



การพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์
สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยการ
พัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว

ธัญญรัตน์ โกเสส

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2555



250685

การพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์
สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยการ
พัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว

ธัญญรัตน์ โกเสส

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2555

การพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์

สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยการ

พัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว

ชัยณรงค์ โกเสส

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

วิวัฒน์ มีธวัชกุล.....ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร. วิจัยณ์ ศรีสังจะเลิควาจา
.....กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วชิร จำปามูล
.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์รังสิต ศิริรังษี

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วชิร จำปามูล

26 พฤษภาคม 2555

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยการพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชร จำปามูล อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขจนการค้นคว้าแบบอิสระเสร็จสมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. วิจักขณ์ ศรีสังจะเลิศจา ที่ให้ความกรุณาในการเป็นประธานกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ และรองศาสตราจารย์รังสิต ศิริรังษี ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ รวมทั้งให้คำแนะนำเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ ไตรภูมิ แสงเพชรศิริพันธ์ และคุณชัชวาล โกเมศ ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงคุณวรรัช จำปามูล และบุคลากรภายในบริษัท ลาว-ไทย อะโกร อินคัสตรี จำกัด ทุกท่านที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ อีกทั้งยังกรุณาเสียสละเวลาทดสอบการใช้งานระบบในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยให้ความรัก กำลังใจ ความห่วงใยและให้การสนับสนุนในทุกด้านเกี่ยวกับการศึกษาของลูกตลอดมา อีกทั้งพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ โดยเฉพาะเพื่อนร่วมรุ่นสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาคพิเศษ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รหัส 51 ทุกคน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจทำให้การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้เขียนหวังว่าการค้นคว้าแบบอิสระนี้คงเป็นประโยชน์บ้างไม่มากนักน้อยสำหรับธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ที่สนใจที่จะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยการพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็วต่อไป

ธัญญารัตน์ โกเสส

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ	การพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว
ผู้เขียน	นางสาวธัญญรัตน์ โกเสส
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชร จำปามูล

บทคัดย่อ

250685

การค้นคว้าแบบอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับเอสเอ็มอีเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว ซึ่งประกอบด้วยการรวบรวมความต้องการของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบเบื้องต้นด้วยสถาปัตยกรรมที่ผลักดันโดยแบบซอฟต์แวร์ โดยการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ ซึ่งประกอบด้วย ตัวแบบเชิงธุรกิจ ตัวแบบเชิงวิเคราะห์ และตัวแบบเชิงออกแบบ และขั้นตอนการพัฒนาระบบด้วยพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็วโดยการสร้างตัวต้นแบบและหาข้อสรุปตัวต้นแบบร่วมกับผู้ใช้งานระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบได้พิจารณาและดึงเอาความต้องการของผู้ใช้งานระบบออกมาหรือทำให้ความต้องการมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น จากนั้นพัฒนาระบบต่อจากตัวต้นแบบที่ยอมรับจากผู้ใช้งานระบบ เพื่อนำไปใช้งานจริง ซึ่งระบบนี้พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาพีเอชพี และระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมา มีเป้าหมาย คือ เพื่อรักษาลูกค้าเดิมเอาไว้ ขยายฐานลูกค้าให้กว้างขึ้น และเสริมสร้างความเข้าใจในตัวผลิตภัณฑ์ได้ง่ายขึ้น

ระบบที่พัฒนาถูกทดสอบใช้งานจริงกับธุรกิจน้ำมันรำข้าวหอมมะลิธรรมชาติชนิดบีบเย็นตรา นิวซีไรซ์ บริษัท ลาวั-ไทย อะโกร อินดัสตรี จำกัด ผลการทดสอบพบว่าสามารถปรับปรุงการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพบว่าในการพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยกระบวนการพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว สามารถพัฒนาระบบได้เร็วและได้ระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

Independent Study Title	Development of Electronic Customer Relationships Management System for Health Products by Rapid Application Development
Author	Miss Thanyarat Koset
Degree	Master of Science (Computer Science)
Independent Study Advisor	Asst. Prof. Dr. Watcharee Jumpamule

ABSTRACT

250685

The purpose of this independent study was to develop an electronic customer relationships management system for SME that concerned health products by using the rapid application development (RAD). Such development comprised first the gathering of the needs of the electronic customer relationships management system, then the basic analysis and design by model-driven architecture, which was done by building software model made up of business, analysis and design models, and finally the procedures of developing the system with rapid application development by creating a prototype and drawing a conclusion of such prototype together with system users so that the system users could consider and take out the needs of system users or make such needs much clearer. After that, the system was developed from the prototype approved by the system users for actual use. The system was developed by using PHP language and MYSQL database management system. The developed E-CRM system aimed to keep existing clients, expand client base more widely and foster the easier understanding of the products.

The developed system was practically tested with cold pressed, natural thai hommali rice bran oil branded NewZrice of Lao-Thai Agro-Industry Co.,Ltd. The result showed that the electronic customer relationships management for health products by rapid application development could be improved. The system could also rapidly be developed and derived the system that fitted the needs of the system users.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา	3
1.5 วิธีการวิจัย	5
1.6 นิยามศัพท์	6
1.7 สถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการลูกค้าสัมพันธ์	9
2.2 ผลสัมฤทธิ์สู่สุขภาพ	10
2.3 กรณีตัวอย่างระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์	11
2.4 วงจรการพัฒนาระบบ	12
2.5 สถาปัตยกรรมที่ผลักดันโดยแบบซอฟต์แวร์	16
2.6 การพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว	19
2.7 กระบวนการพัฒนาระบบ	23
2.8 การเปรียบเทียบการพัฒนาระบบด้วยการพัฒนาระบบแบบน้ำตก	24
การพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว และสถาปัตยกรรมที่ผลักดันโดย	
แบบซอฟต์แวร์	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันและแนวทางการพัฒนาระบบ	28
3.1 ลักษณะการดำเนินงานระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์	28
3.2 ปัญหาที่พบในระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์	29
3.3 แนวทางการแก้ไขปัญหา	29
3.4 แนวทางการประยุกต์สถาปัตยกรรมที่ผลักดัน โดยแบบซอฟต์แวร์กับ การพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์	32
3.5 แนวทางการประยุกต์การพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็วกับการพัฒนา ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์	35
3.6 สรุปการพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ด้วย สถาปัตยกรรมที่ผลักดัน โดยแบบซอฟต์แวร์และการพัฒนางานประยุกต์ แบบรวดเร็ว	38
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ	40
4.1 ความต้องการของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์	40
4.2 การวิเคราะห์และออกแบบเบื้องต้นด้วยสถาปัตยกรรมที่ผลักดัน โดยแบบ ซอฟต์แวร์	47
4.3 การพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์	112
4.4 การนำไปใช้งานจริง	113
บทที่ 5 การทดสอบและประเมินผล	114
5.1 การทดสอบระบบ	114
5.2 การประเมินผลระบบ	115
5.3 ผลการประเมินระบบ	119
บทที่ 6 บทสรุป	120
6.1 สรุปผลการศึกษา	120
6.2 ปัญหาและอุปสรรค	122
6.3 ข้อจำกัดของระบบ	122

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.4 ข้อเสนอแนะ	122
บรรณานุกรม	123
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อมูลทั่วไปของน้ำมันรำข้าวหอมมะลิชนิดบีบเย็น ตรา นิวซีไรซ์	126
ภาคผนวก ข เอกสารประกอบระบบ	132
ภาคผนวก ค คู่มือการติดตั้งระบบ	163
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งานระบบ	171
ภาคผนวก จ แบบทดสอบการทำงานระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ	183
ประวัติผู้เขียน	199

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 เป้าหมายและลักษณะของระบบ	3
2.1 สรุปขั้นตอนของการพัฒนาระบบแบบน้ำตก กิจกรรมต่างๆ และผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินกิจกรรม	14
2.2 สรุปการออกแบบด้วยสถาปัตยกรรมที่ผลักดัน โดยแบบซอฟต์แวร์ กิจกรรมต่างๆ และผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินกิจกรรม	18
2.3 สรุปขั้นตอนการพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว กิจกรรมต่างๆ และผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินกิจกรรม	21
2.4 สรุปผลการเปรียบเทียบการพัฒนาระบบด้วย การพัฒนาระบบแบบน้ำตก การพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว และสถาปัตยกรรมที่ผลักดันโดยแบบซอฟต์แวร์	25
3.1 เปรียบเทียบวิธีการทำงานปัจจุบันและแนวทางการพัฒนาระบบใหม่	30
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี	52
4.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในยูสเคสไดอะแกรม	55
4.3 รายละเอียดของยูสเคสค้นหาผลิตภัณฑ์	62
4.4 รายละเอียดของยูสเคสแสดงคำถามที่พบบ่อย	63
4.5 รายละเอียดของยูสเคสแสดงข้อมูลโปรโมชั่น	63
4.6 รายละเอียดของยูสเคสแสดงข้อมูลข่าวสาร	64
4.7 สัญลักษณ์ที่ใช้ในคลาสไดอะแกรม	65
4.8 การกำหนดแอททริบิวต์ของคลาส	68
4.9 สัญลักษณ์ที่ใช้ในซีควเอนซ์ไดอะแกรม	74
4.10 รายชื่อและคำอธิบายของตารางในฐานข้อมูล	83
4.11 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางลูกค้า	84

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.12 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางผู้ดูแลระบบ	85
4.13 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางคำแนะนำซื้อ	87
4.14 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางผลิตภัณฑ์	87
4.15 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์	88
4.16 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางโปรโมชั่น	88
4.17 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางรายละเอียดโปรโมชั่น	89
4.18 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข่าวสาร	89
4.19 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางหมวดหมู่ข่าวสาร	90
4.20 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางการสั่งซื้อ	90
4.21 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ	91
4.22 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลการสนทนาออนไลน์	92
4.23 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางหมวดหมู่สนทนาออนไลน์	93
4.24 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางสถานะการสนทนา	93
4.25 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางเว็บบอร์ด	93
4.26 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางหมวดหมู่เว็บบอร์ด	94
4.27 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อคิดเห็นในเว็บบอร์ด	94
4.28 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลคำถามที่พบบ่อย	95
4.29 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลคำตอบสำหรับคำถามที่พบบ่อย	95
4.30 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลจังหวัด	95
4.31 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลข้อความสั้น	96
4.32 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดข้อความสั้น	96
5.1 การทดสอบระบบตามเหตุการณ์การเข้าสู่ระบบของลูกค้า	114
5.2 ผลประเมินความพึงพอใจระบบด้านความถูกต้อง	116
5.3 ผลประเมินความพึงพอใจระบบด้านการใช้งาน	116
5.4 ผลประเมินความพึงพอใจระบบด้านประสิทธิภาพ	117

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
5.5 สรุปผลการเปรียบเทียบระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับเอสเอ็มอีเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่พัฒนาขึ้นกับระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น	118
ข.1 รายละเอียดของยูสเคสสมัครสมาชิก	133
ข.2 รายละเอียดของยูสเคสเข้าสู่ระบบ	134
ข.3 รายละเอียดของยูสเคสตรวจสอบการสมัครสมาชิกของลูกค้า	136
ข.4 รายละเอียดของยูสเคสแจ้งยืนยันการสมัครสมาชิกของลูกค้าผ่านทางอีเมลล์	136
ข.5 รายละเอียดของยูสเคสผู้แนะนำที่ได้รับส่วนลด	137
ข.6 รายละเอียดของยูสเคสแสดงข้อมูลการขายต่อเนื่อง	138
ข.7 รายละเอียดของยูสเคสส่งข้อมูลข่าวสารหรือโปร โมชันต่างๆ ทางโทรศัพท์มือถือ	139
ข.8 รายละเอียดของยูสเคสส่งข้อมูลข่าวสารหรือ โปร โมชันต่างๆ ทางอีเมลล์	140
ข.9 รายละเอียดของยูสเคสเข้าใช้เว็บบอร์ด	141
ข.10 รายละเอียดของยูสเคสเข้าใช้สนทนาออนไลน์	142
ข.11 รายละเอียดของยูสเคสเพิ่มข้อมูลลูกค้า	143
ข.12 รายละเอียดของยูสเคสแสดงรายการข้อมูลลูกค้า	143
ข.13 รายละเอียดของยูสเคสรายละเอียดข้อมูลลูกค้า	144
ข.14 รายละเอียดของยูสเคสปรับปรุงข้อมูลลูกค้า	145
ข.15 รายละเอียดของยูสเคสลบข้อมูลลูกค้า	146
ข.16 รายละเอียดของยูสเคสเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่	147
ข.17 รายละเอียดของยูสเคสแสดงรายการเจ้าหน้าที่	147
ข.18 รายละเอียดของยูสเคสรายละเอียดข้อมูลเจ้าหน้าที่	148
ข.19 รายละเอียดของยูสเคสปรับปรุงข้อมูลเจ้าหน้าที่	149
ข.20 รายละเอียดของยูสเคสลบข้อมูลเจ้าหน้าที่	150
จ.1 ผลการทดสอบระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เวอร์ชันที่ 1	185

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
จ.2	ผลการทดสอบระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับ ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เวอร์ชันที่ 2	190
จ.3	ผลการทดสอบระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับ ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เวอร์ชันที่ 3	194

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมที่ผลักดันโดยแบบซอฟต์แวร์	16
2.2 ขั้นตอนการพัฒนาระบบด้วยกระบวนการพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว	20
3.1 แนวทางการประยุกต์สถาปัตยกรรมที่ผลักดันโดยแบบซอฟต์แวร์กับการพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์	33
3.2 แนวทางการประยุกต์พัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็วกับการพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์	35
4.1 สถาปัตยกรรมระบบแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์	46
4.2 บล็อกไดอะแกรมของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์	47
4.3 บล็อกไดอะแกรมของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์โดยมีเป้าหมายเพื่อรักษาลูกค้าเดิมเอาไว้	48
4.4 บล็อกไดอะแกรมของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์โดยมีเป้าหมายเพื่อขยายฐานลูกค้าให้กว้างขึ้น	48
4.5 บล็อกไดอะแกรมของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์โดยมีเป้าหมายเสริมสร้างความเข้าใจในตัวผลิตภัณฑ์ต่อลูกค้าได้ง่ายขึ้น	49
4.6 แพคเกจไดอะแกรมของการระบบ	49
4.7 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี	53
4.8 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ	56
4.9 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบค้นหาผลิตภัณฑ์	57
4.10 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบคำถามที่พบบ่อย	57
4.11 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบโปรโมชัน	57
4.12 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบข่าวสาร	58
4.13 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสมัครสมาชิก	58
4.14 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบส่วนลดสำหรับผู้แนะนำ	59
4.15 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสนับสนุนการขายต่อเนื่อง	59

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.16 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บบอร์ด	60
4.17 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสนทนาออนไลน์	60
4.18 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลลูกค้า	60
4.19 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่	61
4.20 คลาสระดับแนวคิดของระบบ	67
4.21 คลาสระดับแรกของระบบ	73
4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาผลิตภัณฑ์	76
4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของแสดงคำถามที่พบบ่อย	77
4.24 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของดูข้อมูลโปรโมชัน	77
4.25 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของดูข้อมูลข่าวสาร	78
4.26 คลาสไดอะแกรมที่สมบูรณ์ของระบบ	79
4.27 การแปลงคลาสให้อยู่ในรูปของตาราง	80
4.28 ตัวอย่างความสัมพันธ์ของคลาสไดอะแกรมก่อนแปลงเป็นตาราง	81
4.29 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ได้จากการแปลงคลาสไดอะแกรม	81
4.30 แผนผังความสัมพันธ์ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบ	82
4.31 ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรมของระบบ	98
4.32 การออกแบบหน้าจอหลักของระบบ	100
4.33 การออกแบบหน้าจอของการเข้าสู่ระบบ	101
4.34 การออกแบบหน้าจอของการสมัครสมาชิก	102
4.35 การออกแบบหน้าจอข่าวสาร	102
4.36 การออกแบบหน้าจอผลิตภัณฑ์	103
4.37 การออกแบบหน้าจอโปรโมชัน	103
4.38 การออกแบบหน้าจอส่วนลด(ผู้แนะนำ)	104
4.39 การออกแบบหน้าจอคำถามที่พบบ่อย	104
4.40 การออกแบบหน้าจอติดต่อเรา	105

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.41 การออกแบบหน้าจอเว็บบอร์ด	105
4.42 การออกแบบหน้าจอสนทนาออนไลน์	106
4.43 การออกแบบหน้าจอหน้าหลักของระบบหลังร้าน(เว็บ)	107
4.44 การออกแบบหน้าจอข้อมูลลูกค้า	107
4.45 การออกแบบหน้าจอข้อมูลเจ้าหน้าที่	108
4.46 การออกแบบหน้าจอข้อมูลผลิตภัณฑ์	108
4.47 การออกแบบหน้าจอข้อมูลข่าวสาร	109
4.48 การออกแบบหน้าจอข้อมูลเว็บบอร์ด	109
4.49 การออกแบบหน้าจอข้อมูลสนทนาออนไลน์	110
4.50 การออกแบบหน้าจอข้อมูลโปร โมชัน	110
4.51 การออกแบบหน้าจอข้อมูลคำถามที่พบบ่อย	111
4.52 การออกแบบหน้าจอข้อมูลสนับสนุนการขายต่อเนื่อง	111
4.53 การออกแบบหน้าจอข้อมูลรายงาน	112
ก.1 ขบวนการผลิตน้ำมันรำข้าวหอมมะลิธรรมชาติชนิดบีบเย็น ตรา นิวซีไรซ์	128
ข.1 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการเข้าสู่ระบบ	151
ข.2 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการสมัครสมาชิก	152
ข.3 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการตรวจสอบการสมัครสมาชิกของลูกค้า	152
ข.4 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการแจ้งยืนยันการสมัครสมาชิกของลูกค้าผ่านทางอีเมล	153
ข.5 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของแสดงข้อมูลผู้แนะนำที่ได้รับส่วนลด	153
ข.6 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของแสดงข้อมูลการขายต่อเนื่อง	154
ข.7 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของส่งข้อมูลข่าวสารหรือโปร โมชันต่างๆ ทางโทรศัพท์มือถือ	154
ข.8 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของส่งข้อมูลข่าวสารหรือโปร โมชันทางอีเมล	155
ข.9 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการใช้งานเว็บบอร์ด	155
ข.10 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการใช้งานระบบสนทนาออนไลน์	156
ข.11 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการเพิ่มข้อมูลลูกค้า	156

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ข.12	ชีแควนซ์ไดอาแกรมของการแสดงรายการข้อมูลลูกค้า
ข.13	ชีแควนซ์ไดอาแกรมของการดูรายละเอียดข้อมูลลูกค้า
ข.14	ชีแควนซ์ไดอาแกรมของการปรับปรุงข้อมูลลูกค้า
ข.15	ชีแควนซ์ไดอาแกรมของการลบข้อมูลลูกค้า
ข.16	ชีแควนซ์ไดอาแกรมของการเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่
ข.17	ชีแควนซ์ไดอาแกรมของการแสดงรายการข้อมูลเจ้าหน้าที่
ข.18	ชีแควนซ์ไดอาแกรมของการดูรายละเอียดข้อมูลเจ้าหน้าที่
ข.19	ชีแควนซ์ไดอาแกรมของการปรับปรุงข้อมูลเจ้าหน้าที่
ข.20	ชีแควนซ์ไดอาแกรมของการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่
ค.1	การติดตั้งแบบคู่ขนาน
ค.2	กรอกข้อมูลเพื่อทำการติดต่อกับเครื่องแม่ข่าย
ค.3	การอัปโหลดชิ้นเครื่องแม่ข่าย
ค.4	การล็อกอินเพื่อทำการอัปโหลดฐานข้อมูลของระบบลงในเครื่องแม่ข่าย
ค.5	หน้าจอโปรแกรม phpMyAdmin
ค.6	การอัปโหลดฐานข้อมูลลงเครื่องแม่ข่าย
ค.7	ฐานข้อมูลของระบบลงเครื่องแม่ข่าย
ค.8	หน้าจอระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยการพัฒนางานประยุกต์แบบรวดเร็ว
ง.1	การเข้าสู่ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ
ง.2	การเข้าระบบคำถามที่พบบ่อย
ง.3	การเข้าระบบข่าวสาร
ง.4	การเข้าระบบโปรโมชัน
ง.5	การเข้าระบบติดต่อเรา
ง.6	การเข้าระบบสมัครสมาชิก
ง.7	การเข้าสู่ระบบ

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ง.8 การเข้าระบบผู้แนะนำ(ส่วนลด)	176
ง.9 การเข้าระบบเว็บบอร์ด	176
ง.10 การเข้าระบบสนทนาออนไลน์	177
ง.11 การเข้าสู่ระบบการจัดการหลังร้าน	177
ง.12 การเข้าระบบการจัดการหลังร้าน	178
ง.13 การเข้าระบบข้อมูลลูกค้า	178
ง.14 การเข้าระบบข้อมูลเจ้าหน้าที่	179
ง.15 การเข้าระบบข้อมูลผลิตภัณฑ์	179
ง.16 การเข้าระบบข้อมูลข่าวสาร	180
ง.17 การเข้าระบบข้อมูลเว็บบอร์ด	180
ง.18 การเข้าระบบข้อมูลสนทนาออนไลน์	181
ง.19 การเข้าระบบข้อมูลโปร โมชัน	181
ง.20 การเข้าระบบข้อมูลคำถามที่พบบ่อย	181
ง.21 การเข้าระบบข้อมูลสนับสนุนการขายต่อเนื่อง	182
ง.22 การเข้าระบบข้อมูลรายงาน	182