ผู้ดูแลระบบหนึ่งคนสามารถสร้างบัญชีข้อมูลสมาชิกหรือผู้ใช้งานได้มากกว่าหนึ่งคน หรือไม่สร้างเลยก็ได้ แต่สมาชิกหนึ่งคนจำเป็นต้องมีผู้ดูแลระบบทำการสร้างบัญชีให้
3. คลาส Administrator สัมพันธ์กับคลาส Categories โดยที่ผู้ดูแลระบบหนึ่งคนสามารถเพิ่มหรือจัดการรายการหมวดหมู่ของสินค้า และแคมเปญได้หลายหมวดหมู่หรือไม่สร้างเลยก็ได้ แต่หมวดหมู่สินค้า หรือแคมเปญหนึ่งหมวดหมู่ต้องอ้างอิงจากการจัดการแก้ไขจากผู้ดูแลระบบ
4. คลาส Users สัมพันธ์กับคลาส QRCode ผู้ใช้งานหนึ่งคนสามารถจัดการรายการข้อมูลที่ออกมาเป็นบาร์โค้ด 2 มิติได้มากกว่าหนึ่งตัวหรือไม่จัดการเลยก็ได้ แต่รายการบาร์โค้ด 2 มิติหนึ่งรายการจำเป็นต้องให้ผู้ใช้งานระบบดำเนินการจัดการ
5. คลาส Administrator สัมพันธ์กับคลาส QRCode ผู้ดูแลระบบหนึ่งคนสามารถจัดการรายการข้อมูลที่ออกมาเป็นบาร์โค้ด 2 มิติได้มากกว่าหนึ่งตัวหรือไม่จัดการเลยก็ได้ แต่รายการบาร์โค้ด 2 มิติหนึ่งรายการจำเป็นต้องให้ผู้ดูแลระบบดำเนินการจัดการ
6. คลาส Administrator สัมพันธ์กับคลาส Campaign ผู้ดูแลระบบหนึ่งคนสามารถจัดการรายการข้อมูลแคมเปญ สนับสนุนการตลาดได้มากกว่าหนึ่งแคมเปญหรือไม่จัดการเลยก็ได้ แต่รายการข้อมูลแคมเปญ สนับสนุนการตลาดหนึ่งรายการจำเป็นต้องให้ผู้ดูแลระบบดำเนินการจัดการ
7. คลาส QR Code สัมพันธ์กับคลาส StatisticReport ในรหัสของบาร์โค้ด 2 มิติหนึ่งตัวสามารถมีการออกรายงานสถิติได้หลายรายงานหรือจะไม่มีเลยก็ได้ แต่รายงานของแคมเปญต่างๆ จำเป็นต้องอ้างอิงรหัสของบาร์โค้ด 2 มิติ
8. คลาส Users สัมพันธ์กับคลาส StatisticReport ในรหัสของผู้ใช้งานหนึ่งคนสามารถมีการออกรายงานสถิติได้หลายรายงานหรือจะไม่มีเลยก็ได้ แต่รายงานของแคมเปญต่างๆ จำเป็นต้องอ้างอิงผู้ใช้งาน
9. คลาส QR Code สัมพันธ์กับคลาส Campaign โดยรายการแคมเปญสนับสนุนการตลาดหนึ่งรายการจะอยู่ในบาร์โค้ด 2 มิติอย่างน้อยหนึ่งรายการ และการส่งสินค้าประเภทชิ้นหนึ่งรายการจำเป็นต้องอ้างอิงกับบาร์โค้ด 2 มิติเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถแสดงในรูปของอีอาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram) ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้มองเห็นถึงข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบได้ หลังจากที่ได้ทำการออกแบบ ประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) จะแสดงรายละเอียดของ แอ็กเตอร์ (Actor), ยูสเคส (Use Case) ต่างๆ และคลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ที่ทำหน้าที่แสดงคลาสของระบบว่ามีอะไรบ้าง และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร แอ็กทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในระบบในแต่ละขั้นตอน

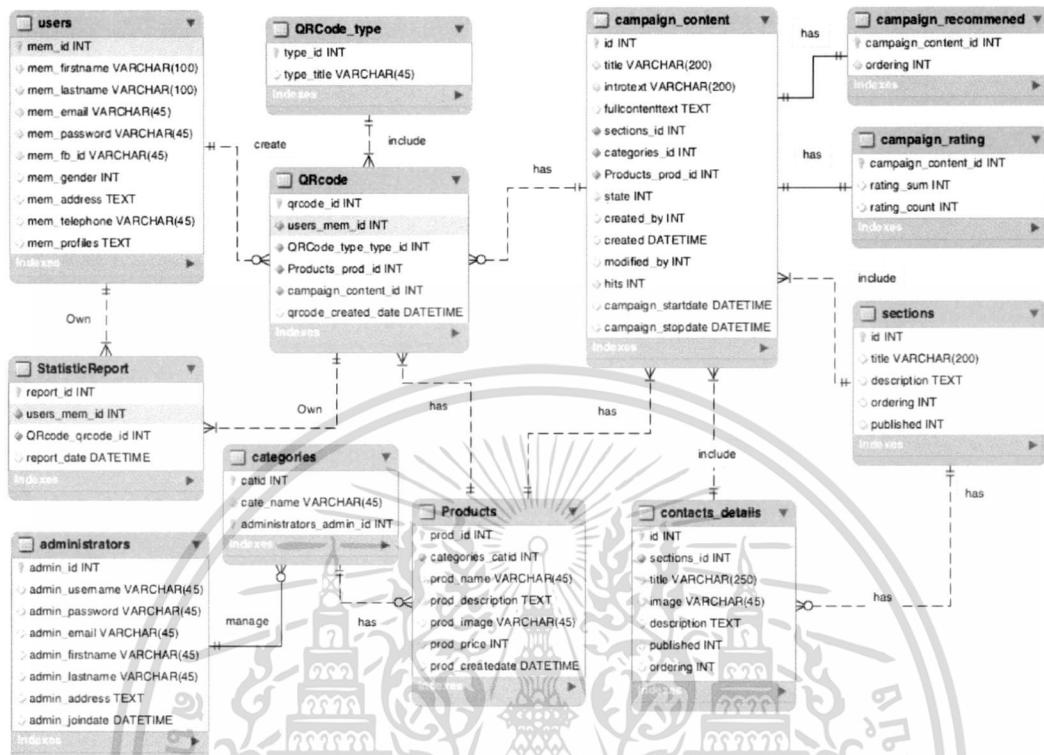
โดยการออกแบบฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลนั้น เป็นระดับข้อมูลทรานแซกชันที่เกิดขึ้นรายวัน ในการดำเนินการต่างๆ เช่น การเพิ่มรายการสินค้า และส่วนเสริมงานขายเข้าสู่ระบบ การเก็บข้อมูลสถิติการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ เพื่อเก็บข้อมูลพฤติกรรมลูกค้า ทำการเก็บรวบรวมไว้ในรายงานแสดงผลแต่ละเดือน เพื่อนำข้อมูลมาดำเนินการวิเคราะห์ และ จัดทำรายการสนับสนุนการขายให้กับลูกค้า โดยมีตารางดังต่อไปนี้

4.1 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ มีการกำหนดตารางสำหรับเก็บข้อมูลทั้งหมดเป็นส่วนต่างๆ ตามที่คลาสไดอะแกรมกำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

- ตาราง Categories ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของประเภทสินค้า
- ตาราง Products ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดสินค้าและบริการ
- ตาราง Promotions ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของโปรโมชั่น หรือรายการส่งเสริมงานขายในแต่ละสินค้า หรือบริการใดๆ จะทำการจัดขึ้น
- ตาราง Users ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของสมาชิกภายในระบบ
- ตาราง Administrator ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของผู้ดูแลระบบในการจัดการข้อมูลภายในระบบทั้งหมด
- ตาราง QRcode ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายการบาร์โค้ด 2 มิติ ที่ถูกสร้างขึ้นจากสมาชิก และรายการรหัสสินค้าที่นำไปเข้ารหัส
- ตาราง Statistics ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลการสแกนเข้าชม รายการสินค้า และบริการนั้นๆ ผ่านบาร์โค้ด 2 มิติ ที่สร้างจากระบบ
- ตาราง QRcode_type ใช้สำหรับเก็บรูปแบบหน้าจอหลังสแกนว่าให้เก็บข้อมูลหรือไม่

4.1.1 อีอาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram)



รูปที่ 4.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแต่ละตัวของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ จะมีความสัมพันธ์ ดังต่อไปนี้

- Users กับ QRcode มีความสัมพันธ์เป็นแบบ 1:M หมายถึง ผู้ใช้งานระบบ 1 คน หรือ 1 บริษัท สามารถสร้างบาร์โค้ด 2 มิติได้หลายชุด ในขณะที่บาร์โค้ด 2 มิติเพียง 1 ชุดมีผู้ใช้ที่สร้างขึ้นมาได้เพียง 1 คนหรือ 1 บริษัท
- QRCode_type กับ QRcode มีความสัมพันธ์เป็นแบบ 1:M หมายถึง ประเภทในการเก็บข้อมูล และรูปแบบหน้าจอของบาร์โค้ด 2 มิติ 1 รูปแบบ สามารถปรากฏบนบาร์โค้ด 2 มิติได้หลายชุด ในขณะที่บาร์โค้ด 2 มิติเพียง 1 ชุดมีประเภทในการเก็บข้อมูล และรูปแบบหน้าจอของบาร์โค้ด 2 มิติได้เพียง 1 ประเภท
- Products กับ QRcode มีความสัมพันธ์เป็นแบบ 1:M หมายถึง สินค้าหรือบริการ 1 ชิ้น หรือ 1 บริการ มีบาร์โค้ด 2 มิติได้หลายชุด ในขณะที่บาร์โค้ด 2 มิติ 1 ชุดมีสินค้าหรือบริการได้เพียง 1 ชิ้น หรือ 1 บริการ
- Campaign_content กับ QRcode มีความสัมพันธ์เป็นแบบ 1:M หมายถึง แคมเปญโปรโมชั่นส่งเสริมการขาย 1 ตัว ปรากฏในบาร์โค้ด 2 มิติได้หลายชุด ในขณะที่บาร์โค้ด 2 มิติ 1 ชุดมีโปรโมชั่นส่งเสริมการขายได้เพียง 1 ตัว หรือจะไม่มีก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Categories กับ Products มีความสัมพันธ์แบบ 1:M หมายถึง ประเภทของสินค้าหรือบริการ 1 แบบ จะมีสินค้าหรือบริการได้หลายชิ้น หรือ หลายบริการ ในขณะที่ สินค้าหรือบริการ 1 ชิ้น หรือ 1 บริการมีประเภทของสินค้าหรือบริการได้ 1 แบบ
- Administrators กับ Categories มีความสัมพันธ์แบบ 1:M หมายถึง ผู้ดูแลระบบ 1 คน สามารถกรอกข้อมูลประเภทของสินค้าหรือบริการได้ หลายชุด ในขณะที่ประเภทของสินค้าหรือบริการ 1 ชุดถูกสร้างได้จากผู้ดูแลระบบเพียงคนเดียว
- Users กับ StatisticReport มีความสัมพันธ์แบบ 1:M หมายถึง ผู้ใช้งานระบบ 1 คน หรือ 1 บริษัท สามารถสร้างรายงานสถิติจากการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติได้หลายชุด ในขณะที่รายงานสถิติจากการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ 1 ชุดจะถูกสร้างได้จากผู้ดูแลระบบเพียง 1 คน
- QRcode กับ StatisticReport มีความสัมพันธ์แบบ 1:M หมายถึง ข้อมูลภายในบาร์โค้ด 2 มิติ 1 ชุดมีข้อมูลปรากฏในรายงานสถิติจากการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติได้หลายชุด ในขณะที่รายงานสถิติจากการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ 1 ชุดจะมีบาร์โค้ด 2 มิติ ปรากฏได้เพียง 1 ชุด
- Products กับ Campaign_content มีความสัมพันธ์เป็นแบบ 1:M หมายถึง สินค้าหรือบริการ 1 ตัว ปรากฏในรายการแคมเปญสนับสนุนการตลาดได้หลายชุด ในขณะที่แคมเปญสนับสนุนการตลาด 1 ชุดมีต้องสินค้าอย่างน้อย 1 ตัว หรือจะไม่มีก็ได้
- Campaign_content กับ Campaign_recommended มีความสัมพันธ์เป็นแบบ 1:1 หมายถึง แคมเปญสนับสนุน และส่งเสริมการตลาด 1 ตัว สามารถขึ้นเป็นแคมเปญแนะนำหน้าเว็บไซต์ หรือระบบได้ 1 รายการ
- Campaign_content กับ Campaign_rating มีความสัมพันธ์เป็นแบบ 1:1 หมายถึง แคมเปญสนับสนุน และส่งเสริมการตลาด 1 ตัว สามารถได้รับการโหวต ให้คะแนนได้ 1 คะแนน จากหนึ่งผู้ใช้นั้น
- Campaign_content กับ Contact_details มีความสัมพันธ์เป็นแบบ 1:M หมายถึง แคมเปญสนับสนุน และส่งเสริมการตลาด 1 ตัว สามารถมีรายชื่อติดต่อได้หลายรายชื่อ
- Section กับ Campaign_content มีความสัมพันธ์เป็นแบบ 1:M หมายถึง Section ของเว็บไซต์ 1 ส่วนสามารถมี แคมเปญแนะนำปรากฏขึ้นได้หลายแคมเปญบนหน้าเว็บไซต์

จากตารางของระบบทั้ง 8 ตารางข้างต้น เมื่อนำมากำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของแต่ละตาราง ได้แก่ ฟิลด์ข้อมูล ชนิดของข้อมูล ขนาดของข้อมูล และการอ้างอิงข้อมูลไปยังตารางที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปพัฒนาเป็นระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ โดยเราจะอธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของตารางไว้ที่พจนานุกรมดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 QRcode ข้อมูลบาร์โค้ด 2 มิติ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
qrcode_id	รหัสผู้บาร์โค้ด 2 มิติ	INT	10	PK	
users_mem_id	รหัสสมาชิกผู้ใช้ระบบ	INT	10	PK	Users
QRCode_type_type_id	ประเภทการเก็บข้อมูล	INT	10		QRCode_type
Products_prod_id	รหัสของสินค้า	INT	10		Products_type
campaign_content_id	รหัสของแคมเปญการตลาด	INT	10		Campaign_contet
qrcode_created_date	วันที่สร้างบาร์โค้ด	DATE			

ตารางที่ 4.2 QRcode_type ข้อมูลประเภทหน้าจอการเก็บสถิติของบาร์โค้ด 2 มิติ หลังสแกน

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
TYPE_ID	รหัสประเภทหน้าจอ	INT	10	PK	
TYPE_TITLE	ชื่อประเภทหน้าจอ	VARCHAR	45	PK	

ตารางที่ 4.3 Products ข้อมูลรายการสินค้าและบริการ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
prod_id	รหัสสินค้า และบริการ	INT	10	PK	
categories_catid	รหัสประเภทสินค้า	INT	10		Categories
prod_name	ชื่อสินค้าและบริการ	VARCHAR	45		
prod_description	คำอธิบายสินค้า	TEXT			
prod_image	รูปภาพสินค้า,บริการ	VARCHAR	50		
prod_price	ราคา	INT	10		
prod_createdate	วันที่ลงข้อมูล	DATE	50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 Users ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
mem_id	รหัสผู้ใช้งาน	INT	10	PK	
mem_firstname	ชื่อจริง	VARCHAR	50		
mem_lastname	นามสกุล	VARCHAR	50		
mem_email	อีเมล	VARCHAR	50		
mem_password	รหัสผ่าน	VARCHAR	50		
mem_fb_id	รหัส Facebook API	INT	10		
mem_gender	เพศ	INT	10		
mem_address	ที่อยู่สำหรับติดต่อ	TEXT			
mem_telephone	หมายเลขโทรศัพท์	VARCHAR	50		
mem_profiles	ข้อมูลส่วนตัว	TEXT			

ตารางที่ 4.5 Campaign content ข้อมูลรายการแคมเปญโปรโมชั่นส่งเสริมการขาย

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
id	รหัสแคมเปญโปรโมชั่น	INT	10	PK	
title	ชื่อโปรโมชั่น	VARCHAR	250		
introtext	สถานะของโปรโมชั่น	VARCHAR	250		
fullcontenttext	รายละเอียด	TEXT			
section_id	ส่วนของเว็บไซต์	INT	10		Section
categories_id	หมวดหมู่	INT	10		Categories
Products_prod_id	รหัสสินค้า	INT	10		Products
state	สถานะของแคมเปญ	INT	10		
created_by	รหัสผู้ใช้งาน	INT	10		Users
created	วันที่สร้างแคมเปญ	DATE			
modified_by	รหัสผู้ดูแลระบบที่แก้ไข	INT	10		Administrator
hits	จำนวนการเข้าชม	INT	10		
campaign_startdate	วันเริ่มโปรโมชั่น	DATE			
campaign_stopdate	วันสิ้นสุดโปรโมชั่น	DATE			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 Categories ข้อมูลประเภทสินค้าและบริการ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
cateid	รหัสประเภท	INT	10	PK	
Administrators_admin_id	รหัสผู้ดูแลระบบ	INT	10		Administrators
cate_name	ชื่อประเภท	VARCHAR	50		

ตารางที่ 4.7 Administrators ข้อมูลรายชื่อผู้ดูแลและจัดการระบบ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
admin_id	รหัสผู้ดูแลระบบ	INT	10	PK	
admin_username	ชื่อสำหรับเข้าระบบ	VARCHAR	50		
admin_password	รหัสผู้ดูแลระบบ	VARCHAR	50		
admin_email	อีเมลผู้ดูแลระบบ	VARCHAR	50		
admin_firstname	ชื่อผู้ดูแลระบบ	VARCHAR	50		
admin_lastname	นามสกุลผู้ดูแลระบบ	VARCHAR	50		
admin_address	ที่อยู่สำหรับติดต่อ	VARCHAR	50		
admin_jointdate	วันที่เข้าร่วมงาน	DATE			

ตารางที่ 4.8 StatisticReport ข้อมูลสำหรับออกรายงานจากการเก็บสถิติ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
Users_MEM_ID	รหัสผู้ใช้งาน	INT	10	PK	Users
QRcode_Products_PROD_ID	รหัสบาร์โค้ด	INT	10	PK	QRcode
RPT_DATE	วันที่เก็บสถิติ	DATE			

ตารางที่ 4.9 Campaign_recommended ข้อมูลสำหรับจัดลำดับหน้าเว็บไซต์ตามหมวดหมู่แยกย่อย

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
campaign_content_id	รหัสแคมเปญ	INT	10	PK	Campaign
ordering	ตัวเลขเรียงลำดับ	INT	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 Campaign_rating ข้อมูลสำหรับรวมผลเก็บสถิติเพื่อออกรายงานจากการเก็บสถิติ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
campaign_content_id	รหัสแคมเปญ	INT	10	PK	Campaign
rating_sum	ผลรวมของผลโหวต	INT	10		
rating_count	ผลรวมการเข้าชม	INT	10		

ตารางที่ 4.11 Sections ข้อมูลสำหรับแสดงผลหน้าเว็บไซต์ในหมวดหมู่ใหญ่

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
id	รหัสหมวดหมู่ใหญ่	INT	10	PK	Campaign
title	ชื่อหัวข้อ	VARCHAR	200		
description	ผลรวมการเข้าชม	TEXT			
ordering	ตัวเลขเรียงลำดับ	INT	10		
published	การแสดงผล	INT	5		

ตารางที่ 4.12 Contacts_details ข้อมูลสำหรับเก็บรายชื่อผู้ติดต่อกับแคมเปญต่างๆ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
id	รหัสรายชื่อผู้ติดต่อ	INT	10	PK	Campaign
sections_id	รหัสหมวดหมู่ใหญ่	INT	10		
title	ชื่อผู้ติดต่อ	VARCHAR	250		
image	รูปภาพประกอบ	VARCHAR	45		
description	ข้อมูลที่อยู่ติดต่อ	TEXT			
published	การแสดงผล	INT	5		
ordering	ตัวเลขเรียงลำดับ	INT	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

หน้าจการทำงานเบื้องต้น

หน้าจการทำงานของระบบบริหารจัดการบาร์โค้ด 2 มิติ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักในการนำเสนอ คือ หน้าจอในส่วนของการจัดการ และหน้าจอในส่วนของการแสดงผล ซึ่งการออกแบบหน้าจอทั้งสองส่วนจะถูกพัฒนาด้วยเทคโนโลยีที่ใกล้เคียงกัน นั่นคือ ภาษาโปรแกรม PHP, Java Script JQuery สำหรับพัฒนาหน้าจอรระบบ Google API สำหรับส่วนต่อประสานโปรแกรมในการสร้างกราฟิก บาร์โค้ด 2 มิติ, Facebook Open Graph API ส่วนต่อประสานโปรแกรมในการใช้ข้อมูลในเครือข่ายสังคมออนไลน์มาให้เป็นประโยชน์, Bit.ly API เป็น API ส่วนต่อประสานในการย่อชื่อเว็บไซต์หรือ URL ให้สั้นลงเพื่อเหมาะในการเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติให้มีขนาดที่สะดวกต่อกล้องจิตตอลของสมาร์ทโฟนจะถ่ายได้ทุกรุ่นที่ API สุดท้ายคือระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นหลัก เพื่อนำมาพัฒนาเป็นระบบบริหารจัดการ และแสดงผลในรูปแบบของโปรแกรมบนเว็บ

5.1 หน้าจอของส่วนระบบการจัดการ

หน้าจอของส่วนบริหารจัดการบนเว็บไซต์เป็น ประกอบไปด้วยฟังก์ชันดังต่อไปนี้ หน้าจอสำหรับสมัครสมาชิก

1. ส่วนในการกรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบ
2. ส่วนในการแจ้งเตือนข้อความผิดพลาด
3. หน้าจอสำหรับจัดการ ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้
4. หน้าจอสำหรับจัดการสินค้าและบริการที่ต้องการสร้างกราฟิก บาร์โค้ด 2 มิติ
5. หน้าจอรายงาน สถิติการเข้าชมสินค้าและบริการจากการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ

5.1.1 หน้าจอสำหรับสมัครสมาชิก



รูปที่ 5.1 หน้าจอรระบบเมื่อเริ่มต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.2 หน้าจอสำหรับสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้งาน

5.1.2 ส่วนในการกรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบ

รูปที่ 5.3 กรอกข้อมูล Email และ Password สำหรับเข้าสู่ระบบ

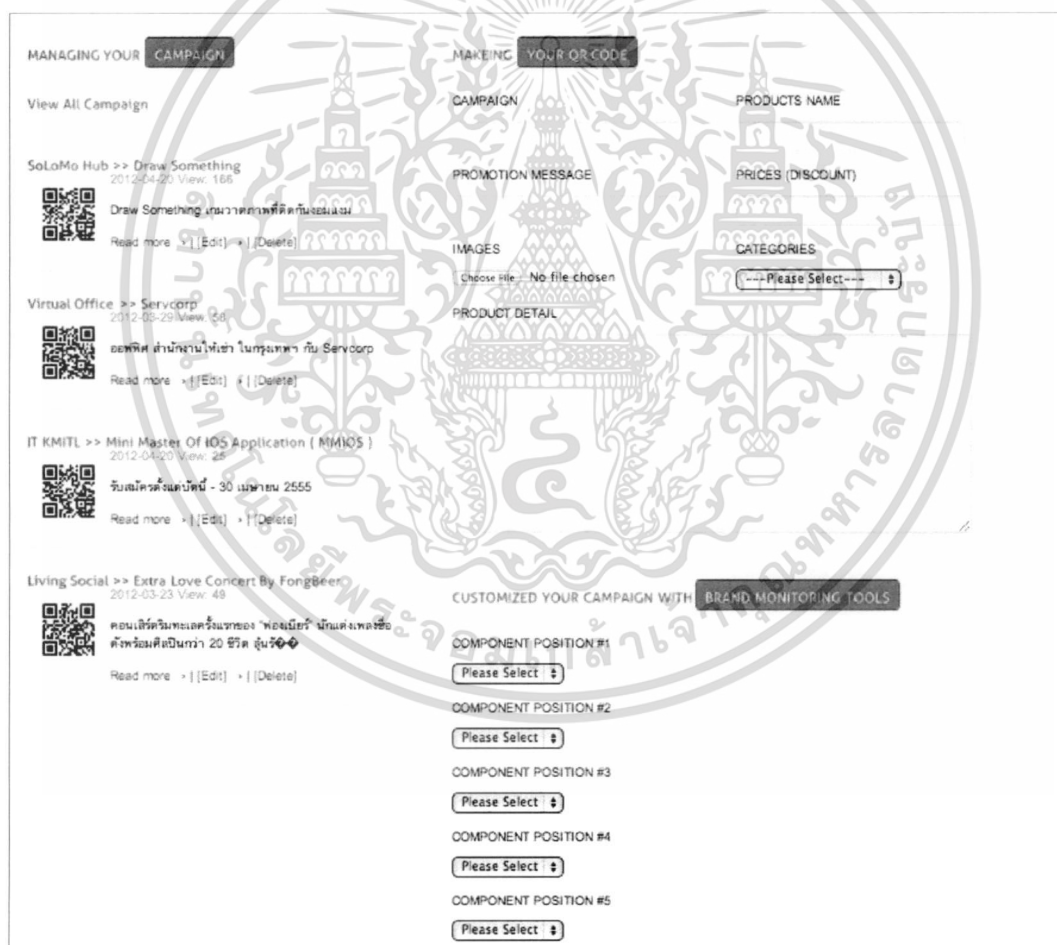
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 ส่วนในการแจ้งเตือนผู้ใช้เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว



รูปที่ 5.4 หน้าจอแจ้งเตือนเปลี่ยนสถานะผู้ใช้งานให้เข้ามาอยู่ในระบบ

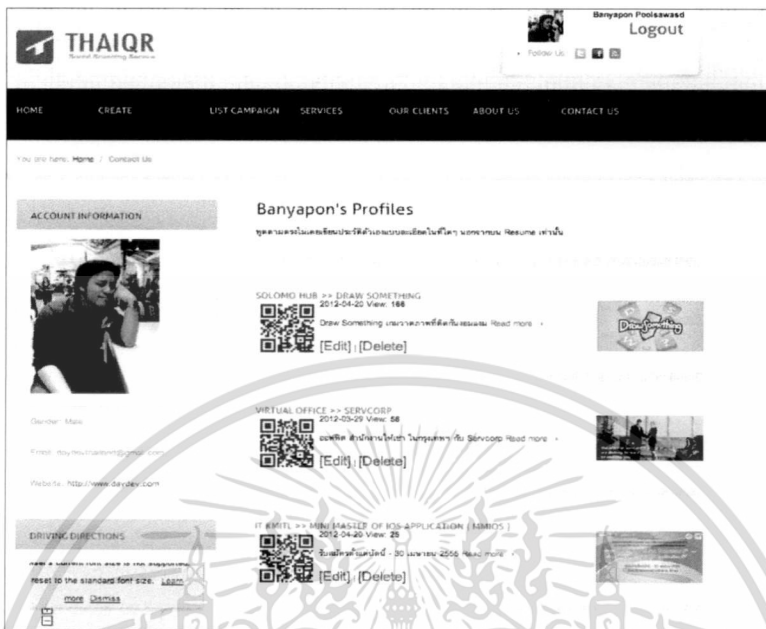
5.1.4 หน้าจอสำหรับจัดการ ข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้



รูปที่ 5.5 หน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว และพร้อมใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 หน้าจอสำหรับจัดการสินค้าและบริการที่ต้องการสร้างกราฟิก บาร์โค้ด 2 มิติ



รูปที่ 5.6 หน้าจอจัดการสินค้า เพิ่ม ลบ หรือ แก้ไข รายการสินค้าบริการที่ต้องการสร้างกราฟิก บาร์โค้ด 2 มิติ



รูปที่ 5.7 หน้าจอสำหรับกรอกข้อมูล รูปภาพ ราคา รายละเอียด ของสินค้าและบริการ ที่ต้องการทำบาร์โค้ด 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ : ในส่วนของการสร้างภาพบาร์โค้ด 2 มิติสามารถเลือกได้ว่าจะให้เก็บข้อมูลก่อนเข้าชม ซึ่งจะสามารถปรับแต่ง ให้เก็บเฉพาะ ชื่อ นามสกุล อีเมล และอื่นๆ ได้ หรือหากไม่ต้องการก็สามารถไม่เลือกก็ได้ ดังรูปด้านล่างรูปที่ 5.8

CUSTOMIZED YOUR CAMPAIGN WITH BRAND MONITORING TOOLS

COMPONENT POSITION #1
Gender

COMPONENT POSITION #2
Ages

COMPONENT POSITION #3
Telephone

COMPONENT POSITION #4
Email

COMPONENT POSITION #5
Location

COMPONENT POSITION #6
Vote

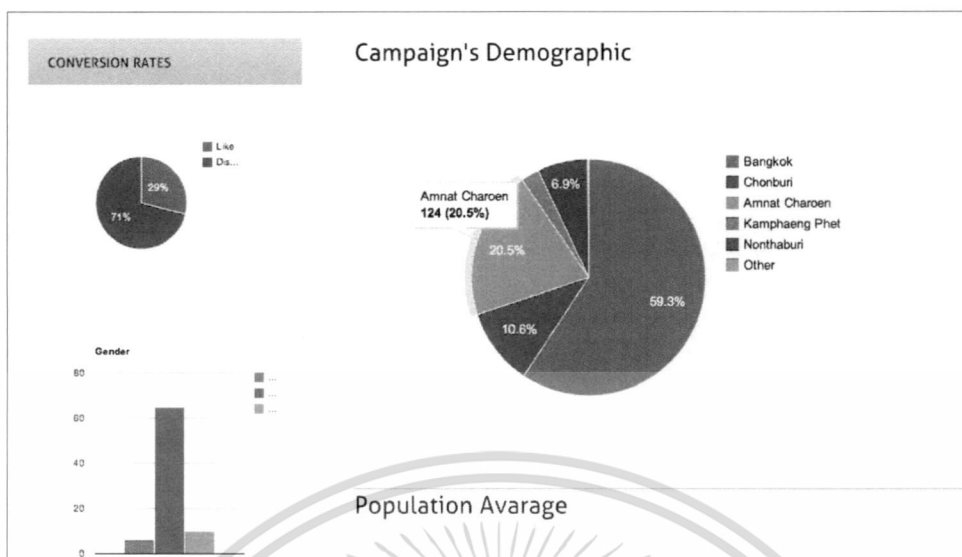
Edit Campaign

รูปที่ 5.8 หน้าจอการเลือกประเภทของสินค้าและบริการว่าหากแสดงผลในสมาร์ตโฟนต้องการเก็บข้อมูลอะไรบ้างหรือไม่เก็บข้อมูลอะไรก็สามารถทำได้



รูปที่ 5.9 หน้าจอการแสดงผลรายงานสถิติการเข้าชม เพื่อนำไปเป็นข้อมูล ในการตัดสินใจ ที่จะทำการตลาดออนไลน์และส่งเสริมการขายต่อไปในอนาคต กับตัวสินค้าและบริการ สามารถทำการเลือกช่วงเวลาที่น่าสนใจแคมเปญการตลาดเกี่ยวกับสินค้าและบริการนั้นๆ เพื่อรายงานย้อนหลังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 ดังที่กล่าวมาข้างต้น ว่าเนื้อหาก่อนจะถูก แปลงเข้าระบบบาร์โค้ด 2 มิติ สามารถสร้างฟอร์มเพื่อออกแบบสำรวจเบื้องต้นได้ สถิติที่มาจากแบบสำรวจจะปรากฏบน หน้ารายงานของแคมเปญการตลาดเหล่านั้น

5.2 หน้าจอแสดงผลพีชบนสมาร์ตโฟนหลังเกิดการสแกนบาร์โค้ด 2 มิติ

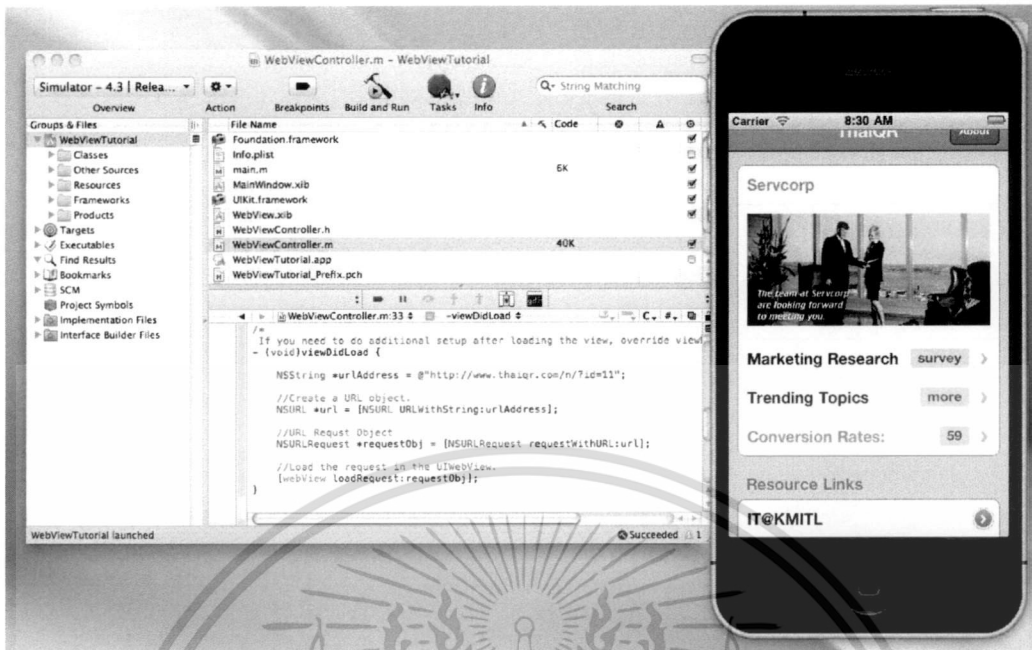
หน้าจอส่วนนี้ถูกออกแบบให้ทำงานได้รวดเร็ว ใกล้เคียงกับแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เพื่อประสบการณ์การใช้งานของผู้บริโภค หรือผู้สแกน รู้สึกถึงความรวดเร็ว ในโครงการนี้ได้เลือกใช้ชุดพัฒนาภาษา JAVA อย่าง JQuery for Mobile และ Sencha Framework ซึ่งเป็นชุดพัฒนาที่อนุญาตให้นำไปพัฒนาได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ซึ่งในหน้าจอของสมาร์ตโฟน จะต้องสามารถทำงานได้อย่าง คล่องตัวไม่ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึก อึดอัด และน่ารำคาญใจในกรณีที่หน้าจอเนื้อหาไม่รองรับขนาดหน้าจอของสมาร์ตโฟน

อีกทั้งในเรื่องของการต่อยอด โครงการนี้ได้ ศึกษาการพัฒนา HTML5 เพื่อทำให้ตัวระบบยืดหยุ่นในการแสดงผลผ่านหน้าจอสมาร์ตโฟน และสามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้รวดเร็ว

ในเนื้อหาต่อไปนี้จะนำเสนอองค์ประกอบหลักของหน้าจอการทำงานผ่านสมาร์ตโฟน ได้แก่

- 1 หน้าจอแสดงผลรายการสินค้าและบริการ
- 2 ส่วนในการกรอกข้อมูล รายละเอียดหากมีการเลือกรูปแบบของบาร์โค้ด 2 มิติให้เก็บข้อมูล
- 3 ส่วนในการแบ่งปัน ให้แก่ผู้สนใจคนอื่นผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์
- 4 หน้าจอรายละเอียดทั้งหมดของสินค้าและบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

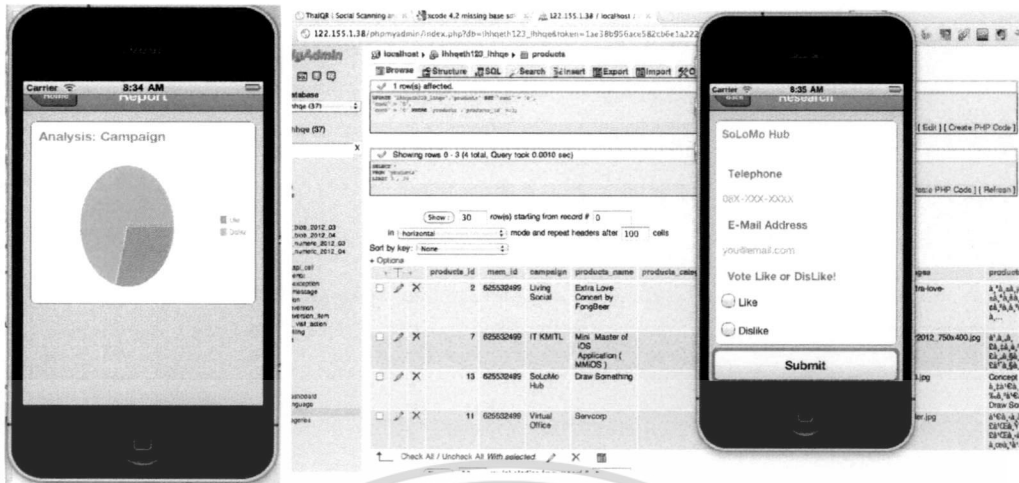


รูปที่ 5.11 หน้าจอการแสดงผลรายการ รูปภาพ ราคา รายละเอียด ของสินค้าและบริการ หลังการแค้นบาร์โค้ด 2 มิติผ่านฟังก์ชันในการอ่านบาร์โค้ด 2 มิติบนสมาร์ตโฟน ในภาพเป็นการใช้ชุดพัฒนา Xcode เวอร์ชัน 4 จำลองเครื่องสมาร์ตโฟนมาเพื่อแสดงผล



รูปที่ 5.12 หน้าจอการ เก็บข้อมูล หากว่า บาร์โค้ด 2 มิติดังกล่าวถูกเลือกให้เก็บข้อมูลก่อนเข้าถึงรายละเอียดของสินค้าและบริการ โดยตัวอย่างเลือกเก็บ เพียง ชื่อ และ อีเมล ไว้ในระบบ โดยใช้เวลาน้อยมากนั้ และ ตัวแบบฟอร์มในการเก็บแบบสำรวจจะยืดหยุ่นตาม ที่ผู้ใช้งานกำหนดไว้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.13 หน้าจอการ รายละเอียดทั้งหมดของสินค้า สถิติ และฟังก์ชันในการแบ่งปันเข้าสู่
เครือข่ายสังคมผ่าน หน้าจอสมาร์ทโฟน และการเก็บข้อมูล และเรียกข้อมูลที่
กล้อยตามระบบหลักของเว็บไซต์



รูปที่ 5.14 ตัวอย่างแคมเปญสนับสนุนการตลาดของ นิตยสาร CLEO กับแคมเปญ 50 นุ่มสโตนที่ใช้
บาร์โค้ด 2 มิติแทรกในโปสเตอร์ และหน้าโฆษณาในนิตยสาร และการตลาดของนิตยสาร TrueLife
Magazine

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fight Flood

jaruainj
ปากพ่อง นครศรีธรรมราชวันนี้ ฟ้ามืดและ
ชาวเล็กน้อย แคตจัด ลมตะวันออกเจียง
เหนือพัดตลอด ไม่มีฝน #ThaiFlood
#Nstflood

bukaproject
RT @traffy: RT @yoyo_nanmanat:
บางนา-ตราด ผ่นตก น้ำท่วมถนน(ที่เดิมฯ)
ขับรด ระมัดระวัง กันหน่อ...
<http://t.co/HXaqEXEa> #thaiFlood
#bkkflood

bukaproject
RT @traffy: RT @Montane_apple: ผ่น
ตกหนักมาก สมุทรปราการ น้ำท่วม

HELPTOGETHER /FLOOD

true

www.thaiflood.com

Use decision data from truehits, Google Ad planner, Nielsen data, E-marketer research
(Thai Flood and HelpTogether by True Support)

รูปที่ 5.16 ตัวอย่างแคมเปญสนับสนุนความช่วยเหลือ และวัดผลระดับน้ำโดยเก็บข้อมูลจากผู้คนใน
ท้องถิ่นผ่านโครงการของ ThaiFlood และ Help Together ของบริษัท True Corporation



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2547. **UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

โกศล โสฬสรุ่งเรือง. 2553. **ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ด้วย jQuery**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

นวรรตน์ ธนระรุ่งรักษ์. 2551. **SQL พื้นฐาน Fundamentals of SQL**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ประเวศน์ วงษ์คำชัย และพิรพร หมุนสนิท. 2550. **ใช้งาน CSS แบบมืออาชีพ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

Bai, Giulio. 2011. **jQuery Mobile First Look**. 1st ed. Bermingham : Packt.

Chaffer, Jonathan and Swedberg, Karl. 2007. **Learning jQuery**. 2nd ed. Bermingham : Packt.

Howe, Jeff. 2006. **The Rise of Crowdsourcing**. [Online]

Available: <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>

Mccathieneville, Charles and Rabin, Jo. 2008. **Mobile Web Best Practices 1.0**. [Online]

Available: <http://www.w3.org/TR/2008/REC-mobile-bp-20080729/>

Van Grove, Jennifer. 2010. **5 Huge Trends in Social Media Right Now**. [Online]

Available: <http://mashable.com/2010/08/20/top-5-social-media-trends/>

Ramon, Jorge. 2012. **Build a Sencha Touch App in Minutes**. [Online]

Available: <http://miamicoder.com/build-a-sencha-touch-app-in-minutes/>

Pilgrim, Mark. 2010. **HTML5: Up and Running**. 1st ed. Sebastopol : O'Reilly

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นาย บัญญพนต์ พูลสวัสดิ์

วันเดือนปีเกิด

10 มกราคม พ.ศ. 2526

สถานที่เกิด

จังหวัด กาฬสินธุ์

ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญาตรี

วท.บ. (วิทยาศาสตร์บัณฑิต)

สาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์

ประวัติการทำงาน

เว็บโปรแกรมเมอร์ บริษัท WeThai Co., Ltd.

Web Developer บริษัท Funbox Co., Ltd.

Sr. Interactive Developer บริษัท NewMedia Co., Ltd.

System Manager บริษัท Bangkok Station Network Co., Ltd.

Sr. Business Development Executive บริษัท True Digital

Content and Media Co., Ltd.

Search Engine Marketing บริษัท Searchmaximizer Co., Ltd.

Search Marketing Specialist บริษัท Adway Thailand Co., Ltd.

Social Media Marketing บริษัท Daydev Co., Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้