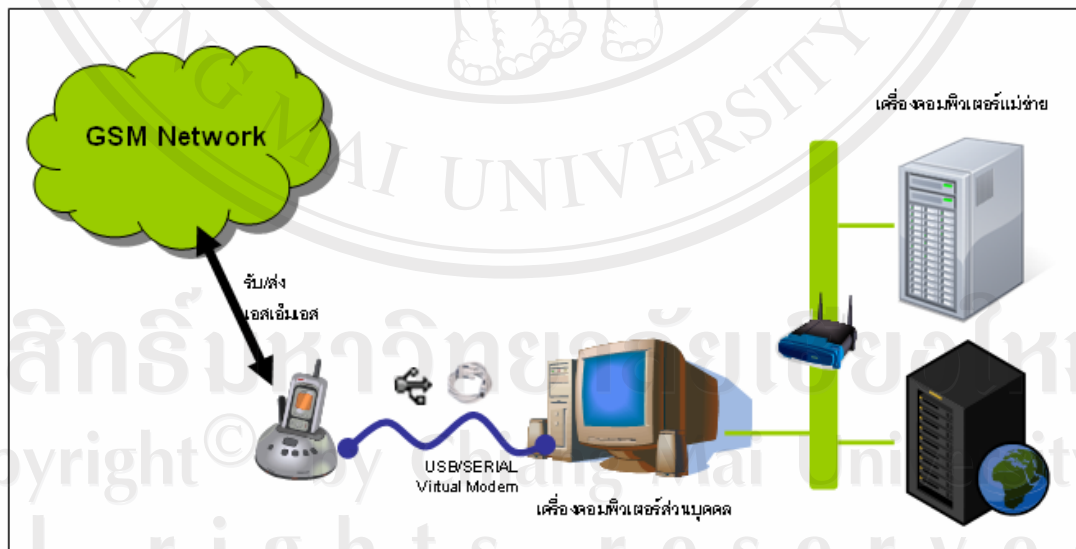


บทที่ 4

การออกแบบระบบ

ระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านกัญญา เป็นการพัฒนาระบบที่เพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าของบริษัทฯ เพื่อประโยชน์ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจโดยรวม ด้วยการขยายช่องทางให้บริการข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับตัวสินค้าและบริการของบริษัทฯ และเพิ่มเครื่องมือในการตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการของพนักงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการได้มากขึ้น ในมุมมองการใช้งานของลูกค้าสามารถส่งข้อความในรูปแบบที่กำหนดมาซึ่งหมายเลขที่บริษัทฯ ได้จัดเตรียมไว้ เพื่อสอบถามข้อมูลสินค้าและบริการที่ต้องการได้ และในมุมมองการใช้งานของพนักงานและตัวแทนจำหน่ายก็สามารถส่งข้อความในรูปแบบที่บริษัทฯ กำหนดไว้มายังระบบเพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับยอดขายได้ โดยผู้ดูแลระบบของบริษัทฯ สามารถกำหนดเงื่อนไขและรูปแบบของข้อความที่ต้องการให้ลูกค้าและพนักงานจัดส่งมาได้ภายในระบบ

4.1. ส่วนของการออกแบบระบบ



รูปที่ 4.1 แผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์กับระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านกัญญา

การพัฒนาระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านกัญญาได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.1 โดยใน ส่วนของการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับระบบระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้าน กัญญาจะมีส่วนประกอบ คือ

- เครื่องที่ใช้พัฒนาระบบ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในการวิจัยนี้ทำหน้าที่ในการ ดำเนินการประมวลผล โปรแกรมตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยมี คุณสมบัติพื้นฐานคือ
 - หน่วยประมวลผลกลาง Pentium 4 Core 2 Duo 2.0GHz
 - หน่วยความจำ 2GB
 - หน่วยเก็บข้อมูล 250GB
 - หน่วยแสดงผล Nvidia GForce 8600GT
- อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรับและส่งข้อความเอสเอ็มเอสใน ขณะที่พัฒนาผู้วิจัยได้ใช้โทรศัพท์มือถือ Sony Ericsson W810i
- สายเคเบิลชนิด USB เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือและเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
- ระบบเครือข่าย LAN เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเข้ากับเครื่องแม่ข่าย เพื่อใช้ในการ สืบค้นข้อมูลที่ต้องการ ในการวิจัยใช้อุปกรณ์ Linksys Hub and Wireless WRT54GL และสายเคเบิล CAT5 100Mbits
- เครื่องแม่ข่าย เป็นเครื่องประมวลผลระบบฐานข้อมูล ทำหน้าที่จัดเก็บและสืบค้นข้อมูล สินค้าและรายการสั่งซื้อของร้านกัญญา ในการวิจัยผู้วิจัยได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เครื่องเดียวกันกับเครื่องที่ใช้ในการพัฒนาในการพัฒนาและทดสอบระบบ โดยการจำลอง ฐานข้อมูลขึ้น และทำการสำเนาฐานข้อมูลสินค้าและรายการสั่งซื้อจากเครื่องแม่ข่ายมายัง เครื่องที่ใช้พัฒนาระบบเพื่อใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ

4.2. ส่วนของการออกแบบระบบโปรแกรม

ในการออกแบบระบบโปรแกรมตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านกัญญา ผู้ดำเนินการวิจัยได้สรุปคุณสมบัติของระบบไว้ดังนี้

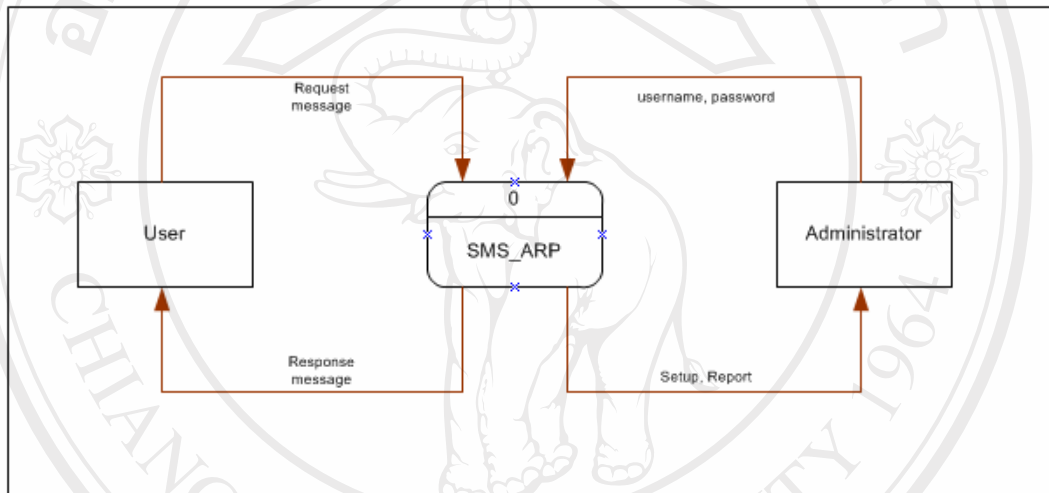
- ผู้ใช้สามารถส่งข้อความในรูปแบบที่ได้กำหนดไว้มายังระบบ และระบบสามารถส่ง ข้อมูลกลับได้อัตโนมัติตามที่กำหนดเงื่อนไขไว้ในระบบ
- ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดรูปแบบข้อความที่ต้องการรับได้
- ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดรูปแบบข้อความที่ต้องการส่งกลับได้

- ระบบมีการบันทึกรายการรับและส่งเอสเอ็มเอสลงในฐานข้อมูล
- ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูรายงานการรับและส่งเอสเอ็มเอสได้

จากคุณสมบัติเบื้องต้นดังกล่าวผู้วิจัยได้ทำการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ออกแบบระบบดังนี้

4.2.1. แผนผังบริบท (Context Diagram) เป็นแผนผังที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.1

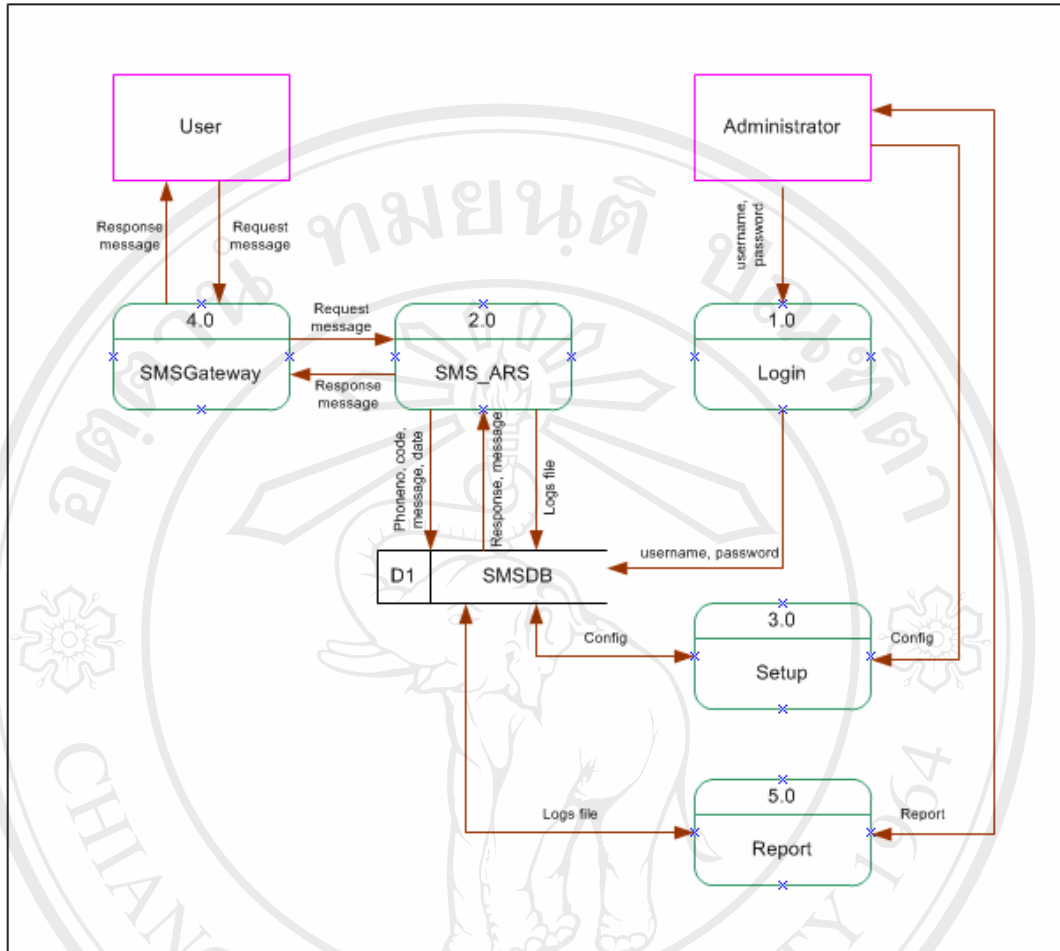
4.2.2. แผนผังกระแสข้อมูล (Dataflow Diagram) เป็นแผนผังที่แสดงถึงการไหลของข้อมูลในระบบระหว่างกระบวนการต่าง ๆ จากแผนผังบริบท ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แผนผังบริบทของระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านกัญญา

จากรูปแผนผังบริบทของระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านกัญญาได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบดังนี้

- ผู้ใช้งานระบบมีขอบเขตของการใช้งานระบบคือส่งข้อความตามเงื่อนไขที่กำหนดเข้าสู่ระบบทางเอสเอ็มเอสเพื่อร้องขอข้อมูลตอบกลับตามที่ต้องการ
- ผู้ดูแลระบบมีขอบเขตของการใช้งานระบบคือระบุตัวตนชื่อและพาสเวิร์ดในการเข้าสู่ระบบ และเปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ในระบบได้



รูปที่ 4.3 แผนผังกระแสข้อมูลในระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านสัตวแพทย์

จากรูปที่ 4.3 แผนผังกระแสข้อมูลในระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านสัตวแพทย์สามารถแยกกระบวนการของระบบออกได้เป็น 4 กระบวนการย่อยได้ดังนี้

กระบวนการที่ 1 การตรวจสอบสิทธิในการเข้าแก้ไขเงื่อนไขของระบบ

เป็นกระบวนการที่รับข้อมูลชื่อผู้เข้าใช้และรหัสผ่านมาตรวจสอบกับฐานข้อมูล users เพื่อพิจารณาว่ามิตีสิทธิ์ที่จะเข้าดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดเงื่อนไขของการรับส่งเอสเอ็มเอส และการเข้าดูรายงานต่าง ๆ ของระบบได้หรือไม่

กระบวนการที่ 2 กระบวนการรับและส่งเอสเอ็มเอสตามเงื่อนไข

เป็นกระบวนการหลักในการทำหน้าที่ยอมรับข้อความจากการเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือมาทำการประมวลผลต่างเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ด้วยการแยกข้อมูลรหัสควบคุมและข้อมูลค้นหา แล้วนำรหัสควบคุมไปตรวจสอบกับข้อมูลในฐานข้อมูลว่าเป็นการสอบถามข้อมูลประเภทใด เมื่อได้ทราบแล้วจึงนำข้อมูลค้นหาไปทำการสืบค้นจากฐานข้อมูล ได้ผลลัพธ์อย่างไรจึงส่งเอสเอ็มเอสข้อมูลกลับไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ส่งต่อไป

การประมวลผลการตรวจสอบจะมีอยู่ 4 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบข้อความเอสเอ็มเอสที่มีผู้ส่งมา

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อความมาจำแนกข้อมูลรหัสควบคุมการค้นหา และข้อมูลที่ต้องการค้นหา

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบรหัสควบคุมกับตารางเงื่อนไขว่าเป็นการค้นหาข้อมูลอะไร และมีระดับในการค้นหาเป็นเช่นไรบ้าง

ขั้นตอนที่ 4.1 กรณีที่เป็นการค้นหาทั่วไปให้นำข้อมูลที่ต้องการค้นหาไปประมวลผล ได้ผลลัพธ์จากการค้นหาเป็นอย่างไร ก็ส่งข้อความกลับไปยังผู้ส่ง

ขั้นตอนที่ 4.2 กรณีที่เป็นการค้นหาของผู้ลงทะเบียน (พนักงานหรือตัวแทนจำหน่าย) ให้นำหมายเลขโทรศัพท์ที่ส่งข้อความมาทำการเปรียบเทียบกับหมายเลขในฐานข้อมูลที่ได้ลงทะเบียนไว้ หากข้อมูลตรงกันให้ดำเนินการนำข้อมูลที่ต้องการค้นหาไปประมวลผล ได้ผลลัพธ์จากการค้นหาเป็นอย่างไร และดำเนินการส่งข้อความกลับไปยังผู้ส่ง หากข้อมูลไม่ตรงกัน ให้ตอบปฏิเสธการดำเนินการกลับไปยังผู้ส่ง

กระบวนการที่ 3 ส่วนกำหนดเงื่อนไขระบบ

เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่จะสามารถเข้าใช้งานได้เพื่อเข้าไปเรียกดูเงื่อนไขและกำหนดเงื่อนไขในการรับส่งข้อความของระบบ สามารถกำหนดจากตารางข้อมูล กำหนดรหัสค้นหา เลือกข้อมูลที่ต้องการค้นหา ระบุข้อมูลที่ต้องการให้ตอบกลับ กำหนดรูปแบบของข้อความตอบกลับ และกำหนดระดับในการเข้าถึงข้อมูล

กระบวนการที่ 4 ส่วนติดต่อกับ SMS Gateway

ในที่นี้เป็นส่วนเชื่อมต่อกับอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือที่ใช้เป็นตัวกลางในการรับส่งเอสเอ็มเอส โดยผู้ใช้งานจะส่งข้อความเอสเอ็มเอสมายังหมายเลขโทรศัพท์ที่กำหนดไว้ และส่งผ่านไปยังส่วนกระบวนการที่ 2 เพื่อประมวลผลต่อไป และเมื่อประมวลผลได้ผลเช่นไรก็ส่งเอสเอ็มเอสผ่านกระบวนการนี้ไปยังผู้ใช้งาน

กระบวนการที่ 5 ส่วนแสดงผลรายงานต่าง ๆ

เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่สามารถจะเข้าใช้งานได้เพื่อเข้าไปเรียกดูรายงานการรับและ ส่งเอสเอ็มเอสของระบบ สามารถกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาตามหมายเลขโทรศัพท์ หรือจำแนก เป็นกลุ่ม ข้อความรับเข้า ข้อความส่งออก หรือทั้งหมด

4.3. ส่วนการออกแบบฐานข้อมูล

การดำเนินการด้านฐานข้อมูลได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการเชื่อมต่อ หรือนำส่วนฐานข้อมูลสินค้า และการสั่งซื้อสินค้าจากระบบเดิมของบริษัทฯ มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาวิธีการเรียกใช้งาน ส่วนที่สองเป็นการออกแบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องระบบรับส่งข้อความเอสเอ็มเอสอัตโนมัติ อาทิ ตารางเงื่อนไข ตารางเก็บรายละเอียดการใช้งานระบบ โดยสามารถจำแนกออกได้ดังนี้

4.3.1. ส่วนฐานข้อมูลเดิมที่นำมาใช้งานในระบบ

ตารางที่ 4.1 ตารางข้อมูลสินค้าและออร์เดอร์ทั้งหมดของร้านกัญญาที่นำมาใช้ร่วมกับระบบ

ลำดับ	ชื่อตาราง	คีย์หลัก	ประเภทตาราง	รายละเอียด
1.	dbo_product	prod_id	Master	ตารางเก็บข้อมูลสินค้า
2.	Orders	order_id	Master	ตารางเก็บข้อมูลรายการสั่งซื้อ
3.	Ordersitem	orderitem_id	Reference	ตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดสินค้าที่สั่งซื้อ
4.	Orderstatus	id	Reference	ตารางเก็บรายละเอียดสถานะใบสั่งซื้อสินค้า
5.	Product_status	pstatus_id	Reference	ตารางเก็บรายละเอียดสถานะสินค้าคงคลังของสินค้า

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดตาราง dbo_product

ชื่อตาราง	dbo_product			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลสินค้า			
คีย์หลัก	prod_id			
คีย์นอก	-			
หมายเหตุ	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขอบเขต	ตัวอย่างข้อมูล
Prod_id	รหัสสินค้า	nvarchar	48	02-A
barcode	รหัสผ่าน	nvarchar	13	8854208000957
prod_name	ชื่อสินค้า	nvarchar	64	หูกง
Prod_type	ชนิดสินค้า	nvarchar	10	NEEDLECRAF
Width	ขนาดกว้าง	Real	4	0
Height	ขนาดสูง	Real	4	30
Stchnt_W	จำนวนช่องปัก แนวนอน	int	4	66
StCnt_H	จำนวนช่องปัก แนวตั้ง	Int	4	018840044
Weight	น้ำหนักสินค้า	Real	4	300gram
Image	Link รูปภาพ	Nvarchar	255	
Prod_name_E	ชื่อสินค้า ภาษาอังกฤษ	Nvarchar	64	Monkey Master
Release	วันที่จัดจำหน่าย	Datetime	8	11/11/1998 12:00:00 AM
FOB	ราคาขายส่ง	Float		0.8100
SRP	ราคาขายปลีก	Float		5.0000
Licensee	รหัสเจ้าของ ลิขสิทธิ์	Nvarchar	2	00
Discontinued	สถานะการผลิต	Bit		0 = ยกเลิก; 1=ผลิต
Alive	สถานะสินค้าใน	Bit		0=หมด;1=มีอยู่

	คลัง			
Prod_Class		Nvarchar	50	Kits
Prod_type_1	กลุ่มสินค้า 1	Nvarchar	25	xstitchkits
Prod_type_2	กลุ่มสินค้า 2	Nvarchar	25	K07
Prod_type_3	กลุ่มสินค้า 3	Nvarchar	25	
Prod_Div	ประเภทสินค้า	Nvarchar	25	pinxstitch
Discount_Base	การลดราคา	Int		0
Discount_ID	รหัสลดราคา	Nvarchar	25	Web
Colour	สี	Nvarchar	15	
Sizes	ขนาด	Nvarchar	15	
Supplier	ผู้ผลิต	Nvarchar	20	01PINNMANU
Designer	ผู้ออกแบบ	Nvarchar	10	
RepProduct	สินค้าทดแทน	Nvarchar	5	CM01
Last_update	วันที่ปรับปรุง ข้อมูล	Datetime		1/3/2008 3:05:23 PM
Workid	รหัสผู้ปรับปรุง ข้อมูล	Nvarchar	4	SP23
Username	ผู้ใช้งาน	Nvarchar	10	Supoj
Stockstatus	สถานะสินค้า	Char	1	1

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดตาราง orders

ชื่อตาราง	orders			
คำอธิบาย	ตารางเก็บรายการสั่งซื้อ			
คีย์หลัก	Order_id			
คีย์นอก	-			
หมายเหตุ	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขอบเขต	ตัวอย่างข้อมูล
Order_id	หมายเลขสั่งซื้อ	nvarchar	15	I510220-T01
Order_sid	หมายเลขตะกร้า สั่งซื้อ	nvarchar	50	332013811
Order_userid	รหัสลูกค้า	Int		3840
Order_date	วันที่สั่งซื้อ	datetime		4/19/2007 1:03:46 PM
Order_status	รหัสสถานะใบสั่ง ซื้อ	nchar	2	0
Order_shipdate	วันที่ส่งสินค้า	datetime		4/19/2007 1:12:45 PM
Order_total	จำนวนเงินรวม	float		120.8000
Order_discount	ส่วนลด	float		
Order_scharge	ค่าส่งสินค้า	float		
Order_xcharge	ส่วนเรียกเก็บเพิ่ม	float		
Order_shiptype	การส่งสินค้า	nvarchar	10	CAT
Order_note	บันทึกแนบท้าย	ntext		
Order_paytype	ประเภทการชำระ เงิน	nvarchar	20	Credit Card
Order_ccname	ชื่อเจ้าบัตร	nvarchar	50	Michael D Olson
Order_cctype	ประเภทบัตร	nvarchar	50	Visa
Order_ccnumber	หมายเลขบัตร	nvarchar	20	4238xxxxxxxx9298
Order_cc3digit	รหัสควบคุมบัตร	nvarchar	3	353
Order_ccexp	วันหมดอายุบัตร	nvarchar	50	06/08
Order_ckbank	ชื่อธนาคาร	nvarchar	150	

Order_cknumber	หมายเลขเช็ค	nvarchar	25	
Order_ckdate	วันที่เรียกเก็บเช็ค	nvarchar	50	
Order_mconfirm	สถานะการเก็บเงิน	Bit		
Remote_address	หมายเลข IP ผู้ สั่งซื้อ	nvarchar	50	163.181.251.9

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดตาราง orstatuslist

ชื่อตาราง	Orstatuslist			
คำอธิบาย	ตารางเก็บความหมายสถานะการสั่งซื้อ			
คีย์หลัก	Id			
คีย์นอก	-			
หมายเหตุ	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขอบเขต	ตัวอย่างข้อมูล
Id	รหัสสถานะ	char	2	02
Statusdesc	ความหมายสถานะ	nvarchar	50	รายการสั่งซื้อ และการ ชำระเงินเรียบร้อยแล้ว

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดตาราง product_status

ชื่อตาราง	productstatus			
คำอธิบาย	ตารางเก็บความหมายสถานะการสั่งซื้อ			
คีย์หลัก	pstatus_id			
คีย์นอก	-			
หมายเหตุ	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขอบเขต	ตัวอย่างข้อมูล
Pstatus_id	รหัสสถานะ	char	2	02
Statusdesc	ความหมายสถานะ	nvarchar	50	สินค้าพร้อมส่งได้ภายใน 24 ชั่วโมงค่ะ

4.3.2. ส่วนฐานข้อมูลใหม่

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดตาราง smsCond

ชื่อตาราง	smsCond			
คำอธิบาย	ตารางเก็บเงื่อนไขการรับเอสเอ็มเอส			
คีย์หลัก	Keyid			
คีย์นอก	-			
หมายเหตุ	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขอบเขต	ตัวอย่างข้อมูล
Keyed	รหัสเงื่อนไข	char	2	PI
Description	คำอธิบาย	nvarchar	50	Product Price
tblSearch	ตารางที่ใช้ในการค้นหา	nvarchar	50	dbo_product
fldSearch	ฟิลด์ที่ใช้ในการค้นหา	nvarchar	20	prod_id
fldResult	ฟิลด์ที่ใช้เป็นผลลัพธ์	nvarchar	20	unitprice
sqlComm	ชุดข้อความตอบกลับ	nvarchar	Max	สินค้ารหัส (0): (1) ราคา=(2) ของคุณที่ใช้ บริการ
Kactive	ระดับการเข้าถึง	char	1	1

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตาราง smslogs

ชื่อตาราง	Smslogs			
คำอธิบาย	ตารางเก็บรายการรับและส่งข้อความเอสเอ็มเอส			
คีย์หลัก	Id			
คีย์นอก	-			
หมายเหตุ	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขอบเขต	ตัวอย่างข้อมูล
Id	รหัสสถานะ	int	4	
Phonenum	หมายเลขโทรศัพท์ ผู้ส่งและผู้รับ	nchar	16	+66898518151
Smsmessage	ข้อความ	nvarchar	160	po i500418-t02
Mtype	ประเภทรายการ	Char	2	r = รายการรับเข้า s = รายการส่งออก
Date	วันที่/เวลาทำ รายการ	datetime		5/3/2008 11:11:01 AM
Timestamp	วัน/เวลาจากระบบ เอสเอ็มเอส	nvarchar	100	Sat, 03 May 2008 11:10:53 +07:00
Note	บันทึกแนบท้าย	nvarchar	100	

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดตาราง users

ชื่อตาราง	Users			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลผู้ดูแลระบบ			
คีย์หลัก	Id			
คีย์นอก	-			
หมายเหตุ	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขอบเขต	ตัวอย่างข้อมูล
Id	รหัสผู้ใช้	char	6	100001
Username	ชื่อผู้ดูแลระบบ	nvarchar	50	superman
Password	รหัสผ่าน	nchar	16	superman
Ulevel	ระดับการใช้งาน	char	2	0
Phonenum	หมายเลขโทรศัพท์	nchar	16	0898518151

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดตาราง smsusers

ชื่อตาราง	smsusers			
คำอธิบาย	ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานลงทะเบียน			
คีย์หลัก	Id			
คีย์นอก	-			
หมายเหตุ	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขอบเขต	ตัวอย่างข้อมูล
Id	รหัสผู้ใช้	Number	18	1
firstname	ชื่อผู้ใช้งานลงทะเบียน	nvarchar	50	พัชรพงศ์
lastname	นามสกุลผู้ใช้	nvarchar	50	कुสุวรรณ
position	ตำแหน่ง/องค์กร	nvarchar	50	ผู้จัดการ
phonenum	หมายเลขโทรศัพท์	nchar	16	898518151
personalid	หมายเลขบัตรประชาชน	nchar	13	350xxxxxxxx8059
acstatus	สถานะการใช้งาน	char	1	1