

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ระบบให้บริการรับส่งสินค้าแบบส่งถึงที่ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้ค้นคว้าได้ทำการศึกษาวิจัยและได้ผลลัพธ์จากการดำเนินการตามหลักการมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ISO 29110 VSE โดยเลือกกิจกรรมที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า 2 กิจกรรมหลักคือ กระบวนการด้านการบริหารโครงการ (Project Management) และกระบวนการด้านการสร้างซอฟต์แวร์ (Software Implementation) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเป็นแบบแผน เพื่อให้ได้ตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย (Thai Quality Software) จากที่วางแผนไว้มีดังต่อไปนี้

#### 4.1 กระบวนการบริหารโครงการ (Project Management Process)

ประกอบด้วยกระบวนการย่อย 4 กระบวนการดังนี้

##### 4.1.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning)

ผลที่ได้คือ เอกสาร Project Planning เพื่อใช้สำหรับการระบุวัตถุประสงค์และการกำหนดนโยบาย วิธีการปฏิบัติ และหมายกำหนดการ เพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยที่มีความสำคัญของการวางแผนโครงการคือเพื่อกำจัดหรือลดความไม่แน่นอน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เพื่อความเข้าใจที่มากขึ้นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการและเพื่อเตรียมการสำหรับการควบคุมและติดตามงานต่างๆในโครงการ

##### 4.1.2 การติดตามแผนโครงการ (Project Planning Execution)

ผลที่ได้คือ เอกสาร Progress Status Record และ Meeting Record เพื่อใช้แสดงให้เห็นถึงสถานะการทำงานของโครงการว่าดำเนินไปตามที่ได้วางแผนโครงการหรือไม่ ด้วยการจดบันทึกสถานะในรูปแบบต่างๆ

##### 4.1.3 การตรวจสอบและควบคุมโครงการ (Project Assessment and Control)

ผลที่ได้คือ สามารถตรวจสอบและควบคุมทุกกระบวนการพัฒนาระบบของโครงการได้ เนื่องจาก ทุกกระบวนการมีเอกสารและหลักฐาน รองรับที่สามารถพิสูจน์ได้

#### 4.1.4 การปิดโครงการ (Project Closure)

ผลที่ได้คือ Acceptance Record แสดงการ รายงานการยอมรับระบบและการนำไปใช้งาน ได้จริงของผู้ใช้

### 4.2 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Process)

ประกอบด้วยกระบวนการย่อย 6 กระบวนการดังนี้

#### 4.2.1 การเริ่มต้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Initiation)

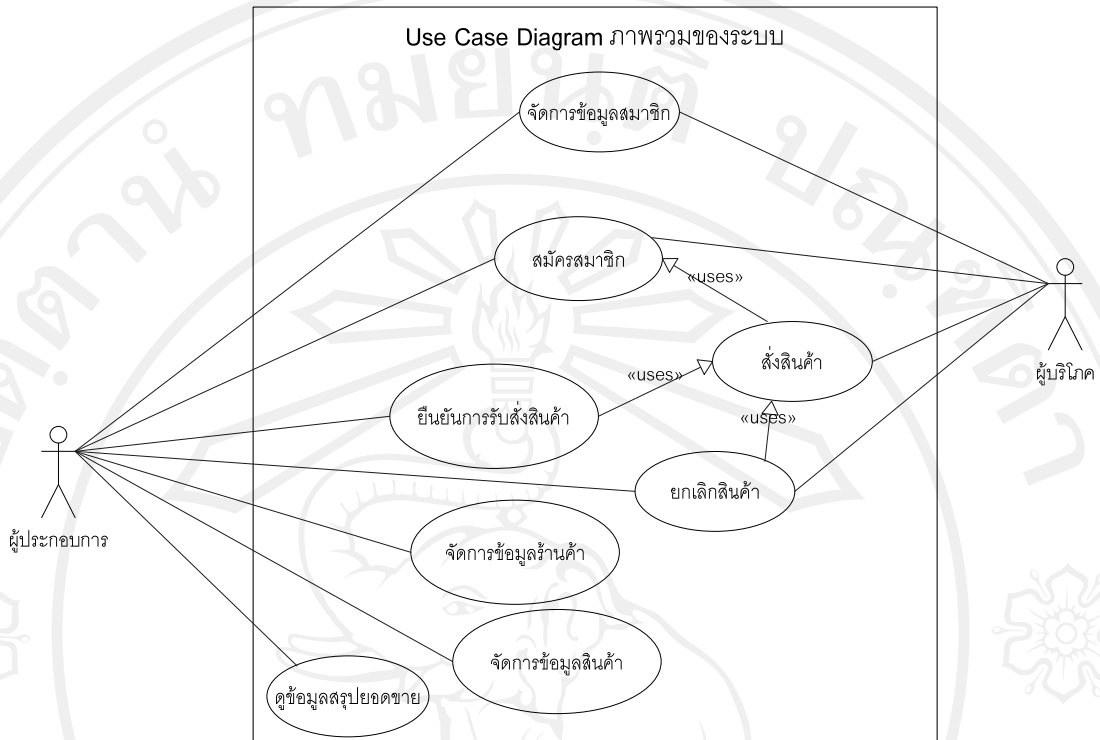
ผลที่ได้คือ ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเพื่อทำความเข้าใจใน ลักษณะ ต่อสิ่งที่เกี่ยวข้องต่อระบบทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยความรู้จากการศึกษาข้อมูลดังนี้

- (1) ความรู้เกี่ยวกับระบบการให้บริการส่งสินค้าถึงที่ (Delivery Service)
- (2) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบนมือถือ (Mobile Web Application)
- (3) ความรู้เกี่ยวกับการทำงานร่วมกับแผนที่ Google Map และเทคโนโลยี Geolocation
- (4) ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)
- (5) ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System)
- (6) ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ISO 29110 VSE

นอกจากนี้การเริ่มต้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้ทำการศึกษาวิจัยทัศนคติและขอบเขตของงาน เพื่อให้สามารถรวบรวมความต้องการในเชิงธุรกิจและของผู้ใช้งาน รวมไปถึงการประเมินความเสี่ยง ผลที่ได้รับคือ ทราบถึงความต้องการที่เฉพาะเจาะจงตามจุดประสงค์ของโครงการ รวมไปถึงอุปสรรคปัญหาของธุรกิจ ขอบข่ายของการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ และการประเมินความเสี่ยงในด้านต่างๆ

#### 4.2.2 การวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirements Analysis)

ผลที่ได้คือเอกสาร Requirement Specification เพื่อใช้สำหรับ ให้ผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบมีความเข้าใจที่ตรงกันในเรื่องของความสามารถต่างๆของระบบ ซึ่งจะส่งผลให้การพัฒนาระบบเป็นไปตามความพึงพอใจและความถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน การวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์สามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพ Use Case ดังแสดงในรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 Use Case Diagram ภาพรวมของระบบ

ระบบการให้บริการรับส่งสินค้าแบบส่งถึงที่จากเว็บไซต์บนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ ประกอบไปด้วยสองส่วนหลักคือ Actor และ Use Case โดยระบบจำแนกประเภท Actor ออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

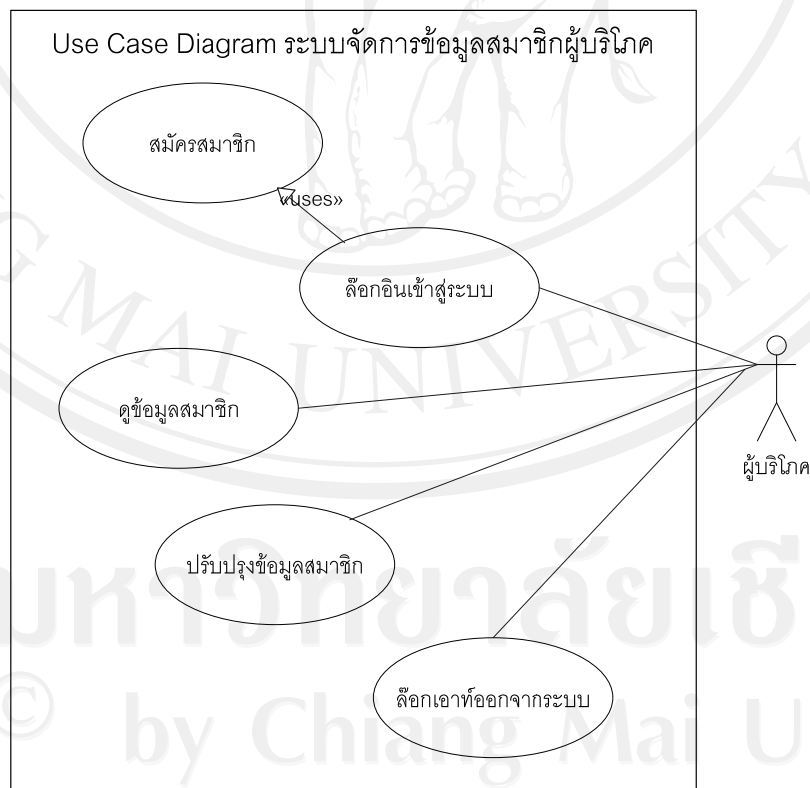
(1) ผู้บริโภค (Client) คือผู้ใช้บริการสั่งสินค้าแบบส่งถึงที่ โดยมี Use Case ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ชื่อ Use Case	รายละเอียด
สมัครสมาชิก	ระบบสมัครสมาชิกเพื่อใช้บริการของระบบในส่วนของผู้บริโภค
จัดการข้อมูลสมาชิก	ระบบจัดการข้อมูลส่วนบุคคลของสมาชิกผู้บริโภค เช่น ชื่อ, อีเมล, เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ, ฯลฯ
ส่งสินค้า	ระบบการเลือกสั่งสินค้าจากผู้บริโภค โดยมีเงื่อนไขว่าผู้ที่สามารถสั่งสินค้าได้ จะต้องทำการสมัครเป็นสมาชิกของระบบก่อน
ยกเลิกสินค้า	ระบบยกเลิกคำสั่งซื้อที่ผู้บริโภคเคยได้ทำการสั่งไปแล้วก่อนหน้านี้

(2) ผู้ประกอบการ (Merchant) คือผู้ใช้ที่เป็นผู้ประกอบการซึ่งเปิดให้บริการสินค้าแบบส่งถึงที่ โดยมี Use Case ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

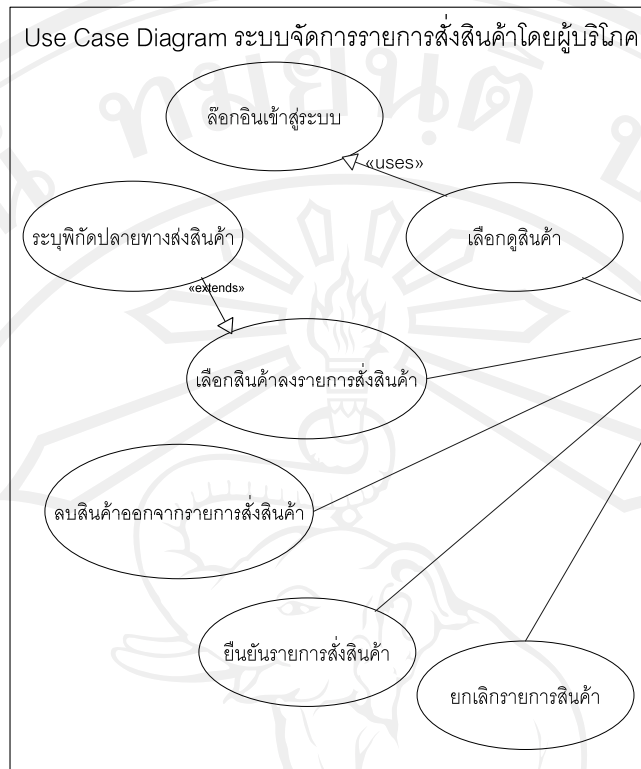
ชื่อ Use Case	รายละเอียด
สมัครสมาชิก	ระบบสมัครสมาชิกเพื่อให้บริการของระบบในส่วนของผู้ใช้บริการ
จัดการข้อมูลสมาชิก	ระบบจัดการข้อมูลสมาชิกของผู้ใช้บริการ
จัดการข้อมูลร้านค้า	ระบบจัดการข้อมูลร้านค้าของผู้ประกอบการ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลร้านค้าได้
จัดการข้อมูลสินค้า	ระบบจัดการข้อมูลสินค้าโดยผู้ประกอบการ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสินค้าได้
ยืนยันการรับส่งสินค้า	ระบบยืนยันการรับส่งสินค้าซึ่งแสดงรายการส่งสินค้าจากผู้บริโภค พร้อมรายละเอียด
ดูข้อมูลสรุปยอดขาย	ระบบประมวลผลสรุปข้อมูลยอดขาย จำแนกประเภทตามสินค้า และ ผู้บริโภค

โดยภายในระบบจะประกอบไปด้วย Use Case หลายส่วนงานที่ประกอบเข้าด้วยกันจนกลายเป็นระบบใหญ่ สามารถจำแนกออกเป็น Subsystem ต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

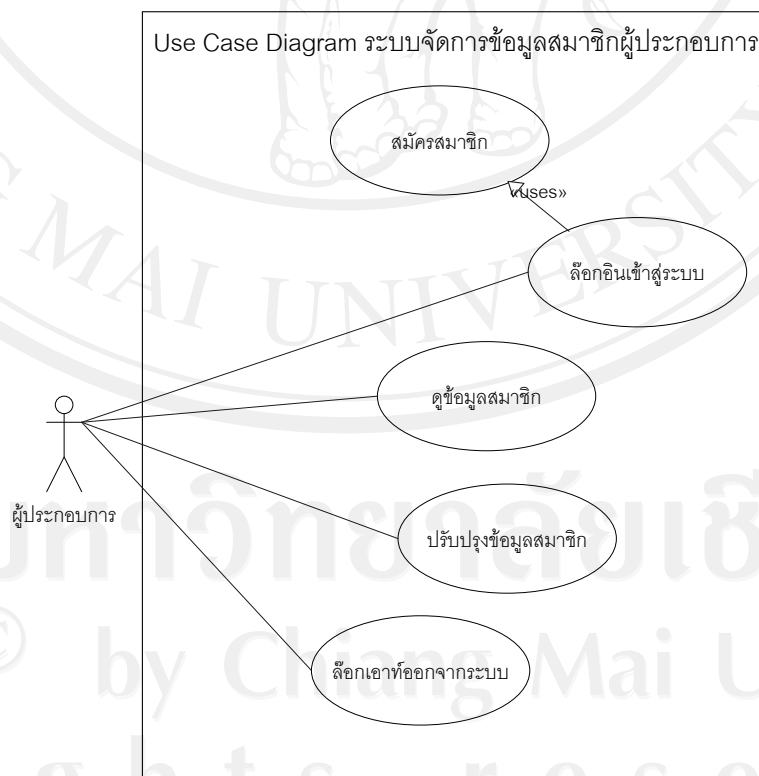


รูปที่ 4.2 Use Case Diagram ระบบจัดการข้อมูลสมาชิก





รูปที่ 4.3 Use Case Diagram ระบบจัดการรายการสั่งซื้อสินค้าโดยผู้บริโภค



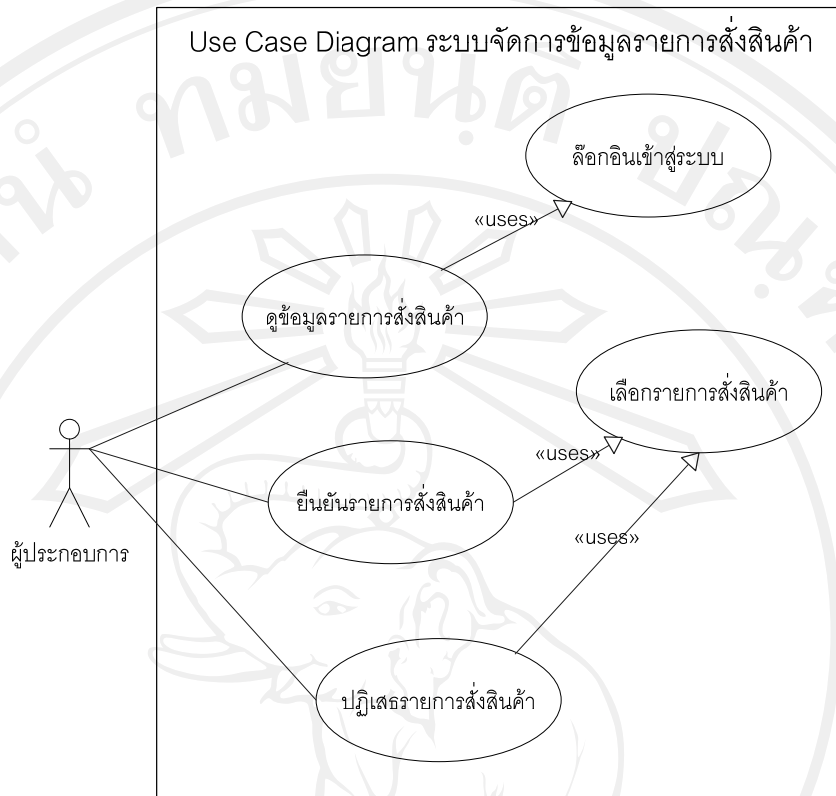
รูปที่ 4.4 Use Case Diagram ระบบจัดการข้อมูลสมาชิกผู้ประกอบการ



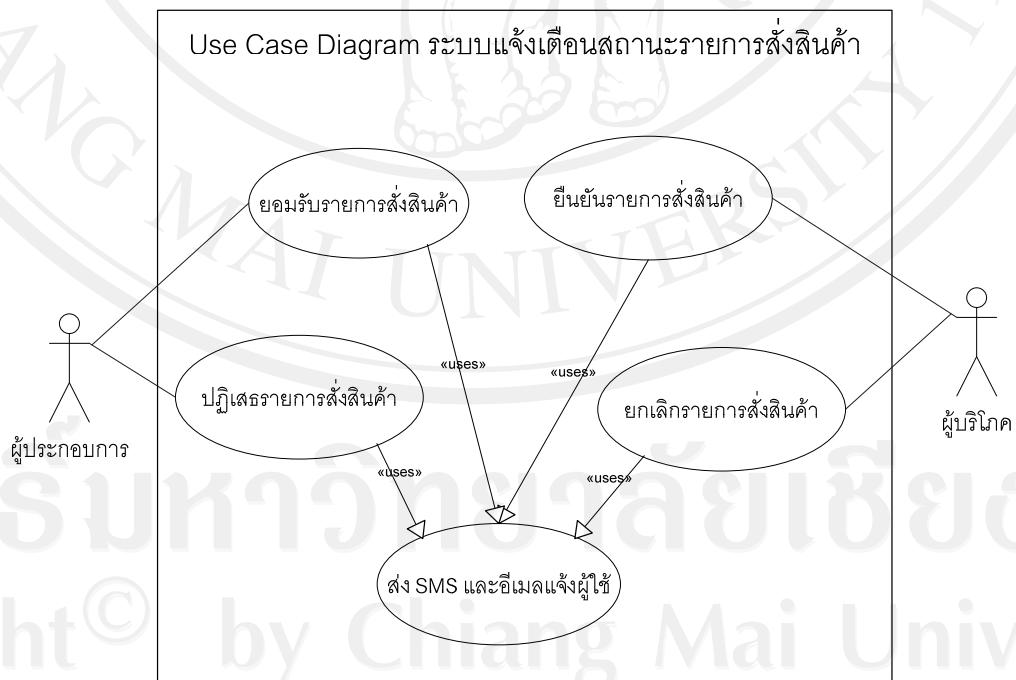
รูปที่ 4.5 Use Case Diagram ระบบจัดการข้อมูลร้านค้าโดยผู้ประกอบการ



รูปที่ 4.6 Use Case Diagram ระบบจัดการข้อมูลสินค้าโดยผู้ประกอบการ



รูปที่ 4.7 Use Case Diagram ระบบจัดการข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้าโดยผู้ประกอบการ

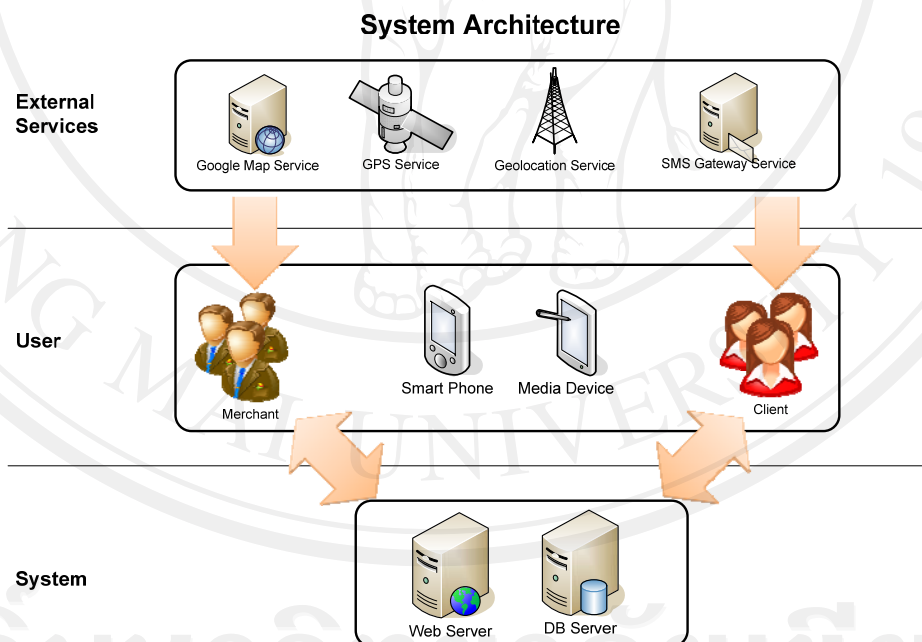


รูปที่ 4.8 Use Case Diagram ระบบแจ้งเตือนสถานะรายการสั่งซื้อสินค้า

#### 4.2.3 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และรายละเอียดการออกแบบ (Software Architectural and Detailed Design)

ผลที่ได้คือ เอกสาร Software Design เพื่อใช้สำหรับแสดงแบบแผนการทำงานของระบบที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ สำหรับการสร้างระบบสารสนเทศที่ใช้งานได้จริง เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกัน สำหรับทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ และสามารถนำเอกสารการออกแบบระบบ นำไปออกแบบข้อมูลทดสอบ Test Data ที่เหมาะสมได้ โดยผลของการออกแบบที่ได้คือ รูปแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture), รูปแบบรายละเอียดของระบบ (Detailed Design), โครงสร้างฐานข้อมูล และรูปแบบหน้าจอส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ดังมีรายละเอียดดังนี้

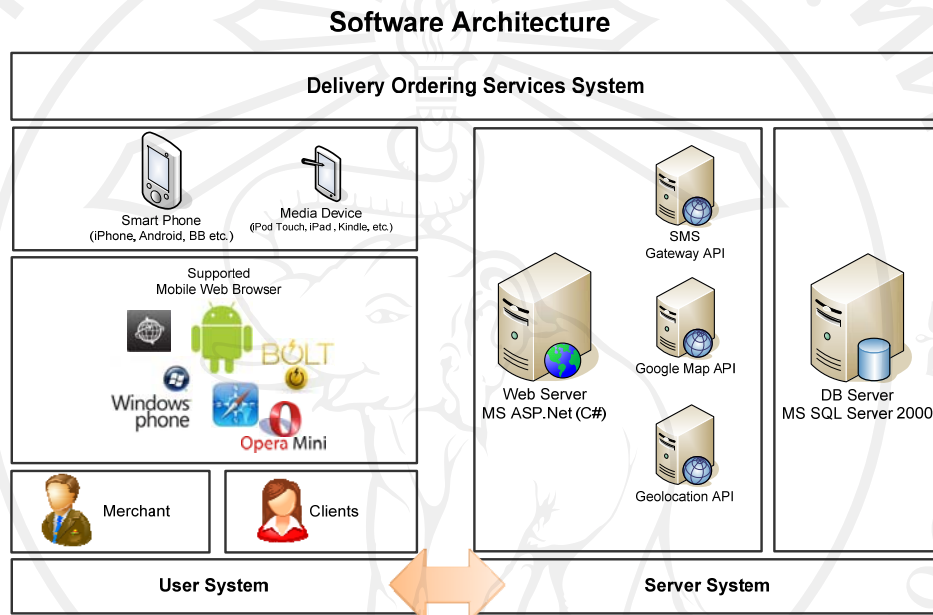
(1.) รูปแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture) สถาปัตยกรรมของระบบการให้บริการรับส่งสินค้าแบบส่งถึงที่จากเว็บไซต์บนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ แบ่งระดับชั้นการรับ-ส่งข้อมูลออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.9 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ

- External Services คือชั้นที่เป็นส่วนของการดึงข้อมูลจากบริการเสริม โดยผู้ให้บริการภายนอกที่เป็นลักษณะ Cloud Service ประกอบด้วย Google Map, GPS Service, Geolocation Service และ SMS Gateway

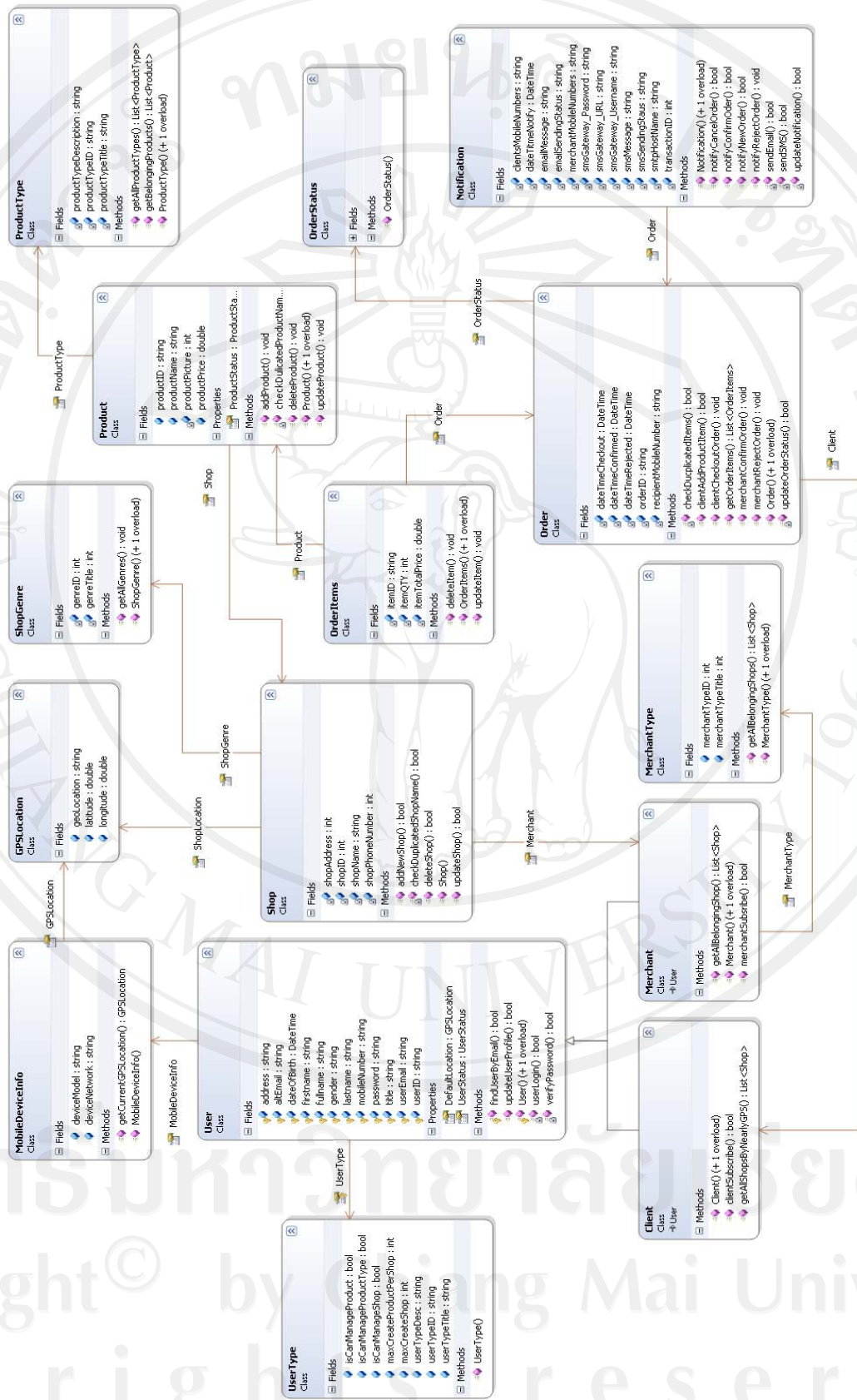
- User คือชั้นที่เป็นส่วนของผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วยผู้ใช้ 2 ประเภทคือ ผู้บริโภค (Client) และ ผู้ประกอบการ (Merchant) ซึ่งใช้อุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่
- System คือชั้นที่เป็นส่วนของระบบ ประกอบไปด้วยเซิร์ฟเวอร์อยู่ 2 ส่วนคือ เซิร์ฟเวอร์เว็บไซต์ (Web Server) และเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server)



รูปที่ 4.10 โครงสร้างสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ของระบบ

(2.) รูปแบบรายละเอียดของระบบ (Detailed Design) โดยแบ่งออกดังนี้

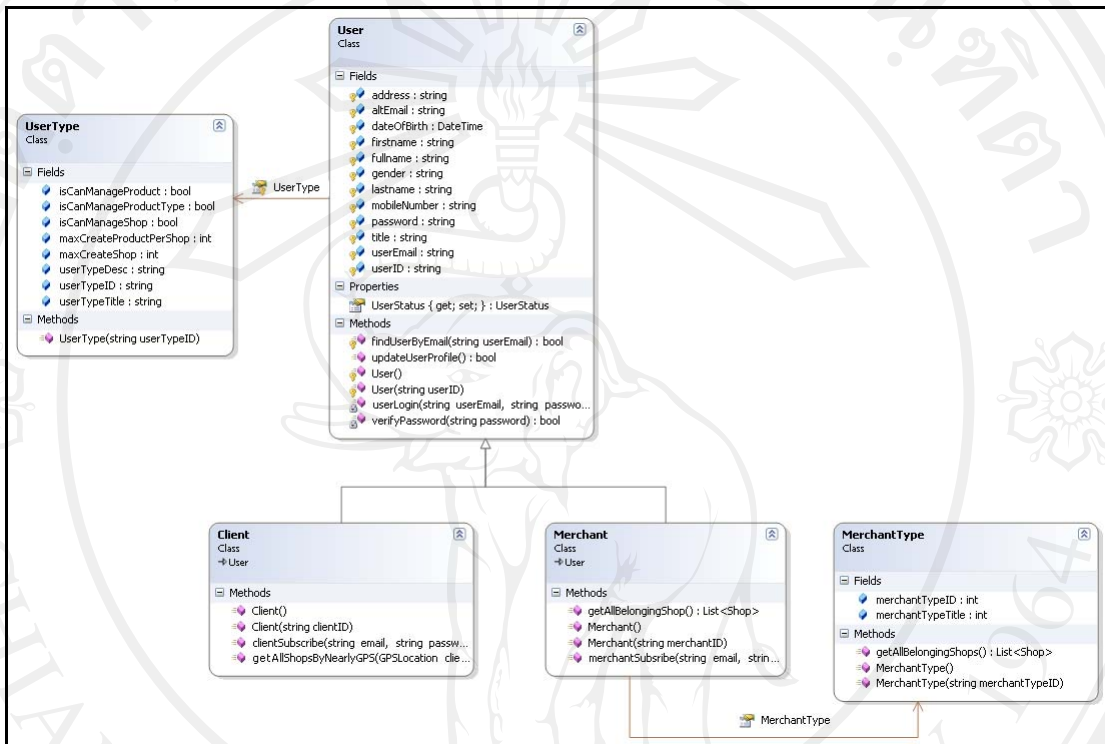
- รูปแบบระบบในระดับ Software System การออกแบบระบบในระดับ Software System เป็นการแสดงกลไกที่ใช้อธิบายเพื่อให้เข้าใจตรงกันว่าระบบควรมีบริการอะไรบ้างเพื่อให้ผู้ใช้บรรลุวัตถุประสงค์หลังจากใช้ระบบ ตามการวิเคราะห์ความต้องการต่างๆ ที่ได้จาก System Requirement เพื่อช่วยเหลือให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ เข้าใจระบบได้ สามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพความสัมพันธ์การทำงานของระบบแบบ Class Diagram ดังรูปที่ 4.11



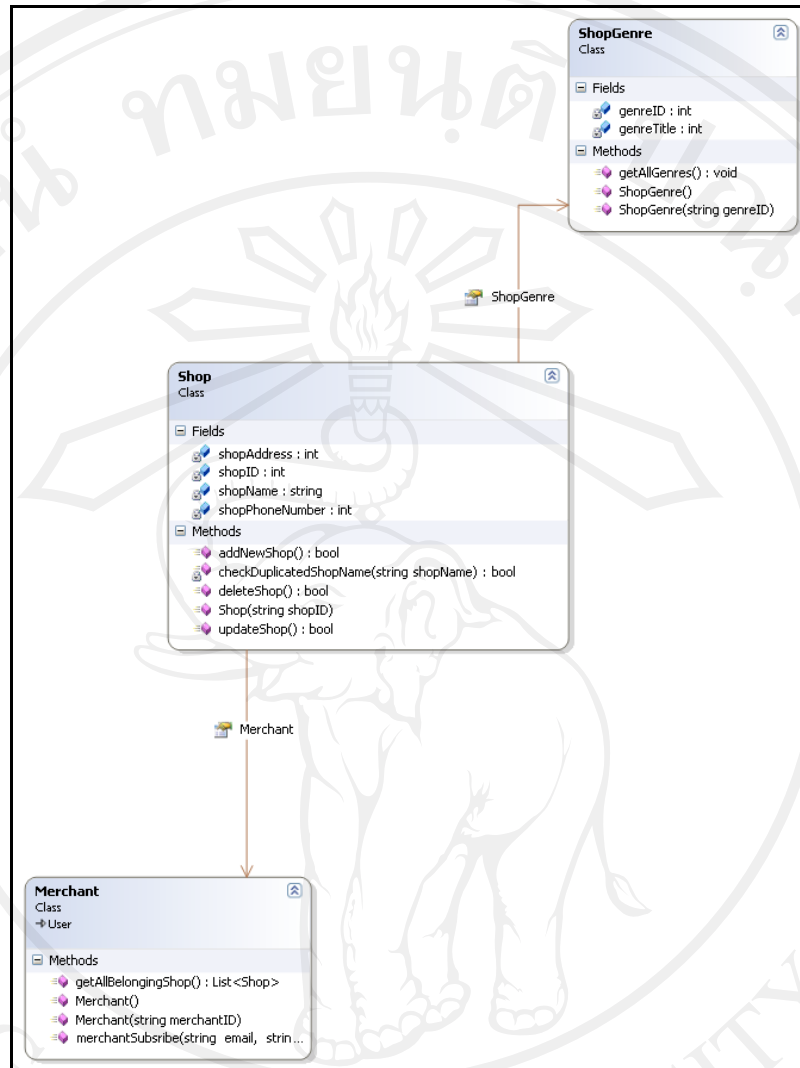
รูปที่ 4.11 Class Diagram ทั้งหมดของระบบ



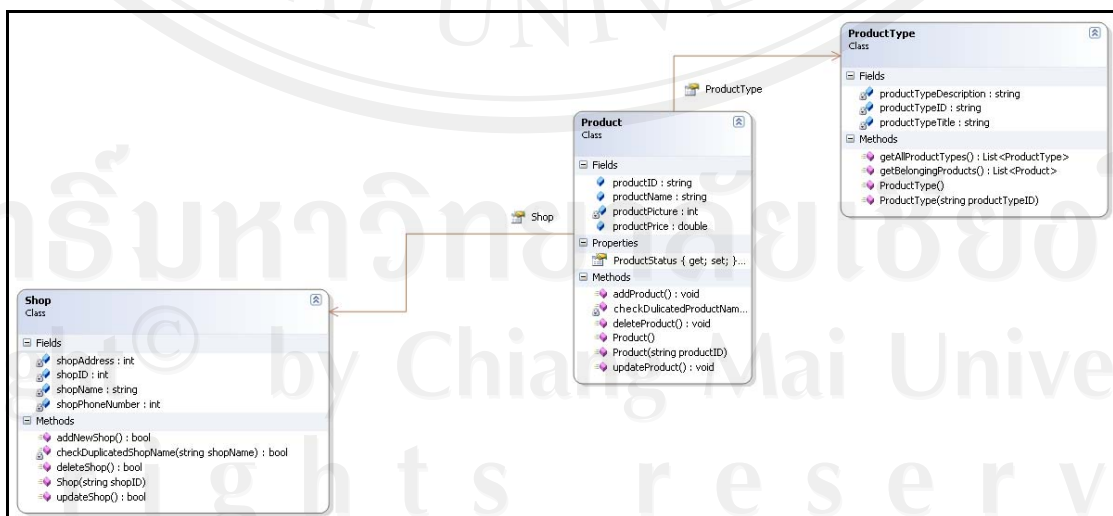
• ระบบในระดับ Subsystem การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบงานย่อยต่างๆ มีบริการอะไรบ้าง เพื่อช่วยเหลือให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ เข้าใจระบบได้ โดยเก็บคำอธิบายการปฏิสัมพันธ์กับระบบเอาไว้ใน Class Diagram ดังนี้ รูปที่ 4.5 และรูปที่ 4.6



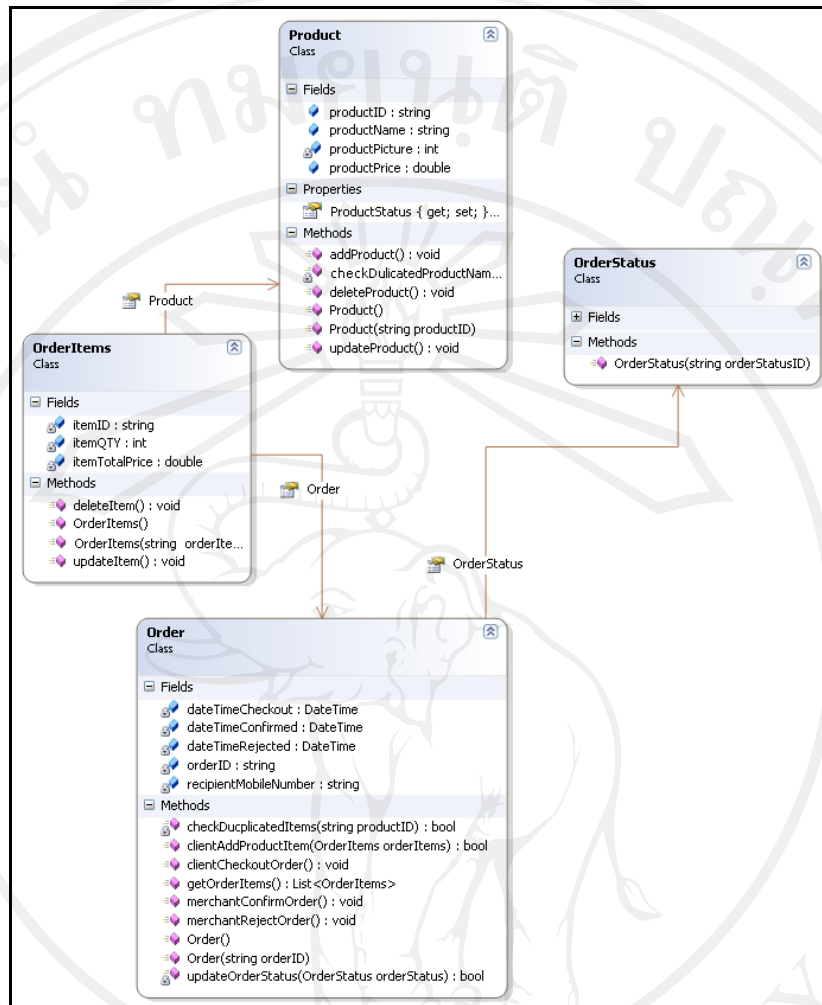
รูปที่ 4.12 Class Diagram (Subsystem ผู้ใช้ระบบ)



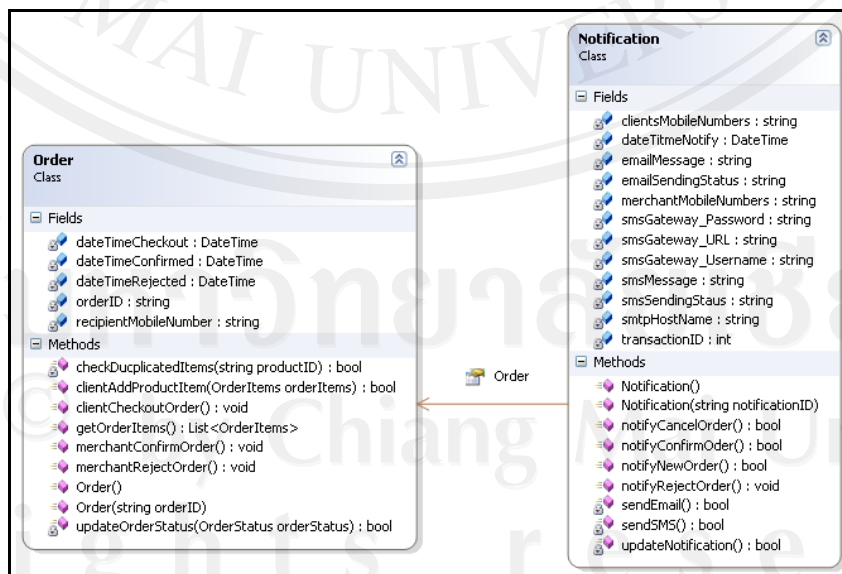
รูปที่ 4.13 Class Diagram (Subsystem ระบบร้านค้า)



รูปที่ 4.14 Class Diagram (Subsystem ระบบสินค้า)

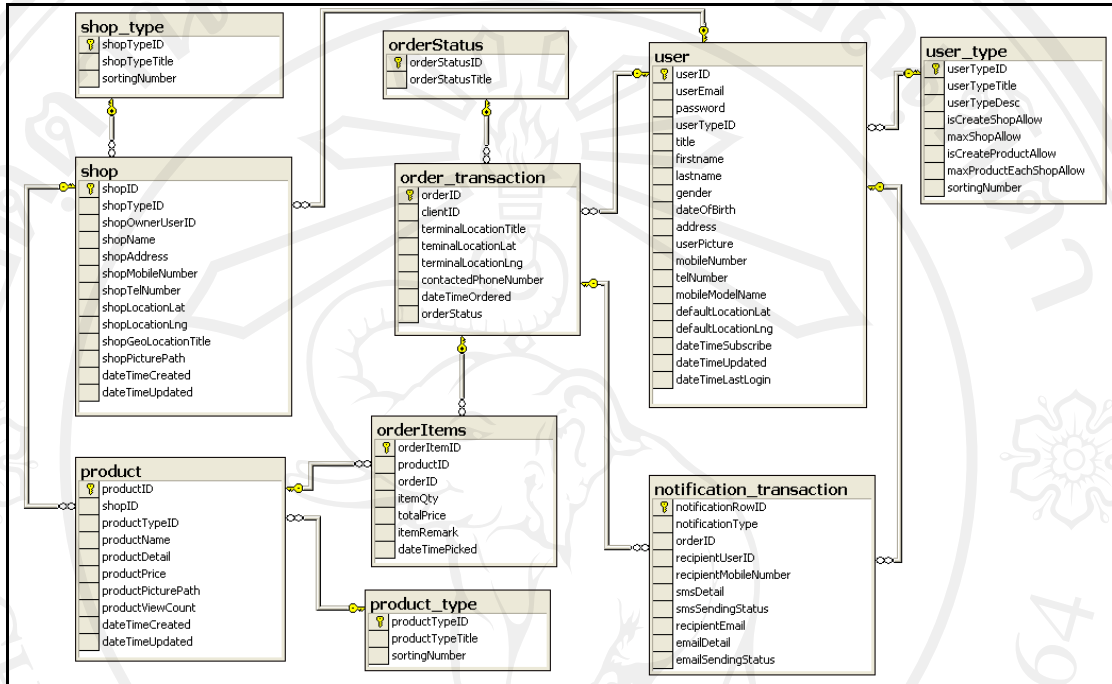


รูปที่ 4.15 Class Diagram (Subsystem ระบบสั่งสินค้า)



รูปที่ 4.16 Class Diagram (Subsystem ระบบการแจ้งเตือน)

(3.) โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยแสดงเป็นรูปแบบ Database Diagram ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 Database Diagram ภาพรวมของระบบ

ซึ่งภายในประกอบด้วยตารางต่างๆ ดังแสดงคำอธิบายดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ตารางฐานข้อมูลผู้ใช้

ชื่อตาราง	user		
คำอธิบายตาราง	ตารางข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ทั้งในส่วนของผู้บริโภคและผู้ประกอบการ		
ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
userID (PK)	Char(10)	รหัสผู้ใช้	M01_110001
userEmail	Varchar(50)	อีเมลผู้ใช้	aaaa_bbbb@ccc.com
password	Varchar(10)	รหัสผ่านผู้ใช้	อักขรอังกฤษ, ตัวเลข 0-9
userTypeID	Char(3)	รหัสประเภทผู้ใช้	M01, C01
title	Varchar(5)	คำนำหน้า	Mr., Miss, Mrs.
firstname	Varchar(70)	ชื่อจริง	อักขรอังกฤษ-ไทย
lastname	Varchar(70)	ชื่อสกุล	อักขรอังกฤษ-ไทย
gender	Varchar(6)	เพศ	Male, Female

ตารางที่ 4.1 ตารางฐานข้อมูลผู้ใช้ (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
dateOfBirth	Datetime	วันเกิด	dd/MM/yyyy
address	Varchar(200)	ที่อยู่ปัจจุบัน	อักษรอังกฤษ-ไทย, ตัวเลข 0-9
userPicture	Binary	รูปโปรไฟล์	ไฟล์รูปภาพแบบ jpeg (.jpg)
mobileNumber	Varchar(10)	เบอร์โทรศัพท์	ตัวเลข 0-9
mobileModelName	Varchar(30)	ชื่อรุ่นมือถือ	อักษรอังกฤษ, ตัวเลข 0-9
defaultLocationLat	Varchar (20)	ตำแหน่งผู้ใช้ตาม เส้นรุ้ง (Latitude)	ตัวเลข 0-9, เครื่องหมาย (-) (+)
defaultLocationLng	Varchar (20)	ตำแหน่งผู้ใช้ตาม เส้นแวง (Longitude)	ตัวเลข 0-9, เครื่องหมาย (-) (+)
dateTimeSubscribe	Datetime	วันที่สมัครสมาชิก	dd/MM/yyyy
dateTimeModified	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	dd/MM/yyyy
dateTimeLastLogin	Datetime	วันที่ล็อกอินล่าสุด	dd/MM/yyyy

ตารางที่ 4.2 ตารางฐานข้อมูลประเภทผู้ใช้

ชื่อตาราง	user_type		
คำอธิบายตาราง	ตารางข้อมูลประเภทของผู้ใช้ รวมถึงไปถึงสิทธิ์ของการเข้าถึงระบบของผู้ใช้ในแต่ละประเภท		
ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
userId (PK)	Char(3)	รหัสประเภทผู้ใช้	M01, M02, C01
userTitle	Varchar(30)	ชื่อประเภทผู้ใช้	อักษรอังกฤษ-ไทย
userDesc	Varchar(100)	คำอธิบายประเภท	อักษรอังกฤษ-ไทย
isCreateShopAllow	Bit	สิทธิ์การเพิ่มร้านค้า	True, False
maxShopAllow	Int	จำนวนสูงสุดของ ร้านค้าที่เพิ่มได้	ตัวเลข 0-9
isCreateProductAllow	Bit	สิทธิ์การเพิ่มสินค้า	True, False
maxProductEachShopAllow	Int	จำนวนสูงสุดของ สินค้าที่เพิ่มได้	ตัวเลข 0-9
sortingNumber	Char(2)	ลำดับการเรียงข้อมูล	ตัวเลข 0-9 / 01, 02

ตารางที่ 4.3 ตารางฐานข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า

ชื่อตาราง	order_transaction		
คำอธิบายตาราง	ตารางข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้าจากผู้ใช้ประเภทผู้บริโภค		
ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
orderID (PK)	Char(13)	รหัสรายการสั่งซื้อสินค้า	ORD110930-001
clientID	Char(10)	รหัสผู้สั่งซื้อสินค้า (ผู้บริโภค)	C01_110001
terminalLocationTitle	Varchar (300)	ที่อยู่ตำแหน่งปลายทางที่รับสินค้า	อักษรอังกฤษ-ไทย, ตัวเลข 0-9
terminalLocationLat	Varchar (20)	ตำแหน่งปลายทางที่รับสินค้าตามเส้นรุ้ง (Latitude)	ตัวเลข 0-9, เครื่องหมาย (-) (+)
terminalLocationLng	Varchar (20)	ตำแหน่งปลายทางที่รับสินค้าตามเส้นแวง (Longitude)	ตัวเลข 0-9, เครื่องหมาย (-) (+)
contactedPhoneNumber	Varchar(10)	เบอร์โทรติดต่อเพื่อการรับสินค้า	ตัวเลข 0-9
dateTimeOrdered	Datetime	วันที่สั่งซื้อสินค้า	dd/MM/yyyy
orderStatus	Char(1)	สถานะของรายการสั่งซื้อสินค้า	i=incomplete, p=pending, c=canceled, a=accepted, r=rejected



ตารางที่ 4.4 ตารางฐานข้อมูลสินค้าที่อยู่ภายในรายการสั่งซื้อสินค้า

ชื่อตาราง	order_item		
คำอธิบายตาราง	ตารางข้อมูลสินค้าภายในแต่ละรายการสั่งซื้อสินค้าจากผู้ใช้ประเภทผู้บริโภค		
ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
orderItemID (PK)	Int (Auto Increment)	รหัสระบุตัวสินค้าที่อยู่ในรายการสินค้า	ตัวเลข 0-9
orderID	Char(13)	รหัสรายการสั่งซื้อสินค้า	ORD110930-001
productID	Char(9)	รหัสสินค้า	P01_0001, P01_0002
itemQty	Int	จำนวนสินค้าที่สั่ง	ตัวเลข 0-9
totalPrice	Int	ยอดเงินรวม	ตัวเลข 0-9
itemRemark	Varchar(30)	หมายเหตุสินค้าจากผู้บริโภค	อักษรอังกฤษ-ไทย
dateTimePicked	Datetime	วันที่เลือกสินค้า	dd/MM/yyyy

ตารางที่ 4.5 ตารางฐานข้อมูลสินค้า

ชื่อตาราง	product		
คำอธิบายตาราง	ตารางข้อมูลสินค้าของผู้ประกอบการ		
ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
productID (PK)	Char(9)	รหัสสินค้า	P01_0001, P01_0002
productTypeID	Char(4)	รหัสประเภทสินค้า	P01, P02
shopID	Char(10)	รหัสร้านค้า	S01_110001, S02_110002
productName	Varchar (50)	ชื่อสินค้า	อักษรอังกฤษ-ไทย
productDetail	Varchar (200)	รายละเอียดสินค้า	อักษรอังกฤษ-ไทย, ตัวเลข 0-9
productPrice	Int	ราคาสินค้า	ตัวเลข 0-9
productPicture	Binary	รูปสินค้า	ไฟล์รูปภาพแบบ jpeg (.jpg)
productViewCount	Int	จำนวนครั้งที่เข้าชม	ตัวเลข 0-9
dateTimeCreated	Datetime	วันที่เพิ่มข้อมูล	dd/MM/yyyy
dateTimeUpdated	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	dd/MM/yyyy

ตารางที่ 4.6 ตารางฐานข้อมูลประเภทสินค้า

ชื่อตาราง	product_type		
คำอธิบายตาราง	ตารางข้อมูลประเภทสินค้า		
ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
productTypeID (PK)	Char(4)	รหัสประเภทสินค้า	P01, P02
productTypeTitle	Varchar(30)	ชื่อประเภทสินค้า	อักษรอังกฤษ-ไทย
sortingNumber	Char(2)	ลำดับการเรียงข้อมูล	ตัวเลข 0-9 / 01, 02

ตารางที่ 4.7 ตารางฐานข้อมูลร้านค้า

ชื่อตาราง	shop		
คำอธิบายตาราง	ตารางข้อมูลร้านค้าของผู้ประกอบการ		
ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
shopID (PK)	Char(10)	รหัสร้านค้า	S01_110001, S02_110002
shopTypeID	Cha(3)	รหัสประเภทร้านค้า	S01, S02
shopOwnerUserID	Char (10)	รหัสผู้ใช้ (เจ้าของร้านค้า)	M01_110001
shopName	Varchar(50)	ชื่อร้านค้า	อักษรอังกฤษ-ไทย, ตัวเลข 0-9
shopAddress	Varchar(200)	ที่อยู่ร้านค้า	อักษรอังกฤษ-ไทย, ตัวเลข 0-9
shopMobileNumber	Varchar (10)	เบอร์โทรมือถือ	ตัวเลข 0-9
shopTelNumber	Varchar (9)	เบอร์โทรร้าน	ตัวเลข 0-9
shopLocationLat	Varchar (20)	ตำแหน่งร้านค้าตาม เส้นรุ้ง (Latitude)	ตัวเลข 0-9, เครื่องหมาย (-) (+)
shopLocationLng	Varchar (20)	ตำแหน่งร้านค้าตาม เส้นแวง (Longitude)	ตัวเลข 0-9, เครื่องหมาย (-) (+)
shopPicture	Binary	รูปของร้านค้า	ไฟล์รูปภาพแบบ jpeg (.jpg)
dateTimeCreated	Datetime	วันที่เพิ่มข้อมูล	dd/MM/yyyy
dateTimeUpdated	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	dd/MM/yyyy

ตารางที่ 4.8 ตารางฐานข้อมูลประเภทร้านค้า

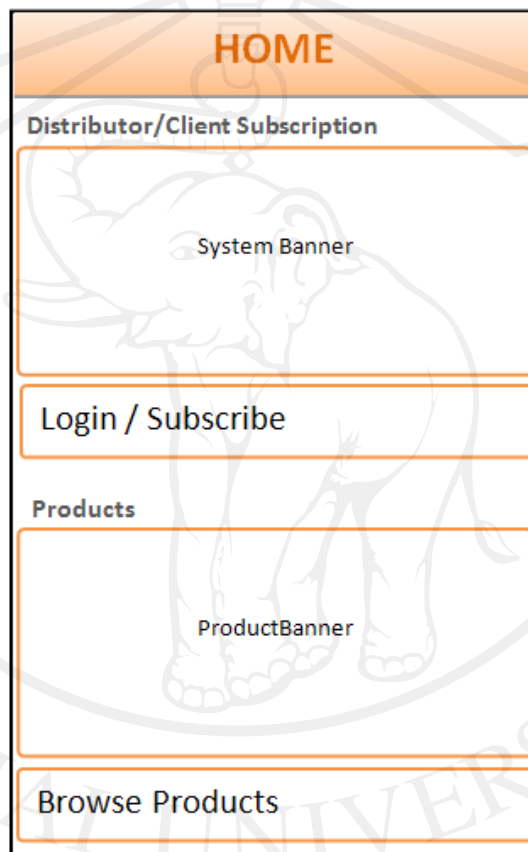
ชื่อตาราง	shop_type		
คำอธิบายตาราง	ตารางข้อมูลประเภทร้านค้าของผู้ประกอบการ		
ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
shopTypeID (PK)	Char(3)	รหัสประเภทร้านค้า	S01, S02
shopTypeTitle	Varchar(20)	ชื่อประเภทสินค้า	อักษรอังกฤษ-ไทย
sortingNumber	Char(2)	ลำดับการเรียงข้อมูล	ตัวเลข 0-9 / 01, 02

ตารางที่ 4.9 ตารางฐานข้อมูลการแจ้งเตือน

ชื่อตาราง	notification		
คำอธิบายตาราง	ตารางข้อมูลการแจ้งเตือนคำสั่งซื้อไปยังผู้บริโภคและผู้ประกอบการ		
ชื่อฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบายฟิลด์	รูปแบบ/ตัวอย่างข้อมูล
notificationRowID (PK)	Int (Auto Increment)	รหัสการแจ้งเตือน	ตัวเลข 0-9
orderId	Char(13)	รหัสรายการสั่งซื้อสินค้า	ORD110930-001
recipientUserID	Char(10)	รหัสผู้ใช้ของผู้รับข้อความ	M01_110001
recipientMobileNumber	Varchar(10)	เบอร์โทรมือถือผู้รับ	ตัวเลข 0-9
smsDetail	Varchar(70)	รายละเอียดข้อความที่แจ้งผ่าน SMS	อักษรอังกฤษ-ไทย, ตัวเลข 0-9
smsSendingStatus	Varchar(4)	สถานะการส่ง SMS	Sent, Fail
recipientEmail	Varchar(50)	อีเมลผู้ใช้	aaaa_bbbb@ccc.com
emailDetail	Varchar(300)	รายละเอียดข้อความที่แจ้งผ่านอีเมล	อักษรอังกฤษ-ไทย, ตัวเลข 0-9
emailSendingStatus	Varchar(4)	สถานะการส่งอีเมล	Sent, Fail

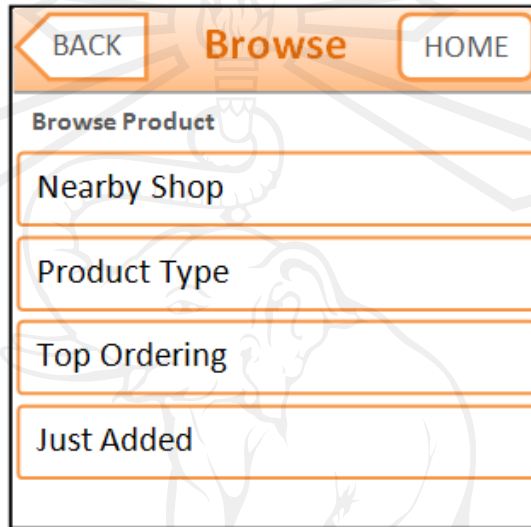
(4.) รูปแบบหน้าจอส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) เป็นลักษณะเว็บเพจ ที่ต้องมีรูปแบบเพื่อการรองรับต่อการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ของอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ รวมไปถึงถึงรูปแบบของข้อความแจ้งเตือนผ่านทาง SMS และ อีเมล ซึ่งมีหน้าจอที่สำคัญดังต่อไปนี้

- หน้าจอต้นแบบเว็บโฮมเพจของระบบ เป็นหน้าเว็บเพจหน้าแรกเมื่อเข้าสู่ระบบ ประกอบด้วยแบนเนอร์รูปภาพประชาสัมพันธ์ของระบบ ปุ่มลิงค์เพื่อสมัครเป็นสมาชิกหรือล็อกอินเข้าสู่ระบบ และปุ่มลิงค์เพื่อเข้าสู่หน้าเลือกดูสินค้า ดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 หน้าจอต้นแบบโฮมเพจของระบบ

- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจเลือกดูสินค้าตามต้องการ โดยจัดแยกประเภทความต้องการออกเป็น 5 แบบ คือ เลือกร้านที่อยู่ใกล้จากผู้ใช้ ณ ปัจจุบัน (Nearby Shop), เลือกตามประเภทสินค้า (Product Type), เลือกตามความนิยม (Top Ordering) และเลือกดูสินค้าที่เพิ่งเข้ามาใหม่ (Just Added) ดังในรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจการเลือกดูสินค้าตามต้องการ

- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจแสดงรายการสินค้า โดยสามารถให้ผู้ใช้เลือกกรองข้อมูลและเรียงข้อมูลตามที่ตนสนใจได้ด้วยกล่องชุดข้อมูล (Combo Box) ที่ปรากฏยังด้านบนของหน้าเว็บเพจ โดยผลลัพธ์รายการข้อมูลสินค้าจะปรากฏยังบริเวณด้านล่างถัดลงมา ซึ่งการแสดงผลจะเป็นในลักษณะข้อมูลข้างต้น แต่ผู้ใช้สามารถเลือกคลิกไปยังข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกัน (ส่วนที่มีการขีดเส้นใต้) ดังแสดงในรูปที่ 4.20

BACK Products HOME

Filter/Order

Product Name ▾ A-Z ▾

Result (99)

#####  
Product Type : #####  
Price : 99999  
Shop : #####

#####  
Product Type : #####  
Price : 99999  
Shop : #####

#####  
Product Type : #####  
Price : 99999  
Shop : #####

More...

รูปที่ 4.20 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจแสดงรายการข้อมูลสินค้า



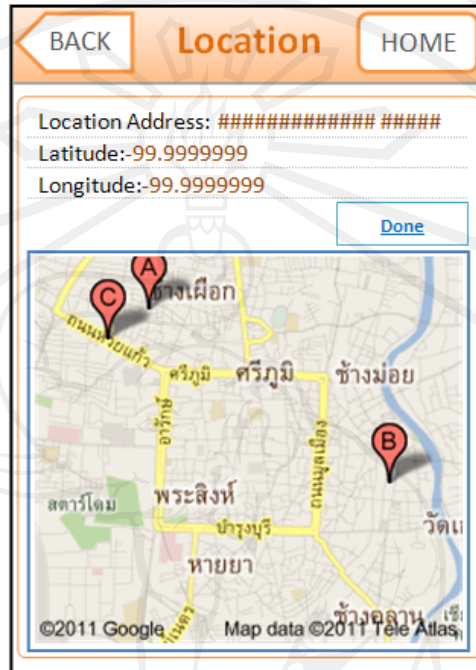
- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจแสดงรายละเอียดสินค้า แสดงข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของที่สินค้าโดยผู้ใช้งานสามารถเลือกสั่งสินค้าได้ หรือเลือกลิงค์ไปยังข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกัน (ส่วนที่มีการขีดเส้นใต้) ดังที่แสดงในรูปที่ 4.21

รูปที่ 4.21 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจแสดงรายละเอียดสินค้า

- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจการสั่งสินค้า แสดงข้อมูลสินค้าที่พร้อมให้ผู้ใช้งานสามารถระบุจำนวน และระบุเป้าหมายปลายทางการส่งสินค้าของผู้รับได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.22

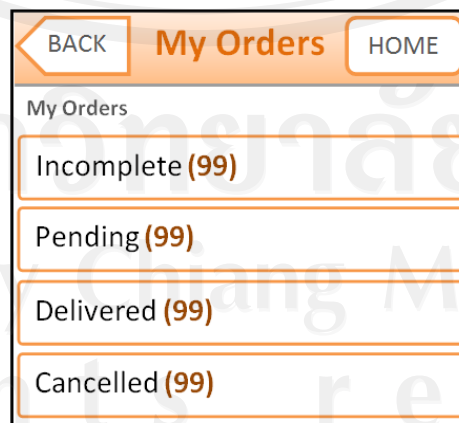
รูปที่ 4.22 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจการสั่งสินค้า

- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจแสดงตำแหน่งบนแผนที่ Google Map เพื่อการ แสดงตำแหน่งของร้านค้า ตำแหน่งของผู้บริโภค และการระบุพิกัดปลายทางของผู้รับ ดังแสดงใน รูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจแสดงตำแหน่งบนแผนที่ Google Map

- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจแสดงเมนูเพื่อการจัดการรายการสั่งสินค้าทั้ง ผู้ใช้ที่เป็นผู้บริโภคและผู้ประกอบการ โดยจะจำแนกตามสถานะของการสั่งสินค้าเป็น 4 แบบ ด้วยกันคือ ยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete), รอการยอมรับรายการ (Pending), กำลังส่งสินค้า (Delivered) และ ยกเลิกรายการ (Cancelled) ดังที่แสดงในรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจเมนูการจัดการข้อมูลสั่งสินค้า

- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจรายการข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของผู้บริโภค โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกดูประวัติการสั่งซื้อสินค้าของตนได้ พร้อมแสดงรายละเอียดของรายการสั่งซื้อสินค้า จำแนกการแสดงผลตามสถานะของรายการสั่งซื้อสินค้า ซึ่งแต่ละสถานะจะมีการแสดงปุ่มควบคุมการทำงานที่แตกต่างกันไป ดังแสดงในรูปที่ 4.25

**My Orders**

[BACK](#) [HOME](#)

**My Orders \ Incomplete (99)**

Order ID: #####

[Checkout | Cancel](#)

Date-Time : ddMMyy-HH:mm  
 Merchant: #####  
 Total Price : 99999 Baht  
 Items: 99999

Title	Qty.	Price	Total	Drop
#####	99	999	9999	Drop
#####	99	999	9999	Drop

**My Orders**

[BACK](#) [HOME](#)

**My Orders \ Delivered (99)**

Order ID: #####

Date-Time : ddMMyy-HH:mm  
 Merchant: #####  
 Total Price : 99999 Baht  
 Items: 99999

Title	Qty.	Price	Total	Drop
#####	99	999	9999	Drop
#####	99	999	9999	Drop

รูปที่ 4.25 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจรายการข้อมูลสั่งซื้อสินค้า

- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจข้อมูลร้านค้า แสดงข้อมูลรายละเอียดของร้านค้า โดยผู้ใช้งานยังสามารถเลือกดูสินค้าภายในร้านได้ หรือเลือกลิงค์ไปยังข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกัน (ส่วนที่มีการขีดเส้นใต้) ดังแสดงในรูปที่ 4.26

**Shop**

[BACK](#) [HOME](#)

Shop: #####

[Browse Products](#)

Genre: #####  
 Description: #####  
 Owner: #####  
 Address: #####  
 Map Location: [See on Map](#)  
 Telephone: 999999999 Ext. 999  
 Mobile: 999999999  
 Website: [www. #####.com](#)  
 Email: #####@###.com  
 Submitted Date : ddMMMMyyyy

รูปที่ 4.26 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจข้อมูลร้านค้า

- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ แสดงรายละเอียดข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ทั้งที่เป็นผู้บริโภคนและผู้ประกอบการ โดยสามารถให้ผู้ใช้ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนบุคคลตามที่ตนต้องการได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.27

Profile	
	<a href="#">Edit Profile</a>
Name :	#####
User Type :	#####
E-Mail :	#####@###.com
Password :	#####
Mobile No. :	9999999999
<a href="#">More</a>	
Date of Birth :	ddMMyy
Gender :	#####
Address :	#####
Alt. E-Mail :	#####@###.com
Tel No. :	99999999 Ext.999
Default GPS :	#####
Location :	#####
Device Model :	#####

รูปที่ 4.27 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้

- หน้าจอต้นแบบเว็บเพจของผู้ใช้ประเภทผู้ประกอบการแสดงข้อมูลสรุปการสั่งซื้อสินค้าจากผู้บริโภค โดยแสดงข้อมูลย้อนหลัง 4 สัปดาห์, ย้อนหลัง 5 วันล่าสุด และสินค้า 5 อันดับที่มีการสั่งซื้อสูงสุด ดังแสดงในรูปที่ 4.28

Order Report	
Last 4 Weeks	Number of Orders
This Week	99
Last Week	99
Week 2	99
Week 1	99

Last 5 Days	
Today	99
Yesterday	99
Day 3	99
Day 2	99
Day 1	99

**Top 5 Products**

**No. 1**

Shop : #####
Product Type : #####
Number of Orders : 99999

**No. 2**

Shop : #####
Product Type : #####
Number of Orders : 99999

รูปที่ 4.28 หน้าจอต้นแบบเว็บเพจข้อมูลสรุปยอดการสั่งซื้อสินค้า

- รูปแบบข้อความแจ้งเตือนจากระบบไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ใช้ ทั้งในส่วนของผู้ประกอบการและผู้บริโภค จะมีการแจ้งเตือนทุกๆครั้งที่สถานะของรายการสั่งซื้อสินค้ามีการเปลี่ยนแปลง โดยจะต้องมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 70 ตัว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 ข้อความการแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้

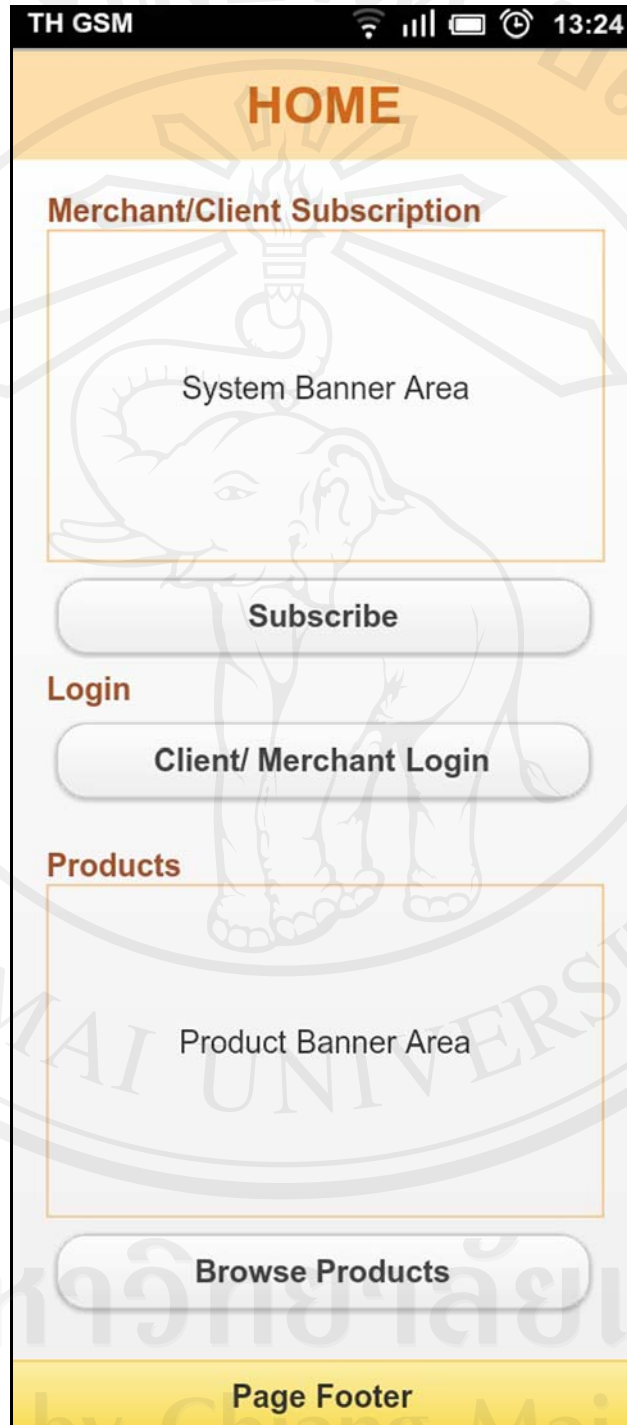
สถานะรายการสั่งซื้อสินค้า	ข้อความผู้บริโภครายการสั่งซื้อสินค้า	ผู้ประกอบการ
Confirmed (ยืนยันโดยผู้บริโภค)	ระบบได้ส่งข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า [รหัสรายการ] ถึงผู้ค้าแล้ว	มีรายการสั่งซื้อสินค้าใหม่ [รหัสรายการ] ยอด [ยอดเงินรวม] บ. จาก [เบอร์โทรศัพท์ผู้บริโภค]
Cancelled (ยกเลิกโดยผู้บริโภค)	ระบบได้ยกเลิกรายการสั่งซื้อสินค้า [รหัสรายการ] เรียบร้อยแล้ว	ผู้บริโภคได้ยกเลิกรายการสั่งซื้อสินค้า [รหัสรายการ] เรียบร้อยแล้ว
Accepted (ยอมรับรายการผู้ประกอบการ)	รายการสั่งซื้อสินค้า [รหัสรายการ] ได้รับการยืนยันและจัดส่งเรียบร้อยแล้ว	รายการสั่งซื้อสินค้า [รหัสรายการ] ได้รับการยืนยันและจัดส่งเรียบร้อยแล้ว
Rejected (ปฏิเสธรายการผู้ประกอบการ)	ระบบได้ปฏิเสธรายการสั่งซื้อสินค้า [รหัสรายการ] เรียบร้อยแล้ว	ผู้ประกอบการได้ปฏิเสธรายการสั่งซื้อสินค้า [รหัสรายการ]

4.2.4 การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction) ผลที่ได้คือระบบรับสั่งซื้อสินค้าผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยทำการพัฒนาจากข้อมูลที่รวบรวมไว้เรียบร้อยแล้ว ดังข้างต้น ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบมีดังต่อไปนี้

- (1) C# Asp.Net ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ของระบบ
- (2) Visual Studio.Net เวอร์ชัน 2005 ใช้ในการพัฒนาภาษา C# Asp.Net
- (3) SCM Anywhere ใช้ในการควบคุมจัดการเวอร์ชันของ Source Code
- (4) Microsoft SQL Server เวอร์ชัน 2000 ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล
- (5) jQuery Mobile API เวอร์ชัน 1.0 Beta 2 ใช้ในการพัฒนาร่วมกับเว็บไซต์ของระบบ เพื่อให้สามารถแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ของโทรศัพท์เคลื่อนที่
- (6) Geolocation API ผ่าน HTML5 พัฒนาโดย W3C ใช้ในการกำหนดตำแหน่งบนโลกของผู้ใช้อย่างคร่าวๆ ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่
- (7) Google Map API ใช้ในการแสดงแผนที่และกำหนดตำแหน่งบนแผนที่จากเว็บเบราว์เซอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่
- (8) SMS Gateway API โดย ThaiBlunkSMS.com



โดยระบบได้จากหลังจากการพัฒนามีดังรูปแบบดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.29 หน้าเว็บโฮมเพจของระบบ

TH GSM 13:27

Back Login HOME

Client/Merchant Login

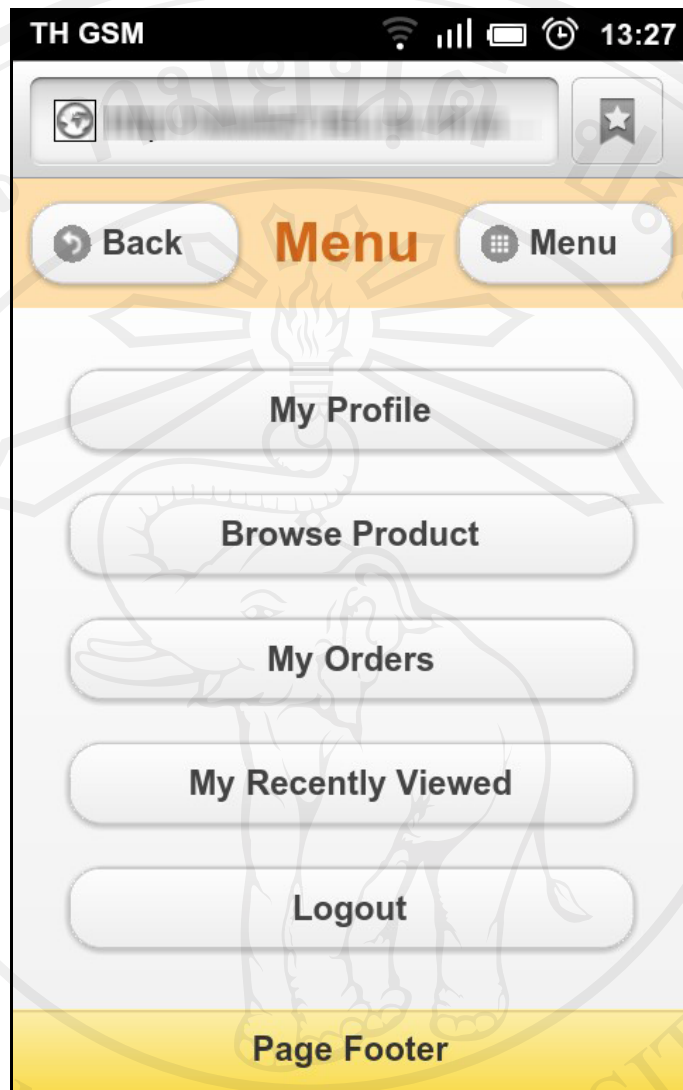
Email:  
mr.deaw.gm@gmail.com

Password :  
.....

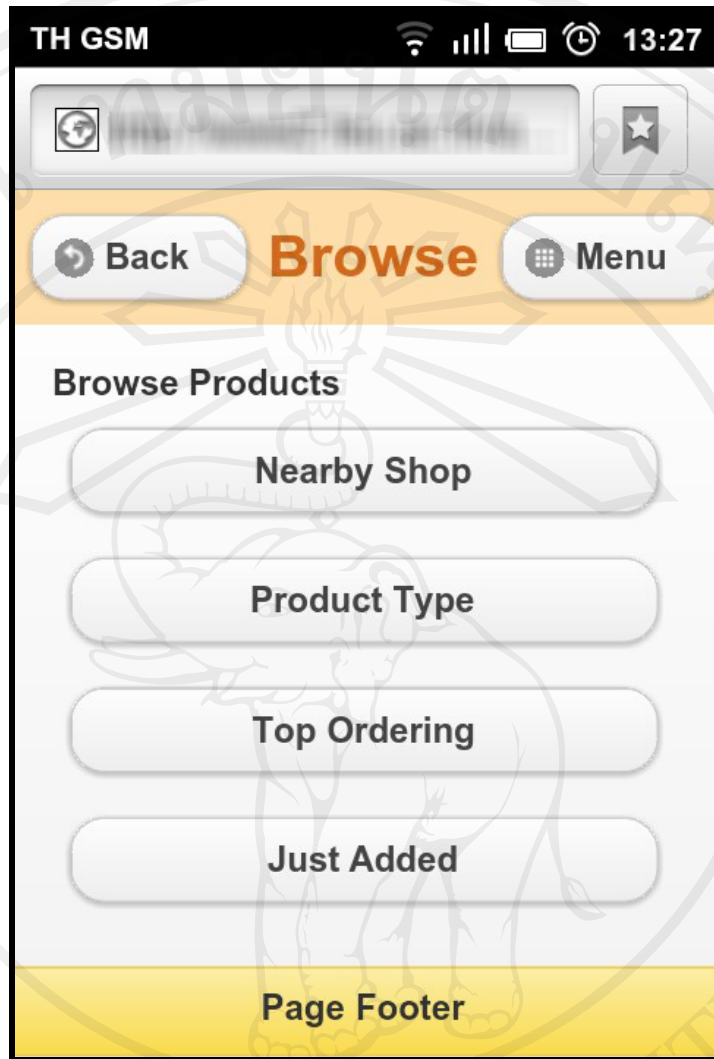
Login

Page Footer

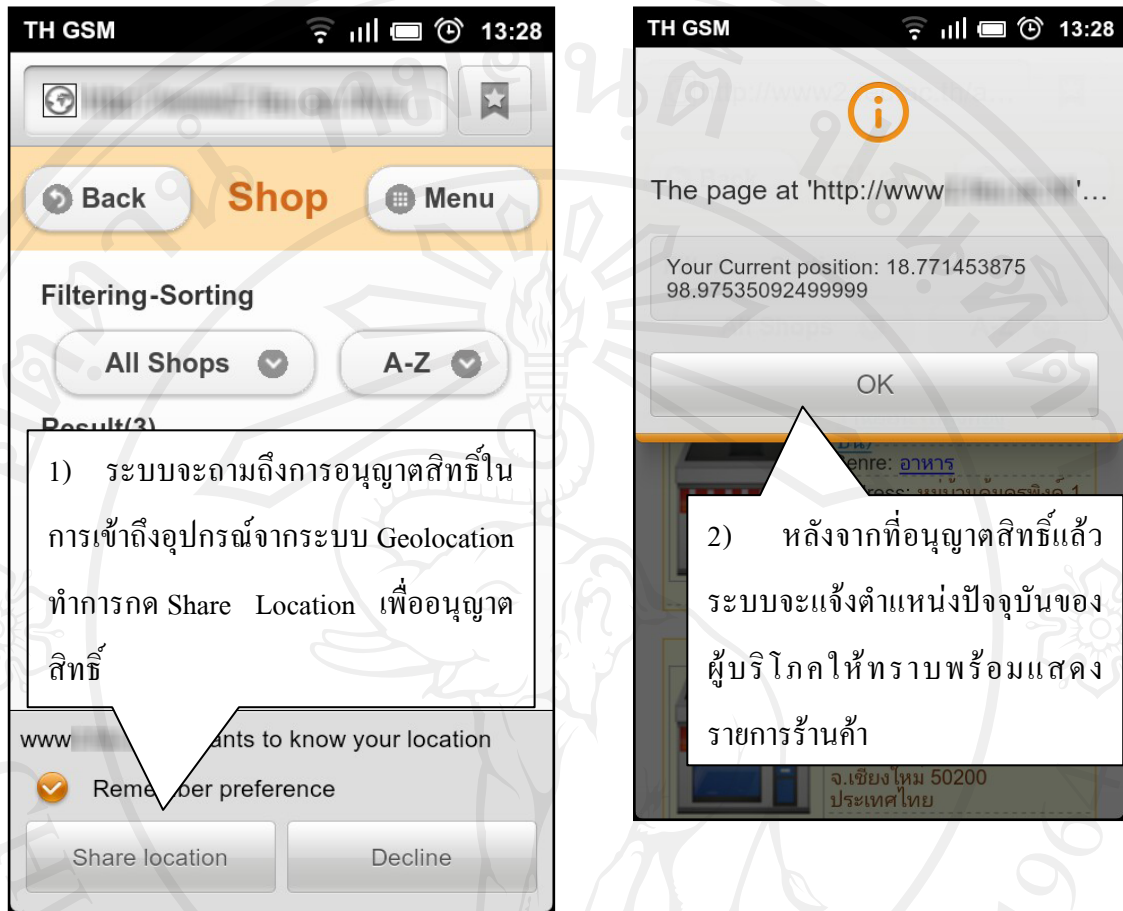
รูปที่ 4.30 หน้าเว็บเพจการล็อกอินเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.31 หน้าเว็บเพจเมนูหลักของผู้บริโภค



รูปที่ 4.32 หน้าเว็บเพจเมนูของการเลือกสินค้า



รูปที่ 4.33 หน้าเว็บเพจแสดงรายการร้านค้าในบริเวณที่ใกล้เคียงผู้บริโภค



รูปที่ 4.34 หน้าเว็บเพจแสดงรายละเอียดของร้านค้า





รูปที่ 4.35 หน้าเว็บเพจแสดงรายการสินค้าตามประเภท

TH GSM 13:32

Back **Products** Menu

[ร้านอัยน์ \(หลังกองบิน\)](#) \ กะเพราไก่, หมู, กุ้ง  
หมึก

Item Qty. 2

Product Item : กะเพราไก่, หมู, กุ้ง  
หมึก

Price : 35 THB Total Price : 80 ฿ THB

Remark : เอากุ้ง ไม่เผ็ด

Recipient Info  
Fullname : Mr.Ananta  
Mobile No. : 08618813

GPS Info : Default Location (Use Default)  
[Choose on Map](#)

[Confirm Item](#)

Page Footer

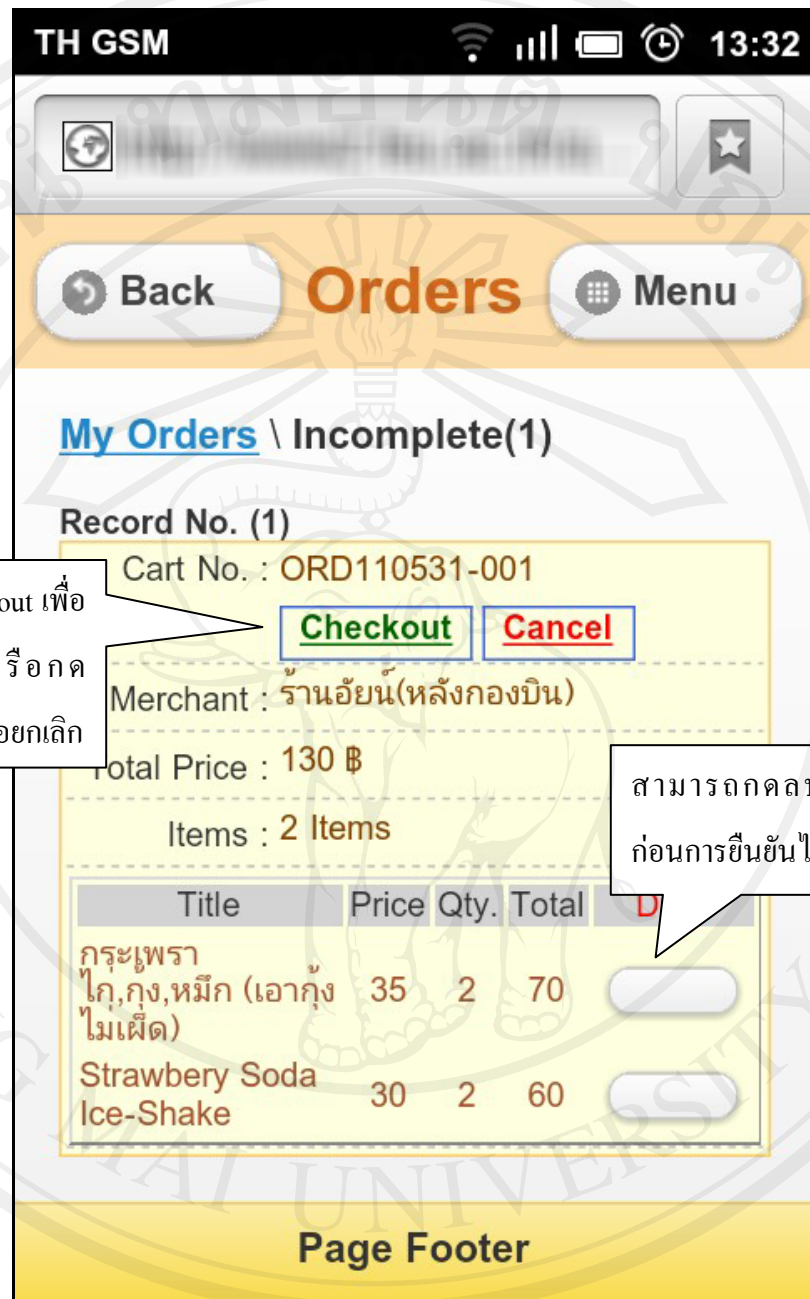
1) กดเลือกจำนวนที่ต้องการ

2) ระบุหมายเหตุเพิ่มเติมของสินค้า

3) หากต้องการระบุตำแหน่งปลายทางกรับสินค้า สามารถเลือกเพื่อตำแหน่งได้

4) กดเพื่อยืนยันการเลือกสินค้า

รูปที่ 4.36 หน้าเว็บเพจแสดงรายละเอียดสินค้าเพื่อการสั่งซื้อสินค้า




รูปที่ 4.37 หน้าเว็บเพจประวัติการสั่งซื้อสินค้าจําแนกตามสถานะ

TH GSM 13:39

Back Profile Menu

**Merchant Profile**

Picture:

 Choose

Title:

Mr. ▼

Gender:

Male ▼

Firstname:

Somsak

Lastname:

Yosying

Email:

mr.deaw.gm@gmail.com

Password:

Mobile Number

0861881302

Location:

[See on Map](#)

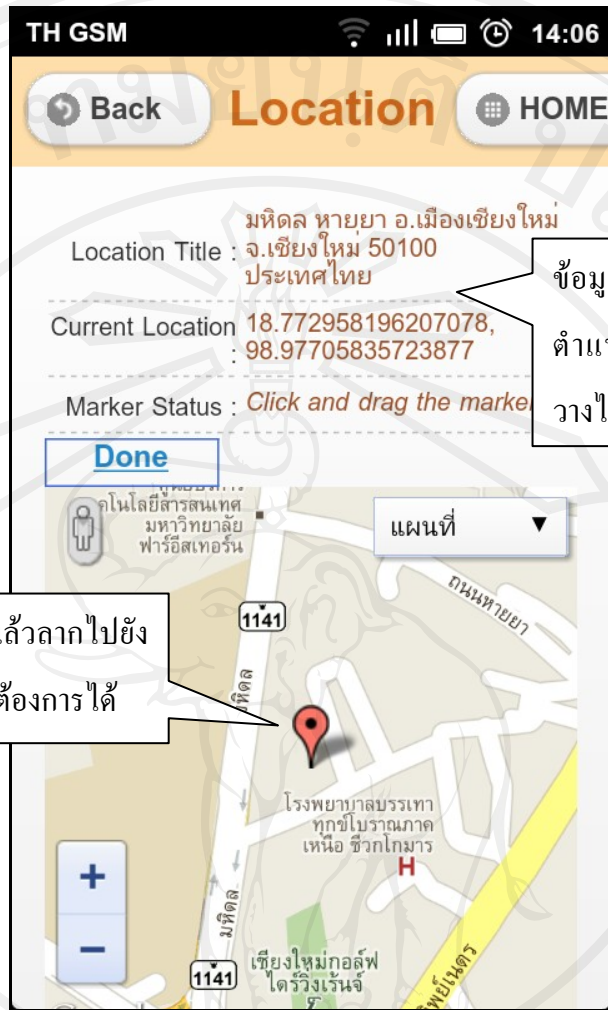
Address:

Apply

Page Footer

สามารถกดเพื่อเลือก  
เปลี่ยนภาพได้

สามารถกดเพื่อเลือก  
ที่ตั้งบนแผนที่ได้



ข้อมูลจะเปลี่ยนไปตาม  
ตำแหน่งที่ผู้ใช้ลากไป  
วางไว้

กดค้างไว้แล้วลากไปยัง  
ตำแหน่งที่ต้องการได้

รูปที่ 4.39 หน้าเว็บเพจการแสดงตำแหน่งบนแผนที่ Google Map



The screenshot displays a mobile application interface with a status bar at the top showing connectivity icons and the time 15:32. The main content area is titled 'Report' and contains three sections: 'Number of Orders Report', 'Top 5 Products', and a 'Page Footer'.

**Number of Orders Report**


Last 4 Weeks	Number of Orders
This Week	1
Last Week	0
Week 2	0
Week 1	0

Last 5 Days	Number of Orders
Today	1
Yesterday	0
24 Aug 11	0
23 Aug 11	0
22 Aug 11	0

**Top 5 Products**

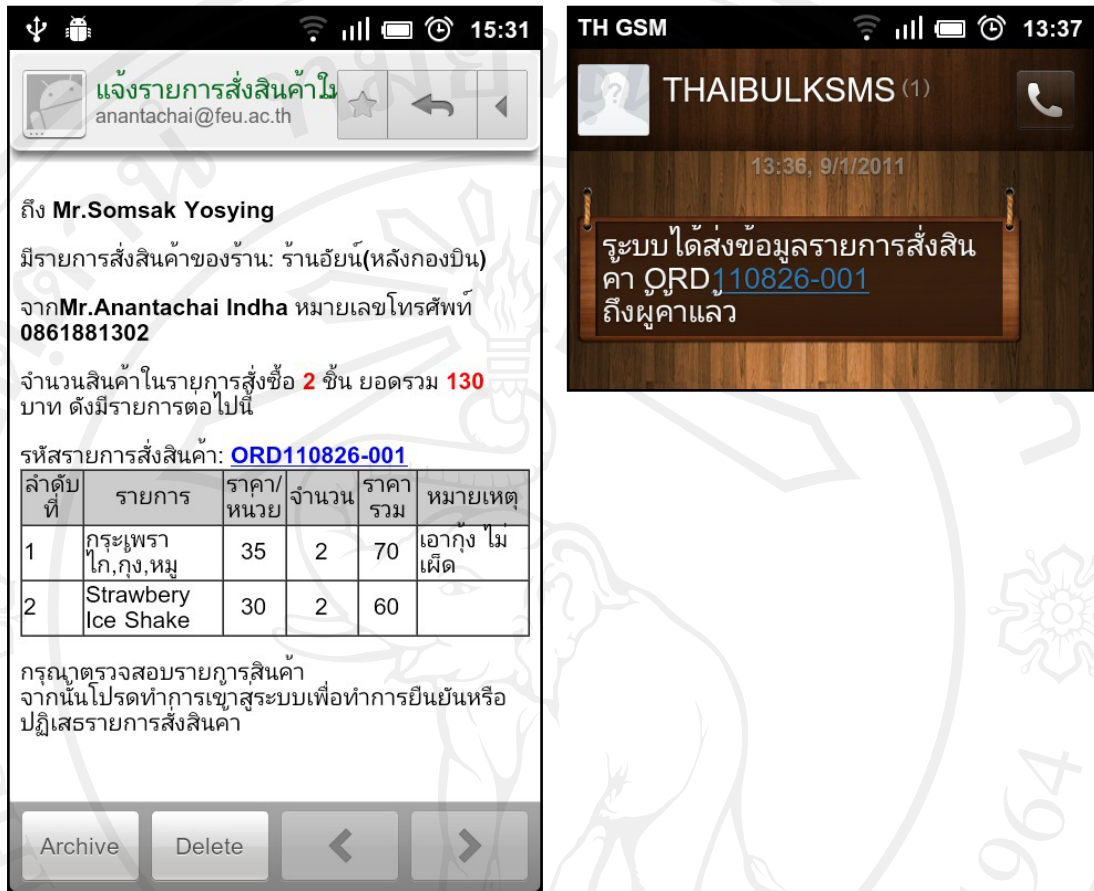
1.  กระเพราไก่, หมู, กุ้ง, หมึก  
 Genre: อาหาร  
 Shop: ร้านอ๋ยน(หลังกองบิน)  
 Number of Orders: 1

2.  Strawberry Soda Ice-Shake  
 Genre: อาหาร  
 Shop: ร้านอ๋ยน(หลังกองบิน)  
 Number of Orders: 1

**Page Footer**

รูปที่ 4.40 หน้าเว็บเพจแสดงข้อมูลสรุปการสั่งสินค้า





รูปที่ 4.41 รูปแบบข้อความที่แจ้งเตือนไปยังผู้ใช้ผ่านทางอีเมลและ SMS

- 4.2.5 การบูรณาการและการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Integration and Tests) ผลที่ได้คือ เอกสาร Test Cases and Test Procedures (โปรดดูต่อภาคผนวก ข - Test Record)
- 4.2.6 การส่งมอบผลิตภัณฑ์ (Product Delivery) ผลที่ได้คือ เอกสารคู่มือ (Software User Documentation) และ แผนการบำรุงรักษา