

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์สำหรับบริษัททางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

Development of Customer Relationship Management System for
Information Technology Company

โดย

นายชงทอง หาญพงศาจितต์

รหัส 46066843

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. ธนารัตน์ ชลิตาพงศ์



H062334

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	21. ก.พ. 2550
เลขทะเบียน.....	02334
เลขเรียกหนังสือ.....	ดท/ค 129 ก 2548
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์สำหรับบริษัททางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
นักศึกษา	นายรชทอง หาญพงศาจิดต์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ธนารัตน์ ชลิตาพงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

การนำระบบจัดการลูกค้าสัมพันธ์เข้ามาใช้ในระบบธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จะทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลและให้บริการแก่ลูกค้า เพื่อคงไว้ซึ่งความสัมพันธ์อันดีระหว่างลูกค้ากับบริษัท โดยได้พัฒนาระบบที่สามารถตอบสนองกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวกับการดูแลและให้บริการแก่ลูกค้า ซึ่งได้แก่ ฝ่ายขายที่จะทำหน้าที่ติดต่อกับลูกค้าโดยตรง ระบบก็จะจัดหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลูกค้ามาให้ใช้ในการทำงาน ฝ่ายบริการลูกค้าที่ทำหน้าที่ในการดูแลลูกค้าหลังจากที่ได้ซื้อสินค้าหรือบริการไปแล้ว ระบบก็จะจัดหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริการมาให้ รวมทั้งยังสนับสนุนฝ่ายบริหารให้สามารถเข้าถึงข้อมูลสรุปและรายงานต่างๆที่จำเป็นในการตัดสินใจเพื่อการดูแลลูกค้าต่อไป

โดยโครงการนี้ได้มีการศึกษาเทคโนโลยี .NET Framework ที่สามารถนำมาพัฒนาระบบเกี่ยวกับระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ รวมทั้งยังมีการนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจมาพัฒนาควบคู่ไปด้วย เพื่อให้สามารถดูแลลูกค้าได้อย่างทั่วถึง และสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าสูงสุด อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพของกาทำงานในองค์กรอีกด้วย

Title	Development of Customer Relationship Management System for Information Technology Company
Student	Mr. Thongtong Hanpongsachitt
Advisor	Dr. Thanarat Chalidabhongse
Level of Study	Master of Science in Information technology
Major	Information Science
Academic	2005

ABSTRACT

This project is an implementation of a customer relationship management system in information technology business. It will increase performance in taking care and servicing to customers in order to keep good relation with company .Then developing system that can serve need with all function module in taking care and servicing to customer .Such as sale department that has direct contacted with customer .The system will bring related information about customer for working purpose, Service department that took care customer after that bought goods or service. And Managerial department that need decision support system based on day-to-day data.

Then this project aim to study .NET Framework that be able to develop customer relationship management . And also include applying decision support together . For taking care most customer and keep best in satisfying customer. Finally empower to entire organization.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VI
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3. ขอบเขตของการพัฒนาระบบ	2
1.4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ	3
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	4
2.1. .NET	4
2.2. Microsoft Customer Relationship Management.....	5
3. การวิเคราะห์ระบบ.....	9
3.1. Requirement Modeling.....	9
3.1.1. Requirement List	9
3.1.2. Use Case Diagram	10
3.2. Object Modeling	12
3.2.1 Class Diagram.....	12
3.2.2 Sequence Diagram.....	14
4. การออกแบบและพัฒนาระบบ	19
4.1. Database Design	19
4.2. User Interface Design.....	33
4.2.1 หน้าจอของฝ่ายขาย	33
4.2.2 หน้าจอของฝ่ายบริการ	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.2.3 หน้าจอของฝ่ายบริหาร	42
4.3 เครื่องมือและภาษาที่พัฒนา.....	45
4.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware).....	45
4.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software).....	45
4.3.3 เครื่องมือ (Tools).....	45
5. บทสรุป.....	46
5.1. สรุปผลการพัฒนาระบบงาน.....	46
5.2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ	46
5.3. ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนาขึ้น	46
5.4. ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนา.....	47
5.5. ข้อเสนอแนะ	47
บรรณานุกรม	48
ประวัติผู้เขียน.....	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่	
3.1	รายละเอียดประกอบ Sequence Diagram ของการเพิ่มรายชื่อลูกค้า 14
3.2	รายละเอียดประกอบ Sequence Diagram ของการแสดงรายชื่อลูกค้า 15
3.3	รายละเอียดประกอบ Sequence Diagram ของการลบรายชื่อลูกค้า..... 16
3.3	รายละเอียดประกอบ Sequence Diagram ของการแก้ไขรายชื่อลูกค้า..... 17
4.1	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง LeadBase..... 21
4.2	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง OpportunityBase..... 22
4.3	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง OpportunityProductBase 22
4.4	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง AccountBase 23
4.5	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง AccountOpportunities..... 24
4.6	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง ContactBase 24
4.7	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง ContactOpportunity 25
4.8	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง ProductBase 26
4.9	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง QuoteBase..... 27
4.10	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง QuoteDetailBase 27
4.11	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง SaleOrderBase 28
4.13	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง InvoiceBase..... 30
4.15	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Case..... 31
4.16	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง KnowledgeBase 31
4.17	รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Contract..... 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่	
2.1	หน้าแรก (Home)..... 6
2.2	หน้าทำงาน (Workplace)..... 6
2.1	หน้าฝ่ายขาย (Sales)..... 7
2.4	หน้าฝ่ายบริการ (Service)..... 7
2.1	หน้ารายงาน (Reports)..... 8
3.1	ยูสเคสไคอะแกรมของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์..... 11
3.2	Class Diagram of Data ของระบบลูกค้าสัมพันธ์..... 13
3.3	Sequence Diagram ของยูสเคส Manages Customer..... 14
3.4	Sequence Diagram ของยูสเคส Manages Customer..... 15
3.5	Sequence Diagram ของยูสเคส Manages Customer..... 16
3.6	Sequence Diagram ของยูสเคส Manages Customer..... 17
4.1	E-R Diagram ของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์..... 20
4.2	หน้าจอหลักในการให้บริการแนวทางในการขาย..... 33
4.3	หน้าจอหลักในการให้บริการ โอกาสทางการขาย..... 34
4.4	หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของลูกค้า..... 34
4.5	หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของผู้ติดต่อ..... 35
4.6	หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อคู่แข่ง..... 35
4.7	หน้าจอหลักในการให้บริการรายการสินค้า..... 36
4.8	หน้าจอหลักในการให้บริการเอกสาร..... 36
4.9	หน้าจอหลักในการให้บริการการเสนอราคา..... 37
4.10	หน้าจอหลักในการให้บริการการสั่งซื้อ..... 37
4.11	หน้าจอหลักในการให้บริการใบเสร็จ..... 38
4.12	หน้าจอหลักในการให้บริการการซ่อมแซมและแก้ไขต่างๆกับลูกค้า..... 39
4.13	หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของลูกค้า..... 39
4.14	หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของผู้ติดต่อของลูกค้า..... 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

4.15 หน้าจอหลักในการให้บริการฐานข้อมูลความรู้.....	40
4.16 หน้าจอหลักในการให้บริการรายละเอียดสัญญาซ่อมบำรุง.....	41
4.17 หน้าจอหลักในการให้บริการรายการสินค้า.....	41
4.18 หน้าจอรายงานลูกค้าที่อยู่ในจังหวัดเดียวกัน.....	42
4.19 หน้าจอรายงานรายชื่อคู่แข่งที่มีสินค้าชนิดเดียวกัน.....	43
4.20 หน้าจอรายงานการสั่งซื้อทั้งหมดของลูกค้าแต่ละราย.....	43
4.21 หน้าจอรายงานการแก้ปัญหาทั้งหมดของลูกค้าแต่ละราย.....	44



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีอัตราการเจริญเติบโตค่อนข้างสูง และมีอัตราการแข่งขันที่สูงขึ้น ทำให้ในปัจจุบันการที่ลูกค้ามีทางเลือกที่จะใช้สินค้าและบริการได้มากขึ้น ดังนั้นบริษัทต่างๆจึงจำเป็นต้องหาวิธีที่จะรักษาฐานลูกค้าที่มีอยู่ให้คงไว้มากที่สุด และเพิ่มโอกาสที่จะได้ลูกค้าใหม่ๆมากขึ้น

ด้วยเหตุนี้การรักษาความสัมพันธ์กับลูกค้าจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งขวด ในการรักษาฐานลูกค้าที่มีอยู่และเพิ่มลูกค้าใหม่ๆ รวมทั้งยังสามารถเพิ่มปริมาณการซื้อของลูกค้าได้อีกด้วย ในโครงการนี้จึงได้นำเทคโนโลยี .NET Framework มาใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้าขึ้น เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของการดูแลลูกค้าสามารถรักษาความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้าไว้ได้ และยังเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับคนในองค์กรอีกด้วย เพราะได้มีการนำระบบการทำงานร่วมกันมาใช้ชื่ออีกด้วย (Collaboration System) รวมไปถึงยังมีการทำรายงานสรุปเพื่อช่วยในการบริหารสำหรับผู้บริหารโดยการวิเคราะห์จากฐานข้อมูลการทำงานที่มีอยู่

Microsoft .NET framework คือ “Platform ใหม่ที่ทาง Microsoft ทำการออกแบบ และพัฒนาขึ้นเพื่อให้รองรับการทำงานบนโลกของ Internet” Microsoft .NET จะช่วยให้ นักพัฒนาสามารถทำการพัฒนา Internet Application ที่ทำงานบนเครื่องพีซี และอุปกรณ์ต่างๆซึ่งทำงานแยกจากกันในอดีต สามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยใช้ XML ซึ่งเป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ระหว่างกันได้ ข้อมูลที่ใช้ทั้งในระบบ Web Site ปกติและ Mobile Internet สามารถเป็นข้อมูลในชุดเดียวกันและมาจากแหล่งเดียวกัน โดยประสิทธิภาพที่ได้รับยังคงดีเช่นเดิม

โครงการนี้เป็นการนำเทคโนโลยี .NET มาพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์เพื่อใช้ธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการธุรกิจให้ดียิ่งขึ้น โดยโครงการนี้จะประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

- ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายขาย โดยระบบจะดูแลและจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการซื้อขายของลูกค้าเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ฝ่ายขาย เช่น ข้อมูลลูกค้า, รายการสินค้าที่ลูกค้าสนใจ และ โอกาสทางการขายต่างๆ เป็นต้น
- ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายบริการ เป็นระบบที่ช่วยเหลือฝ่ายบริการ ในการให้บริการแก่ลูกค้าหลังจากที่ลูกค้าได้ทำการซื้อสินค้าไปแล้ว เช่น ระบบฐานความรู้(Knowledge Base) ที่ช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสินค้า เป็นต้น

- ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายบริหาร โดยจะมีการทำการสร้างรายงานจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อหาคำตอบให้กับผู้บริหารในการตัดสินใจต่างๆ เช่น การตัดสินใจในการทำโปรโมชันต่างๆ เป็นต้น

1.2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ

1.2.1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบลูกค้าสัมพันธ์มาใช้ในธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2.2. เพื่อศึกษาเทคโนโลยี .NET และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้พัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์

1.2.3. เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ และพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์รูปแบบใหม่ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และรองรับการทำงานในหลากหลาย Platform มากขึ้น

1.3. ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

วัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาโครงการคือเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์สำหรับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยี .NET เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบและลดข้อจำกัดการเรียกใช้งานระบบจากการใช้เครื่องมือ ภาษา และระบบปฏิบัติการที่ต่างกันของผู้เรียกใช้งาน รวมถึงความแตกต่างของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการเรียกใช้งานระบบ ดังนั้นในโครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบต้นแบบของระบบลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ระบบย่อยคือ

1.3.1. ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายขาย ประกอบด้วยการจัดการข้อมูลลูกค้า, การจัดการข้อมูลของกลุ่ม, การจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์, การจัดการกับแนวทางในการขาย (Leads), การจัดการกับโอกาสทางการขาย (Opportunity), การทำใบเสนอราคา, การทำใบสั่งซื้อ และการทำ Workflow โดยจะใช้เทคโนโลยี .NET โดยใช้ภาษา ASP.NET, Visual Basic .NET, Microsoft CRM และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

1.3.2. ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายบริการ ประกอบด้วยการจัดข้อมูลที่เป็นต้องใช้ในการให้บริการแก่ลูกค้า ซึ่งได้แก่ การจัดการข้อมูลการแก้ไขสินค้า, การจัดการฐานข้อมูลความรู้ (Knowledge Base), การจัดลำดับการให้บริการลูกค้า, การจัดการข้อมูลลูกค้าโดยจะใช้เทคโนโลยี .NET โดยใช้ภาษา ASP.NET, Visual Basic .NET, Microsoft CRM และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

1.3.3. ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายบริหาร คือการนำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลสรุปเป็นรายงานเพื่อสนับสนุนฝ่ายบริหาร โดยจะใช้เทคโนโลยี .NET โดยใช้ภาษา ASP.NET, Visual Basic .NET, Microsoft CRM และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

1.4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

- 1.4.1. ศึกษาระบบการทำงานของระบบลูกค้าสัมพันธ์ในปัจจุบัน
- 1.4.2. ศึกษาเทคโนโลยี .NET
- 1.4.3. ศึกษาเทคโนโลยีที่ของระบบลูกค้าสัมพันธ์ในปัจจุบัน
- 1.4.4. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยี .NET
- 1.4.5. รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลูกค้าสัมพันธ์ที่จะนำมาใช้ในธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.4.6. วิเคราะห์และออกแบบระบบลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อนำมาใช้ในธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.4.7. พัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์เพื่อนำมาใช้ในธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.4.8. ทดสอบระบบลูกค้าสัมพันธ์สำหรับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.4.9. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็น จากการศึกษาและพัฒนาระบบ ตลอดจนจัดทำเอกสารการพัฒนา

1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1. ได้ศึกษาเทคโนโลยี .NET แล้วนำมาประยุกต์ในการพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์สำหรับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.5.2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบลูกค้าสัมพันธ์สำหรับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้สามารถใช้งานร่วมกันภายในองค์กร ได้ดียิ่งขึ้น
- 1.5.3. ศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์สำหรับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบใหม่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

บทที่ 2

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

2.1. .NET (MSDN Library, 2005a)

.NET คือแนวคิดที่นำเอาอุปกรณ์ทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงติดต่อกันเหมือนตาข่าย (Net) ซึ่งการที่อุปกรณ์ต่างชนิดกันจะสามารถใช้งานร่วมกันได้นั้นจะต้องมีโปรแกรมหรือระบบที่เรียกว่า .NET Framework คิดตั้งอยู่ก่อนจึงจะสามารถทำงานร่วมกันได้

2.1.1. .NET Framework

คือโปรแกรมที่จะสร้างสภาพแวดล้อมหนึ่งซึ่งสามารถทำงานในระบบ .NET นี้ได้ โดยถือว่าเป็น Virtual Machine รูปแบบหนึ่ง ซึ่งในอนาคตทางไมโครซอฟท์คาดหวังว่าจะมีการนำเอา .NET Framework นี้ไปติดตั้งในอุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อให้ทำให้อุปกรณ์เหล่านั้นมีระบบฯหนึ่งๆที่เหมือนกันหมด

2.1.2. Programming Language

เป็นภาษาที่ใช้สร้างโปรแกรมซึ่งสามารถทำงานได้ภายใต้สถานะของ .NET โดยไมโครซอฟท์ได้เปิดตัวภาษาหลักๆที่จะให้ใช้พัฒนามบน .NET นี้จำนวน ภาษาด้วยกันคือ

- C# เป็นภาษาใหม่ที่ไมโครซอฟท์ได้ทำการพัฒนามาจากภาษา C++ กับภาษา JAVA เป็นหลัก
- VB.NET (Visual Basic.NET หรือ Visual Basic เวอร์ชัน 7.0) เป็นภาษาที่พัฒนามาจากภาษา Visual Basic เวอร์ชัน 6
- JScript.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจากภาษา Jscript ซึ่งเป็น JavaScript ในเวอร์ชันของไมโครซอฟท์

2.1.3. Base Classes Library

ไลบรารี (Library) คือชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อยๆที่ภาษาโปรแกรมจัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้อยู่เป็นประจำ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม โดยไลบรารีภายในระบบ .NET จะอยู่ในรูปของคลาสต่างๆหรือที่เรียกว่าคลาสไลบรารี (Class Library)

.NET จะมีไลบรารีพื้นฐานจำนวนมาก และไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการพัฒนาโปรแกรมภายใต้ .NET จะมีการเรียกใช้งานไลบรารีชุดเดียวกันทั้งหมด ต่างจากเมื่อก่อนที่ไลบรารีของแต่ละ

ภาษาจะใช้ได้เฉพาะภาษาของตนเองเท่านั้น ผลที่ได้จากการที่กำหนดให้ทุกภาษามีการเรียกใช้งานไลบรารีชุดเดียวกันทั้งหมดคือ จะสามารถแปลงซอร์สโค้ดภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่งได้ง่ายขึ้น

2.1.4. Common Language Runtime (CLR)

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ .NET Framework เพราะ CLR มีหน้าที่ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาต่างๆกลายเป็นภาษารูปแบบมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด โดยมีการเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Microsoft Intermediate Language (MSIL) ซึ่งเมื่อมีการนำโปรแกรมไปรันบนอุปกรณ์ใด CLR จะแปลง MSIL เป็นคำสั่งที่เหมาะสมต่อการทำงานบนอุปกรณ์นั้นๆ

2.2 Microsoft Customer Relationship Management System (MSDN Library, 2005b)

ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ของไมโครซอฟท์ (Microsoft Customer Relationship Management หรือ Microsoft CRM) เป็นระบบที่เป็นเหมือนเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างระบบลูกค้าสัมพันธ์ในองค์กร เพื่อให้สามารถรักษารฐานลูกค้าเก่าและเพิ่มลูกค้าใหม่ๆ

การทำงานทั้งหมดจะทำงานผ่านเว็บ ทำให้ง่ายต่อการใช้งานและสร้างความคุ้นเคยให้แก่ผู้ใช้ รวมไปถึงยังมีการออกแบบระบบช่วยเหลือต่างๆแก่ผู้ใช้ ทำให้ง่ายต่อการที่ผู้ใช้จะเรียนรู้การใช้งานและเริ่มใช้งาน

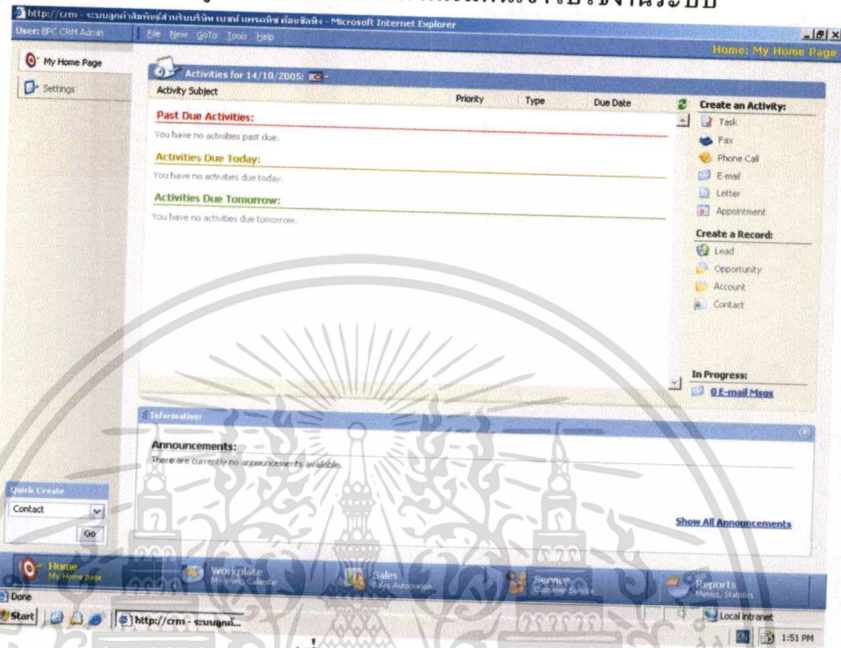
ความต้องการทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ของไมโครซอฟท์จำเป็นต้องมีระบบต่างๆดังนี้จึงจะสามารถทำงาน

- ต้องมีระบบ Active Directory
- ต้องมีระบบโดเมนเนม (DNS)
- ต้องมีระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Exchange Server)
- ต้องมีระบบฐานข้อมูล (SQL Server)
- ต้องมีเทคโนโลยี .NET
- ต้องมีระบบให้บริการเว็บ (IIS)
- ต้องมี ASP.NET

Microsoft CRM จะประกอบไปด้วยห้าส่วนหลักๆดังนี้

2.2.1. หน้าแรก (Home)

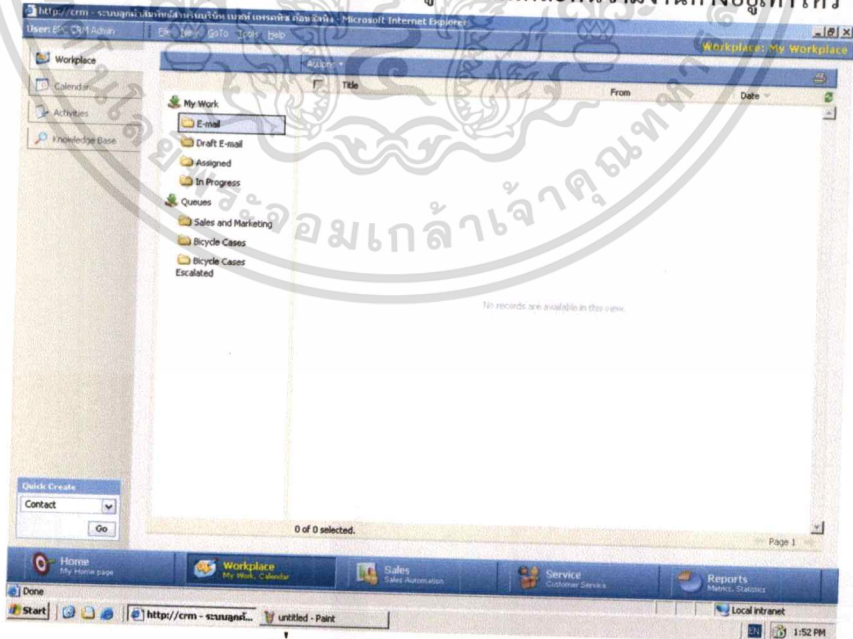
เป็นหน้าแรกที่ผู้ใช้จะพบหลังจากที่ได้เริ่มต้นเข้าไปใช้งานระบบ



รูปที่ 2.1 หน้าแรก (Home)

2.2.1 หน้าทำงาน (Workplace)

เป็นหน้าจอสรุปในการทำงานของผู้ใช้งานแต่ละคนว่ามีงานค้างอยู่เท่าไร

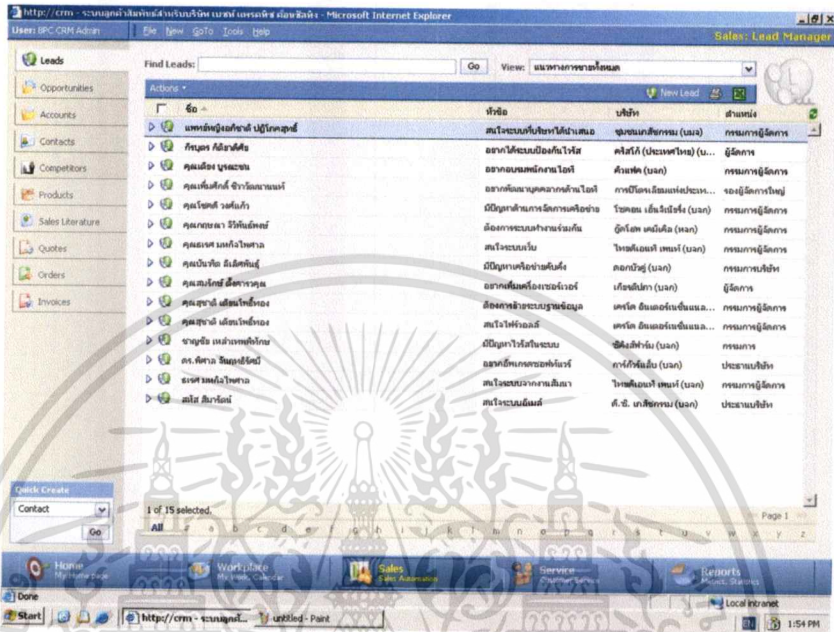


รูปที่ 2.2 หน้าทำงาน (Workplace)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 หน้าของฝ่ายขาย

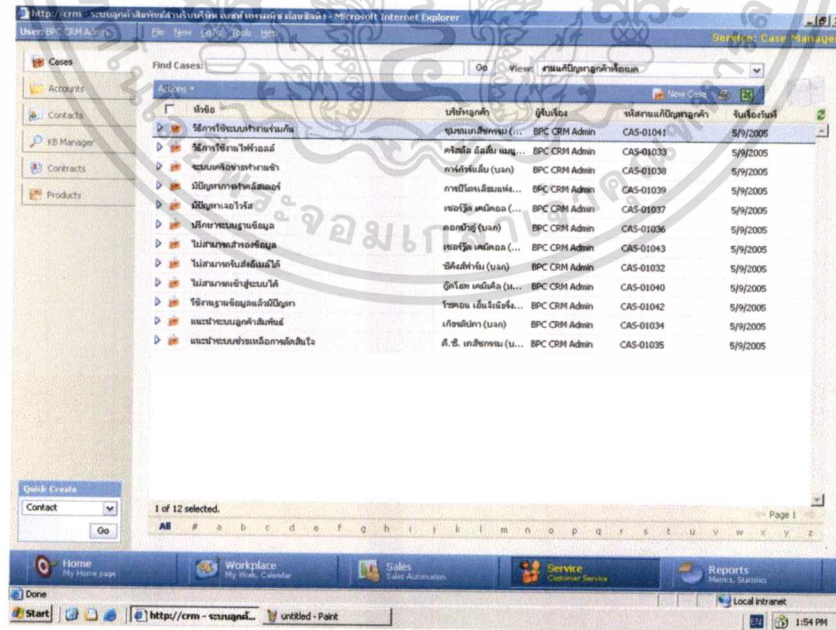
เป็นหน้าจอของฝ่ายขายโดยเฉพาะ โดยจะมีงานที่เกี่ยวข้องกับการขาย



รูปที่ 2.1 หน้าฝ่ายขาย (Sales)

2.2.4 หน้าฝ่ายบริการ (Service)

เป็นหน้าจอทำงานหลักของฝ่ายบริการ โดยจะมีเฉพาะงานที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายบริการ

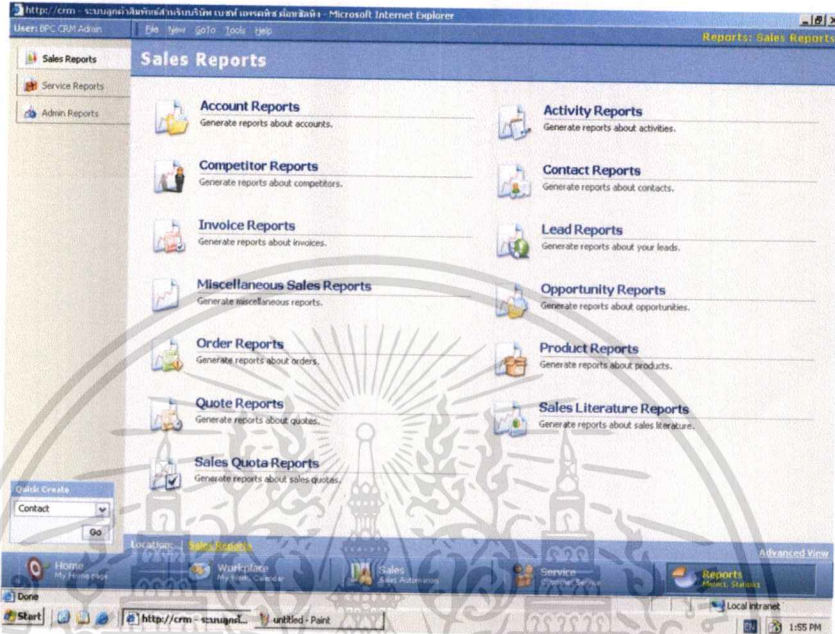


รูปที่ 2.4 หน้าฝ่ายบริการ (Service)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 หน้ารายงาน (Reports)

เป็นหน้าจอที่ให้บริการรายงานต่างๆ ที่วิเคราะห์ห้ข้อมูลของฐานข้อมูลของระบบ
ลูกค้าสัมพันธ์ โดยผู้ใช้งานหน้านี้ส่วนใหญ่จะเป็นฝ่ายบริหาร



รูปที่ 2.1 หน้ารายงาน (Reports)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบ

โครงการนี้จะยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยี .NET มาประยุกต์การใช้ในระบบลูกค้าสัมพันธ์ สำหรับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งโครงการนี้จะมีการทำงานร่วมกันระบบด้วยกันคือ

1. ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายขาย ประกอบด้วยการจัดการข้อมูลลูกค้า, การจัดการข้อมูลของกลุ่ม, การจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์, การจัดการกับแนวทางในการขาย (Leads), การจัดการกับ โอกาสทางการขาย (Opportunity), การทำใบเสนอราคา, การทำใบสั่งซื้อ และการทำ Workflow โดยจะใช้เทคโนโลยี .NET โดยใช้ภาษา ASP.NET, Visual Basic .NET, Microsoft CRM และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

2. ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายบริการ ประกอบด้วยการจัดการข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการให้บริการแก่ลูกค้า ซึ่งได้แก่ การจัดการข้อมูลการแก้ไขสินค้า, การจัดการฐานข้อมูลความรู้ (Knowledge Base), การจัดลำดับการให้บริการลูกค้า, การจัดการข้อมูลลูกค้าโดยจะใช้เทคโนโลยี .NET โดยใช้ภาษา ASP.NET, Visual Basic .NET, Microsoft CRM และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

3. ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายบริหาร คือการนำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล มาวิเคราะห์เพื่อทำรายงานการปฏิบัติงานต่างๆให้แก่สำหรับฝ่ายบริหาร โดยจะใช้เทคโนโลยี .NET โดยใช้ภาษา ASP.NET, Visual Basic .NET, Microsoft CRM และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

ระบบลูกค้าสัมพันธ์สำหรับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมา นั้น ได้มีการพัฒนาขึ้นโดยใช้เทคโนโลยี .NET Framework ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง เพราะเป็นการใช้งานผ่านเว็บ

การวิเคราะห์จัดการลูกค้าสัมพันธ์

3.1 Requirement Modeling

3.1.1 Requirement List

ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ ประกอบด้วย

- ระบบการให้สิทธิผู้ใช้ (Authorization)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับระบบการจัดการสินค้า (Product Management) ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

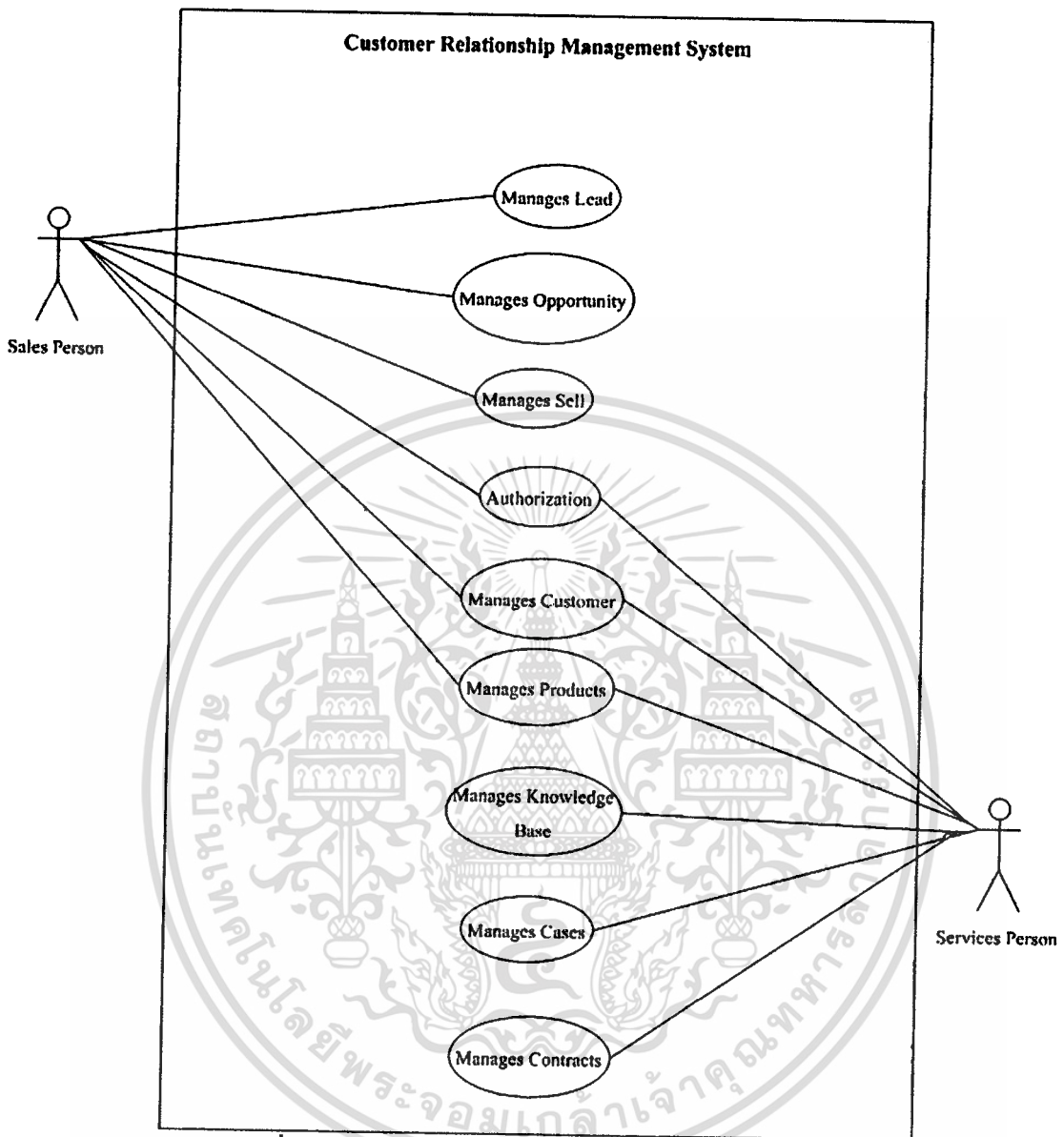
- ระบบการจัดการรายชื่อลูกค้า (Customer Management)
- ระบบการจัดการแนวทางในการขาย (Leads Management)
- ระบบการจัดการโอกาสทางการขาย (Opportunities Management)
- ระบบการจัดการการขาย (Sale Management)
- ระบบการจัดการการแก้ไขปัญหาให้ลูกค้า (Case Management)
- ระบบการจัดการฐานความรู้ (Knowledge Base Management)
- ระบบการจัดการสัญญาซ่อมบำรุง (Contract Management)

โดยขั้นตอนการทำงานจะถูกแบ่งได้ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบจะจัดการเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องของกับการทำงานลงสู่ระบบ
2. เมื่อผู้ใช้ต้องการเรียกใช้งานระบบ ก็จะสามารถเรียกใช้งานผ่านเว็บ โดยสามารถแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลได้โดยตรง
3. เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการยกเลิกการให้บริการ ผู้ดูแลระบบก็จะมีการแจ้งไปยังผู้ใช้งานทุกคนในระบบ ก่อนยกเลิกการใช้งาน

3.1.2 Use Case Diagram

จากปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ระบบสามารถวิเคราะห์ได้โดยใช้ ยูสเคสไดอะแกรม ได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์

รายละเอียด Actor ของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์

1. **Sales Person** คือตัวแทนของฝ่ายขายที่เรียกใช้งานระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ สำหรับฝ่ายขายผ่านเว็บ
2. **Service Person** คือตัวแทนของฝ่ายขายที่เรียกใช้งานระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ สำหรับฝ่ายบริการผ่านเว็บ

รายละเอียด ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์

1. **Manages Lead** เป็นการจัดการข้อมูลของแนวทางในการขายให้แก่ฝ่ายขาย
2. **Manages Opportunity** เป็นการจัดการข้อมูลของโอกาสในการขายให้แก่ฝ่ายขาย

เอกสารนี้ใช้ 3.เอ **Manages Sell** เป็นการจัดการข้อมูลของการขายในการขายให้แก่ฝ่ายขาย ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Authorization เป็นการจัดการให้สิทธิผู้ใช้งานระบบ
5. Manages Customer เป็นการจัดการข้อมูลของลูกค้าให้กับทั้งฝ่ายขายและฝ่ายบริการ
6. Manages Product เป็นการจัดการข้อมูลของสินค้าในการขายให้แก่ฝ่ายขายและฝ่ายบริการ
7. Manages Knowledge Base เป็นการจัดการข้อมูลของฐานความรู้ให้แก่ฝ่ายบริการ
8. Manages Case เป็นการจัดการข้อมูลของการแก้ปัญหาให้ลูกค้าให้แก่ฝ่ายบริการ
9. Manages Contract เป็นการจัดการข้อมูลของสัญญาซ่อมบำรุงให้แก่ฝ่ายบริการ

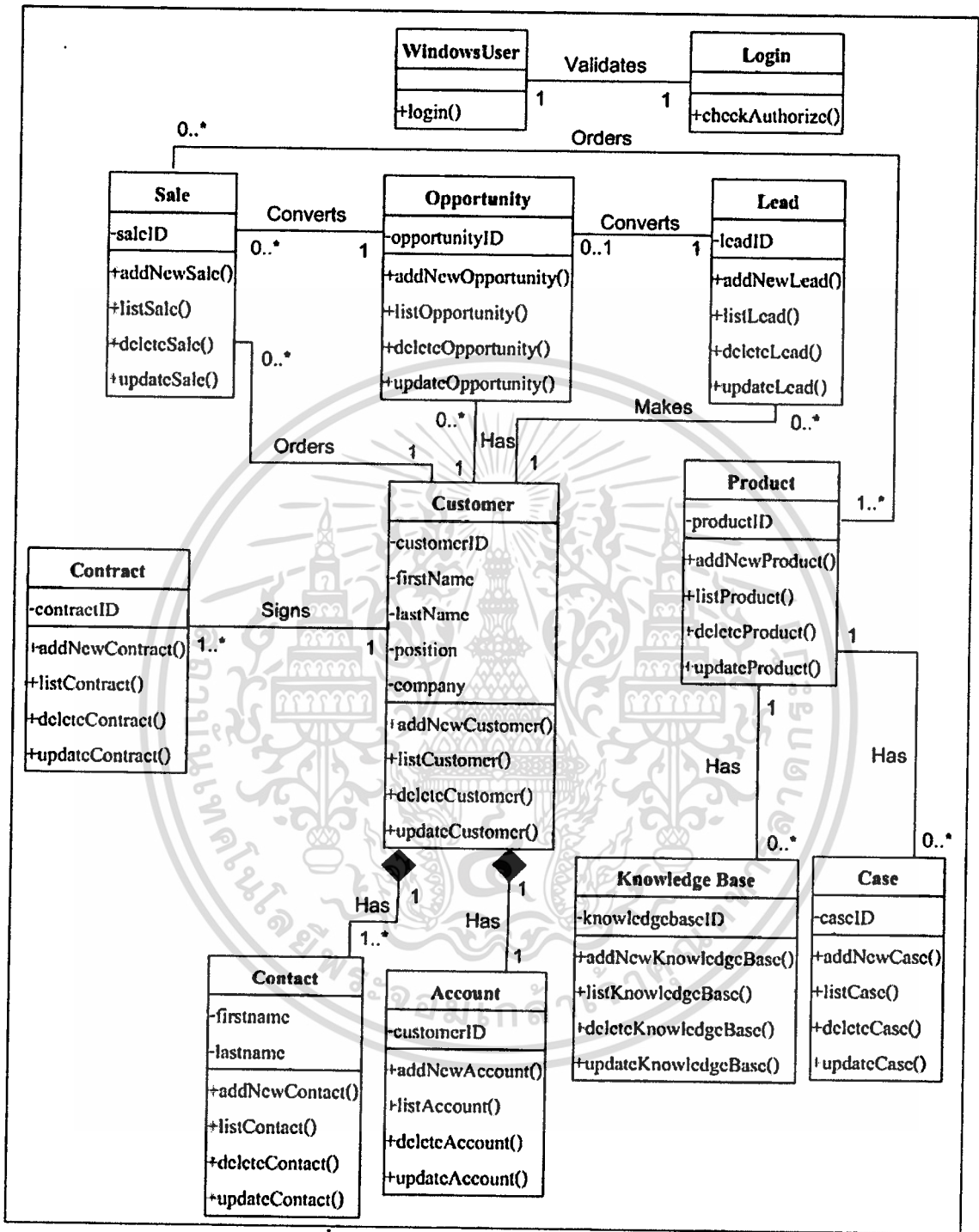
3.2 Object Modeling

3.2.1 Class Diagram

Class Diagram ของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับบริษัททางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย Class Diagram 1 ชุดคือ Class Diagram of Data

1. Class Diagram of Data เป็น Class ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆของลูกค้าลงในฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน ประกอบด้วย 12 Class ดังรูปที่ 3.2 คือ

- 1.1 WindowsUser Class เป็น Class ที่ใช้ดูแลรายชื่อผู้ใช้งานระบบ
- 1.2 Login Class เป็น Class ที่ใช้พิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้งานระบบ
- 1.3 Sale Class เป็น Class ที่เก็บข้อมูลด้านการขาย
- 1.4 Opportunity Class เป็น Class ที่ใช้เก็บโอกาสทางการขาย
- 1.5 Lead Class เป็น Class ที่ใช้เก็บแนวทางในการขาย
- 1.6 Case Class เป็น Class ที่ใช้เก็บการแก้ปัญหาให้ลูกค้า
- 1.7 Customer Class เป็น Class ที่ใช้เก็บรายชื่อลูกค้า
- 1.8 Product Class เป็น Class ที่ใช้เก็บรายการสินค้า
- 1.9 Contract Class เป็น Class ที่ใช้เก็บสัญญาซ่อมบำรุง
- 1.10 Contact Class เป็น Class ที่ใช้เก็บรายชื่อผู้ติดต่อของลูกค้า
- 1.11 Account Class เป็น Class ที่ใช้เก็บรายชื่อบริษัทลูกค้า
- 1.12 KnowledgeBase Class เป็น Class ที่ใช้เก็บข้อมูลฐานความรู้

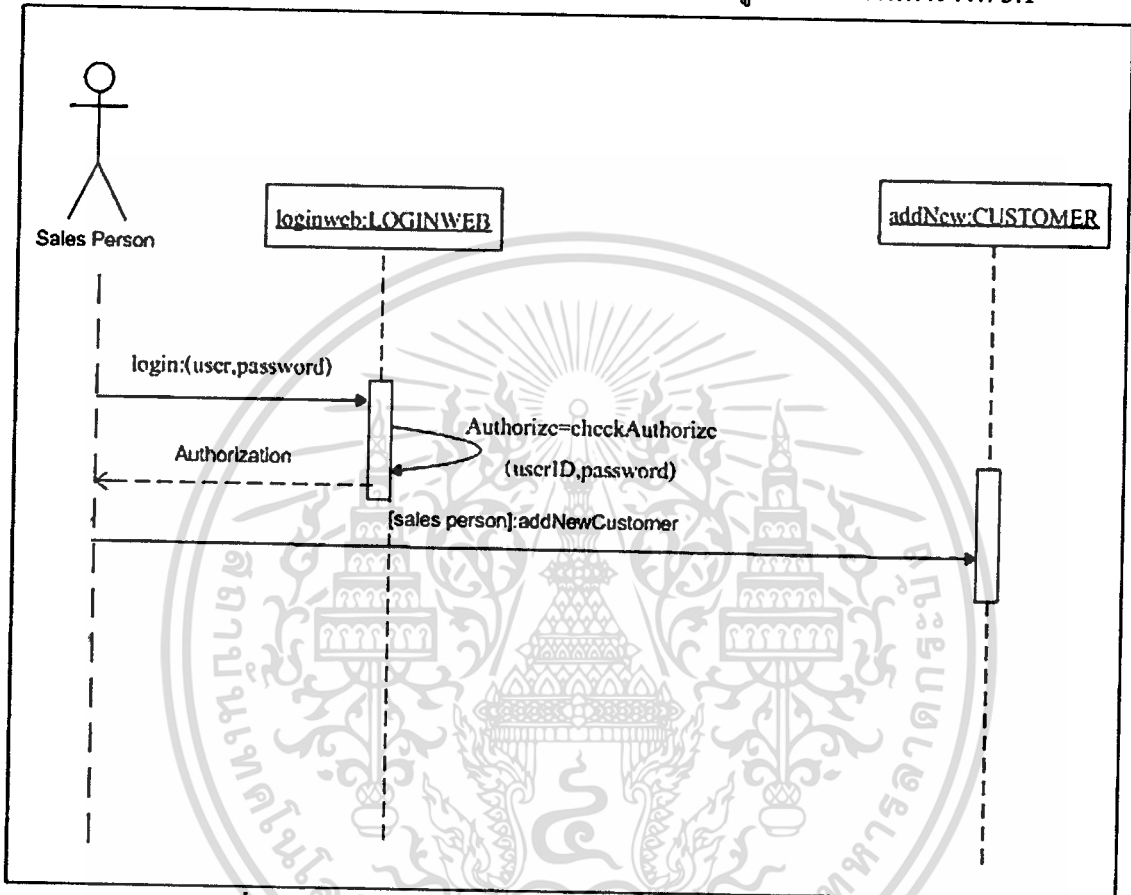


รูปที่ 3.2 Class Diagram of Data ของระบบลูกค้าสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram สำหรับยูสเคสของ Manages Customer แสดงดังรูปที่ 3.3 และรายละเอียดประกอบ Sequence Diagramของการเพิ่มรายชื่อของลูกค้า แสดงในตารางที่ 3.1



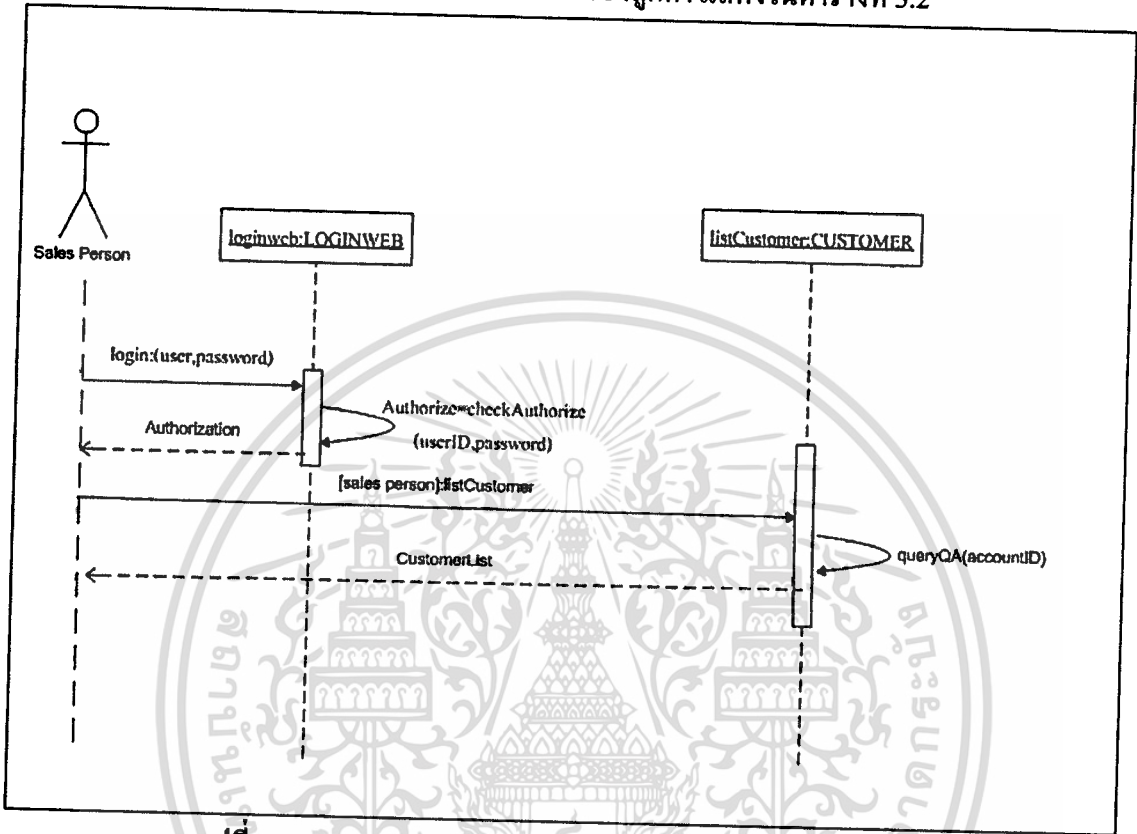
รูปที่ 3.3 Sequence Diagram ของยูสเคส Manages Customer

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดประกอบ Sequence Diagram ของ Manages Customer

Use Case	Customer Management
วัตถุประสงค์	เป็นบริการที่ให้ตัวแทนฝ่ายขายส่งคำสั่งในการเพิ่มเติมรายชื่อของลูกค้า
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ตัวแทนต้องผ่านการ Login เข้าสู่ระบบก่อน
เมื่อทำงานสำเร็จ	ระบบทำการเพิ่มข้อมูลลูกค้าที่ตัวแทนฝ่ายต้องการลงสู่ระบบฐานข้อมูล
เมื่องานทำไม่สำเร็จ	ระบบจะไม่ทำการเพิ่มข้อมูลลูกค้าที่ตัวแทนฝ่ายต้องการลงสู่ระบบฐานข้อมูล
Actor ที่เกี่ยวข้อง	Sales Person,Service Person
สิ่งกระตุ้นการทำงาน	Sales Person เรียกใช้งานผ่านเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sequence Diagram สำหรับยูสเคสของ Manages Customer แสดงดังรูปที่ 3.4 และรายละเอียดประกอบ Sequence Diagramของการแสดงรายชื่อของลูกค้า แสดงในตารางที่ 3.2

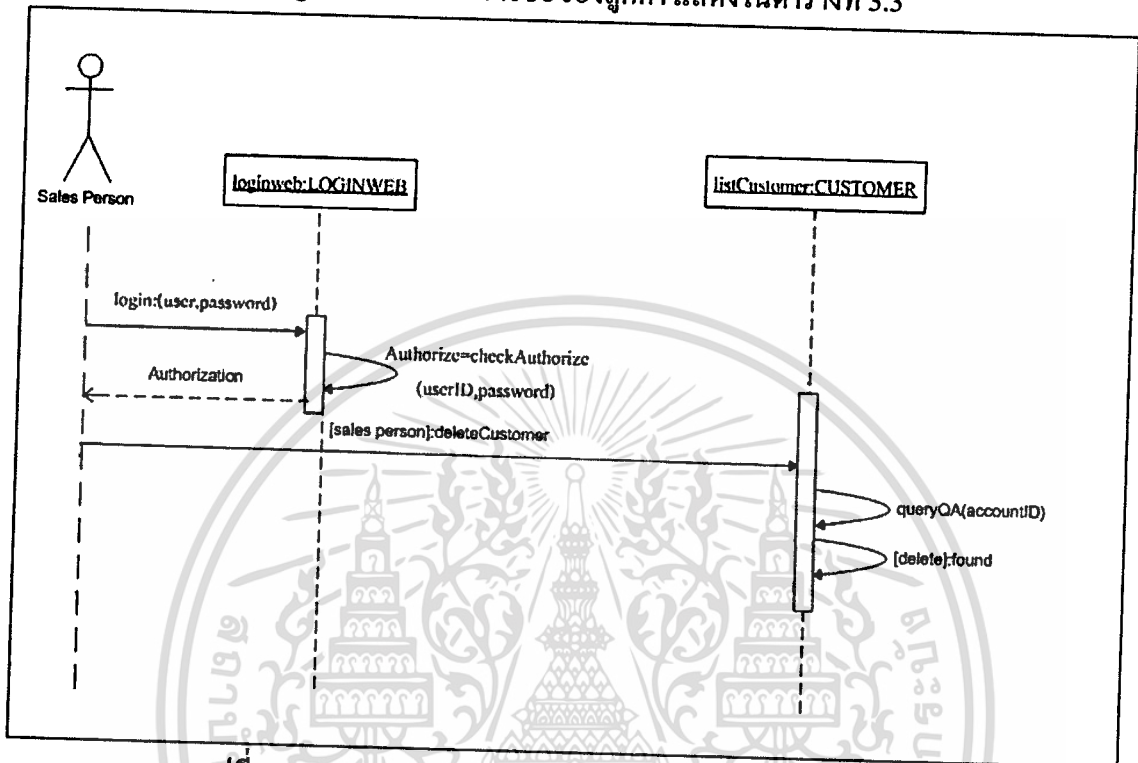


รูปที่ 3.4 Sequence Diagram ของยูสเคส Manages Customer

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดประกอบ Sequence Diagram ของ Manages Customer

Use Case	Customer Management
วัตถุประสงค์	เป็นบริการที่ให้ตัวแทนฝ่ายขายส่งคำสั่งในการแสดงรายชื่อของลูกค้า
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ตัวแทนต้องผ่านการ Login เข้าสู่ระบบก่อน
เมื่อทำงานสำเร็จ	ระบบทำการแสดงข้อมูลลูกค้าที่ตัวแทนฝ่ายต้องการจากระบบฐานข้อมูล
เมื่องานทำไม่สำเร็จ	ระบบจะไม่ทำการแสดงข้อมูลลูกค้าที่ตัวแทนฝ่ายต้องการจากระบบ
Actor ที่เกี่ยวข้อง	Sales Person,Service Person
สิ่งกระตุ้นการทำงาน	Sales Person เรียกใช้งานผ่านเว็บ

Sequence Diagram สำหรับยูสเคสของ Manages Customer แสดงดังรูปที่ 3.5 และรายละเอียดประกอบ Sequence Diagramของการลบรายชื่อของลูกค้า แสดงในตารางที่ 3.3

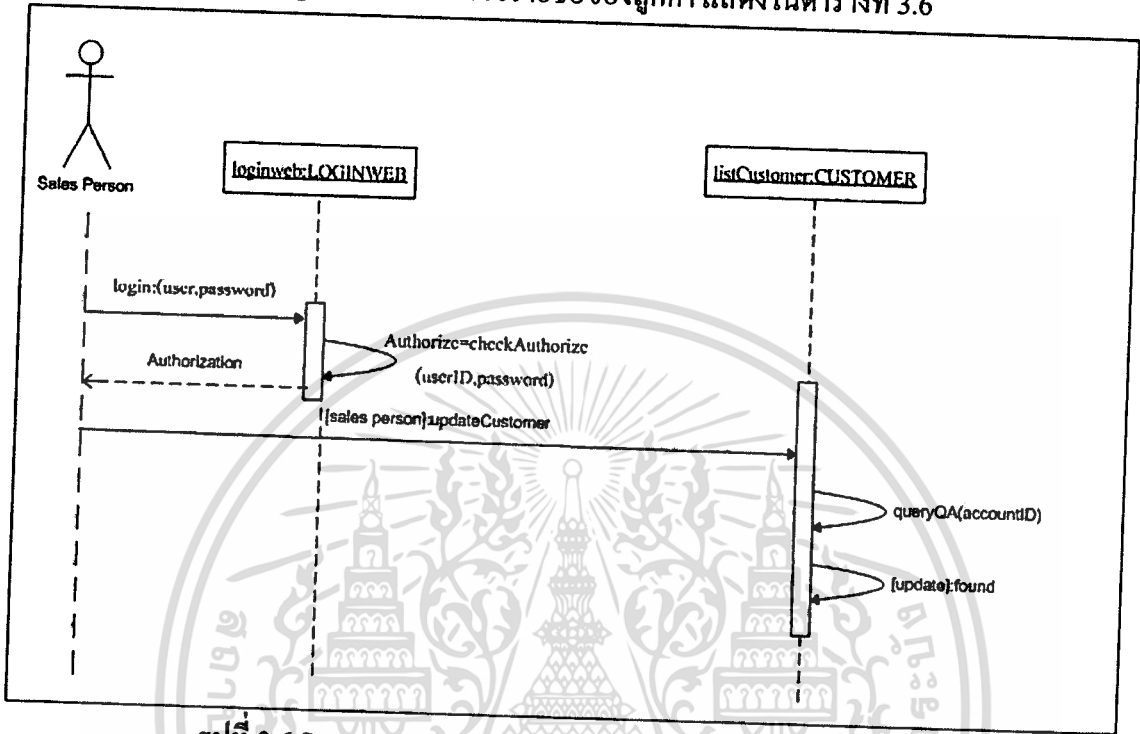


รูปที่ 3.5 Sequence Diagram ของยูสเคส Manages Customer

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดประกอบ Sequence Diagram ของ Manages Customer

Use Case	Customer Management
วัตถุประสงค์	เป็นบริการที่ให้ตัวแทนฝ่ายขายส่งคำสั่งในการลบรายชื่อของลูกค้า
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ตัวแทนต้องผ่านการ Login เข้าสู่ระบบก่อน
เมื่อทำงานสำเร็จ	ระบบทำการลบข้อมูลลูกค้าที่ตัวแทนฝ่ายต้องการลงในระบบฐานข้อมูล
เมื่องานทำไม่สำเร็จ	ระบบจะไม่ทำการลบข้อมูลลูกค้าที่ตัวแทนฝ่ายต้องการลงในระบบ
Actor ที่เกี่ยวข้อง	Sales Person, Service Person
สิ่งกระตุ้นการทำงาน	Sales Person เรียกใช้งานผ่านเว็บ

Sequence Diagram สำหรับยูสเคสของ Manages Customer แสดงดังรูปที่ 3.4 และรายละเอียดประกอบ Sequence Diagramของการแก้ไขรายชื่อของลูกค้า แสดงในตารางที่ 3.6



รูปที่ 3.6 Sequence Diagram ของยูสเคส Manages Customer

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดประกอบ Sequence Diagram ของ Manages Customer

Use Case	Customer Management
วัตถุประสงค์	เป็นบริการที่ให้ตัวแทนฝ่ายขายส่งคำสั่งในการแก้ไขรายชื่อของลูกค้า
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ตัวแทนต้องผ่านการ Login เข้าสู่ระบบก่อน
เมื่อทำงานสำเร็จ	ระบบทำการแก้ไขข้อมูลลูกค้าที่ตัวแทนฝ่ายต้องการลงในระบบ
เมื่องานทำไม่สำเร็จ	ระบบจะไม่ทำการแก้ไขข้อมูลลูกค้าที่ตัวแทนฝ่ายต้องการลงในระบบ
Actor ที่เกี่ยวข้อง	Sales Person, Service Person
สิ่งกระตุ้นการทำงาน	Sales Person เรียกใช้งานผ่านเว็บ

Sequence Diagram ของยูสเคสที่เหลืออีก 9 ยูสเคสด้านล่างก็จะมีลักษณะเหมือนดัง Sequence Diagram ได้กล่าวไว้ข้างต้น

1. Manages Lead เป็นการจัดการข้อมูลของแนวทางในการขายให้แก่ฝ่ายขาย
2. Manages Opportunity เป็นการจัดการข้อมูลของโอกาสในการขายให้แก่ฝ่ายขาย
3. Manages Sell เป็นการจัดการข้อมูลของการขายในการขายให้แก่ฝ่ายขาย
4. Validates User เป็นการจัดการเช็คว่าคุณใช้งานระบบลูกค้าสัมพันธ์มีตัวตนหรือไม่
5. Manages Product เป็นการจัดการข้อมูลของสินค้าในการขายให้แก่ฝ่ายขายและฝ่ายบริการ
6. Manages Knowledge Base เป็นการจัดการข้อมูลของฐานความรู้ให้แก่ฝ่ายบริการ
7. Manages Case เป็นการจัดการข้อมูลของการแก้ปัญหาให้ลูกค้าให้แก่ฝ่ายบริการ
8. Manages Contract เป็นการจัดการข้อมูลของสัญญาซ่อมบำรุงให้แก่ฝ่ายบริการ



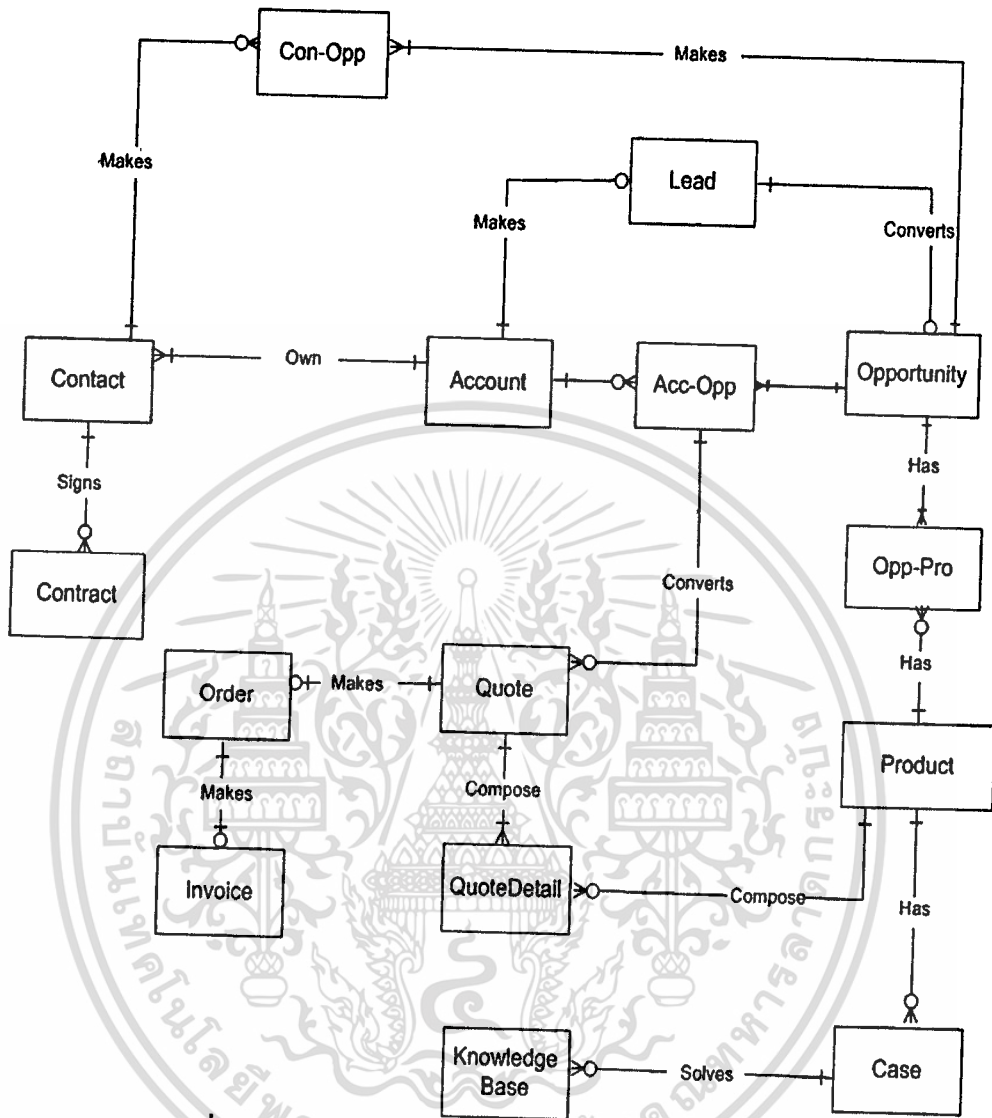
บทที่ 4

การออกแบบและพัฒนาระบบ

4.1 Database Design

จากการวิเคราะห์ระบบดังแสดงใน Class Diagram เป็นการออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งมี 12 Classes และแต่ละ Class มีความสัมพันธ์กันดังรูปที่ 3.2 จึงได้นำรายละเอียดการวิเคราะห์ดังกล่าวมาออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ได้เป็น E-R Diagram ดังรูปที่ 4.1 เพื่อใช้งานกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ประกอบด้วย 17 ตาราง ดังรูปที่ 4.1 คือ

1. Lead เป็นตารางที่ใช้เก็บรายการแนวทางในการขาย
2. Opportunity เป็นตารางที่ใช้เก็บรายการโอกาสทางการขาย
3. Opp-Pro เป็นตารางที่ใช้เก็บรายการสินค้าที่มีในโอกาสทางการขาย
4. Account เป็นตารางที่ใช้เก็บรายชื่อของบริษัทลูกค้า
5. Acc-Opp เป็นตารางที่ใช้เก็บรายชื่อบริษัทลูกค้าที่มีในโอกาสทางการขาย
6. Contact เป็นตารางที่ใช้เก็บรายชื่อของผู้ติดต่อของลูกค้า
7. Con-Opp เป็นตารางที่ใช้เก็บรายชื่อผู้ติดต่อของลูกค้าที่มีโอกาสทางการขาย
8. Product เป็นตารางที่ใช้เก็บรายการสินค้า
9. Quote เป็นตารางที่ใช้เก็บรายการการเสนอราคา
10. QuoteDetail เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดของการเสนอราคา
11. SaleOrder เป็นตารางที่ใช้เก็บรายการการสั่งซื้อ
12. Invoice เป็นตารางที่ใช้เก็บรายการใบเสร็จ
13. Case เป็นตารางที่ใช้เก็บรายการแก้ปัญหาให้ลูกค้า
14. Knowledge เป็นตารางที่ใช้เก็บฐานความรู้
15. Contract เป็นตารางที่ใช้เก็บสัญญาซ่อมบำรุงของลูกค้า



รูปที่ 4.1 E-R Diagram ของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์

หมายเหตุ : Entity Sale ประกอบด้วยตารางที่เกี่ยวข้องกับ Quote, Order และ Invoice

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Lead

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
LeadId	รหัสแนวทางการขาย	uniqueidentifier	16	PK	-
AccountId	รหัสบริษัทลูกค้า	uniqueidentifier	16	FK	Account
MiddleName	ชื่อกลาง	nvarchar	50	-	-
PriorityCode	รหัสความสำคัญ	int	4	-	-
Subject	หัวข้อ	nvarchar	100	-	-
EstimatedValue	มูลค่าขายโดยประมาณ	float	8	-	-
EstimatedCloseDate	วันปิดขายโดยประมาณ	datetime	8	-	-
CompanyName	ชื่อบริษัท	nvarchar	100	-	-
FirstName	ชื่อต้น	nvarchar	50	-	-
LastName	นามสกุล	nvarchar	50	-	-
Revenue	รายได้	money	8	-	-
EMailAddress1	ที่อยู่อีเมล	nvarchar	100	-	-
JobTitle	ตำแหน่ง	nvarchar	100	-	-
Salutation	คำนำหน้า	nvarchar	100	-	-
DoNotEMail	การอนุญาตให้ใช้อีเมล	bit	1	-	-
FullName	ชื่อเต็ม	nvarchar	160	-	-
WebSiteUrl	ที่อยู่ของเว็บไซต์	nvarchar	200	-	-
Telephone1	เบอร์โทรศัพท์	nvarchar	50	-	-
Fax	เบอร์โทรสาร	nvarchar	50	-	-
CreatedBy	บันทึกโดย	uniqueidentifier	16	-	-
ModifiedOn	แก้ไขเมื่อ	datetime	8	-	-
MobilePhone	เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่	nvarchar	20	-	-
StateCode	รหัสเมือง	int	4	-	-
Pager	เบอร์เพจเจอร์	nvarchar	20	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Opportunity

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
OpportunityId	รหัสโอกาสทางการขาย	uniqueidentifier	16	PK	-
PriorityCode	รหัสความสำคัญ	int	4	-	-
LeadId	รหัสแนวทางการขาย	uniqueidentifier	16	FK	Lead
ActualOpenDate	วันเปิดการขายจริง	datetime	8	-	-
Name	ชื่อ	nvarchar	300	-	-
StepId	รหัสขั้นตอน	uniqueidentifier	16	-	-
Description	รายละเอียด	ntext	16	-	-
EstimatedValue	มูลค่าการขายประมาณ	money	8	-	-
StepName	ชื่อของขั้นตอน	nvarchar	200	-	-
SalesStageCode	รหัสขั้นตอนการขาย	int	4	-	-
EstimatedClose	วันปิดขายโดยประมาณ	datetime	8	-	-
CloseProbability	โอกาสในการปิดการขาย	int	4	-	-
ActualValue	มูลค่าการขายจริง	money	8	-	-
ActualCloseDate	วันปิดการขายจริง	datetime	8	-	-
Status	สถานะ	nvarchar	16	-	-

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Opp-Pro

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
ProductId	รหัสสินค้า	uniqueidentifier	16	PK,FK	Product
OpportunityId	รหัสโอกาสทางการขาย	uniqueidentifier	16	PK,FK	Opportunity
IsProductOverridden	สินค้าสามารถแก้ไขได้	bit	1	-	-
IsPriceOverridden	ราคาสามารถแก้ไขได้	bit	1	-	-
PricePerUnit	ราคาต่อหน่วย	money	8	-	-
StatusCode	รหัสสถานะ	uniqueidentifier	16	-	-
BaseAmount	ราคาค่าต้นทุน	money	8	-	-
ExtendedAmount	ราคาขาย	money	8	-	-
Quantity	จำนวน	decimal	9	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Opp-Pro (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
CreatedOn	สร้างเมื่อ	datetime	8	-	-
VolumeDiscount	จำนวนที่ลดราคา	money	8	-	-
CreatedBy	สร้างโดย	uniqueidentifier	16	-	-
Tax	ภาษี	money	8	-	-
ModifiedBy	แก้ไขโดย	uniqueidentifier	16	-	-
ProductDescription	คำอธิบายสินค้า	nvarchar	500	-	-
ModifiedOn	แก้ไขเมื่อ	datetime	8	-	-
Description	คำอธิบายสิน	ntext	16	-	-

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Account

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
AccountId	รหัสบริษัทลูกค้า	uniqueidentifier	16	PK	-
DefaultPriceLevelId	ราคาปกติ	uniqueidentifier	16	-	-
CustomerSizeCode	รหัสขนาดลูกค้า	int	4	-	-
CustomerTypeCode	รหัสชนิดลูกค้า	int	4	-	-
AccountRatingCode	รหัสความสนใจ	int	4	-	-
TerritoryCode	รหัสเขตลูกค้า	int	4	-	-
AccountClassificationCode	รหัสแบ่งประเภท	int	4	-	-
Status	สถานะ	nvarchar	16	-	-
PaymentTermsCode	รหัสการชำระเงิน	int	4	-	-
ShippingMethodCode	รหัสวิธีส่งของ	int	4	-	-
State	สถานะ	nvarchar	16	-	-
AccountNumber	หมายเลขบริษัท	nvarchar	20	-	-
Revenue	รายได้	money	8	-	-
FtpSiteURL	ที่อยู่เอฟทีพีไซด์	nvarchar	200	-	-
EMailAddress	ที่อยู่อีเมล	nvarchar	100	-	-
Telephone	เบอร์โทรศัพท์	nvarchar	50	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Account (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
Fax	เบอร์โทรสาร	nvarchar	50	-	-
ModifiedOn	แก้ไขเมื่อ	datetime	8	-	-
ModifiedBy	แก้ไขโดย	uniqueidentifier	16	-	-
StatusCode	รหัสสถานะ	uniqueidentifier	16	-	-
Aging30	เครดิต 30 วัน	money	8	-	-
StateCode	รหัสสถานะ	int	4	-	-
Aging60	เครดิต 60 วัน	money	8	-	-
StatusCode	รหัสสถานะ2	int	4	-	-
Aging90	เครดิต 90 วัน	money	8	-	-

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Acc-Opp

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
AccountId	รหัสบริษัทลูกค้า	uniqueidentifier	16	PK,FK	Account
OpportunityId	รหัสโอกาสขาย	uniqueidentifier	16	PK,FK	Opportunity

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Contact

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
ContactId	รหัสผู้ติดต่อ	uniqueidentifier	16	PK	-
AccountId	รหัสบริษัทลูกค้า	uniqueidentifier	16	FK	Account
CustomerTypeCode	รหัสชนิดลูกค้า	int	4	-	-
LeadSourceCode	รหัสแหล่งข่าว	int	4	-	-
StatusCode	รหัสสถานะ	uniqueidentifier	16	-	-
MiddleName	ชื่อกลาง	nvarchar	50	-	-
Salutation	คำนำหน้า	nvarchar	100	-	-
JobTitle	ตำแหน่ง	nvarchar	100	-	-
FirstName	ชื่อต้น	nvarchar	50	-	-
Department	แผนก	nvarchar	100	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Contact (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
LastName	นามสกุล	nvarchar	50	-	-
FullName	ชื่อเต็ม	Nvarchar	160	-	-
Anniversary	อายุ	datetime	8	-	-
BirthDate	วันเกิด	datetime	8	-	-
GovernmentId	รหัสรัฐบาล	nvarchar	50	-	-
Description	รายละเอียด	ntext	16	-	-
EmployeeId	รหัสพนักงาน	nvarchar	50	-	-
GenderCode	รหัสเพศ	int	4	-	-
AnnualIncome	รายได้	money	8	-	-
HasChildrenCode	รหัสบุตร	int	4	-	-
EducationCode	รหัสการศึกษา	int	4	-	-
EMailAddress1	ที่อยู่อีเมล	nvarchar	100	-	-
ManagerName	ชื่อผู้จัดการ	nvarchar	100	-	-
ManagerPhone	เบอร์ผู้จัดการ	nvarchar	50	-	-
AccountRoleCode	รหัสบทบาทบริษัท	int	4	-	-
CreditLimit	เครดิตที่อนุมัติ	money	8	-	-
MobilePhone	เบอร์มือถือ	nvarchar	50	-	-
Pager	เบอร์เพจเจอร์	nvarchar	50	-	-
Telephone1	เบอร์โทรศัพท์	nvarchar	50	-	-
Fax	เบอร์โทรสาร	nvarchar	50	-	-
State	สถานะ	nvarchar	16	-	-

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Con-Opp

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
ContactId	รหัสผู้ติดต่อ	uniqueidentifier	16	PK,FK	Account
OpportunityId	รหัสโอกาสขาย	uniqueidentifier	16	PK,FK	Opportunity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Product

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
ProductId	รหัสสินค้า	uniqueidentifier	16	PK	-
SubjectId	รหัสหัวข้อ	uniqueidentifier	16	-	-
DeletionStateCode	รหัสสถานะการลบ	int	4	-	-
Name	ชื่อ	nvarchar	100	-	-
PriceLevelId	รหัสระดับราคา	uniqueidentifier	16	-	-
Description	อธิบาย	ntext	16	-	-
ProductTypeCode	รหัสชนิดสินค้า	int	4	-	-
ProductUrl	เว็บไซต์สินค้า	nvarchar	255	-	-
Price	ราคา	money	8	-	-
IsKit	ลักษณะการเก็บ	bit	1	-	-
ProductNumber	หมายเลขสินค้า	nvarchar	100	-	-
[Size]	ขนาด	nvarchar	200	-	-
CurrentCost	ราคาปัจจุบัน	money	8	-	-
StockVolume	จำนวนคงคลัง	decimal	9	-	-
StandardCost	ราคามาตรฐาน	money	8	-	-
StockWeight	น้ำหนักคงคลัง	decimal	9	-	-
QuantityDecimal	จำนวนฐานสิบ	int	4	-	-
QuantityOnHand	จำนวนที่มี	decimal	9	-	-
IsStockItem	เป็นสินค้าคงคลัง	bit	1	-	-
SupplierName	ชื่อผู้ขาย	nvarchar	100	-	-
VendorName	ชื่อผู้ผลิต	nvarchar	100	-	-
VendorPartNumber	รหัสผู้ผลิต	nvarchar	100	-	-
ModifiedOn	แก้ไขเมื่อ	datetime	8	-	-
CreatedBy	บันทึกโดย	uniqueidentifier	16	-	-
ModifiedBy	แก้ไขโดย	uniqueidentifier	16	-	-
StatusCode	รหัสสถานะ	int	4	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Quote

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
QueueId	รหัสการเสนอราคา	uniqueidentifier	16	PK	-
AccountId	รหัสบริษัทลูกค้า	uniqueidentifier	16	FK	Acc-Opp
OpportunityId	รหัสโอกาสขาย	uniqueidentifier	16		
PrimaryUserId	รหัสผู้ใช้หลัก	uniqueidentifier	16	-	-
QueueTypeCode	รหัสแบบเสนอราคา	int	4	-	-
Name	ชื่อ	nvarchar	200	-	-
Description	รายละเอียด	ntext	16	-	-
QueueSemantics	การทำกรเสนอราคา	int	4	-	-
CreatedOn	บันทึกเมื่อ	datetime	8	-	-
CreatedBy	บันทึกโดย	uniqueidentifier	16	-	-
ModifiedBy	แก้ไขโดย	uniqueidentifier	16	-	-
ModifiedOn	แก้ไขเมื่อ	datetime	8	-	-

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง QuoteDetail

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
QuoteDetailId	รหัสเสนอราคาละเอียด	uniqueidentifier	16	PK	-
QuoteId	รหัสการเสนอราคา	uniqueidentifier	16	FK	Quote
ProductId	รหัสสินค้า	uniqueidentifier	16	FK	Product
DeletionStateCode	รหัสสถานะการลบ	int	4	-	-
LineItemNumber	รหัสสินค้าชนิดเดียวกัน	int	4	-	-
RequestSendingBy	รับโดย	datetime	8	-	-
RequestDeliveryBy	ส่งโดย	datetime	8	-	-
Quantity	จำนวน	decimal	9	-	-
PricingErrorCode	รหัสราคาผิดพลาด	int	4	-	-
ManualDiscountAmount	การลดราคา	money	8	-	-
ProductDescription	รายละเอียดสินค้า	nvarchar	500	-	-
VolumeDiscountAmount	ลดราคาตามจำนวน	money	8	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง QuoteDetail (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
PricePerUnit	ราคาต่อหน่วย	money	8	-	-
BaseAmount	ฐานราคา	money	8	-	-
ExtendedAmount	ราคาขาย	money	8	-	-
Description	รายละเอียดสินค้า	ntext	16	-	-
ShipTo_Name	ส่งที่	nvarchar	200	-	-
IsPriceOverridden	ราคาแก้ไขได้	bit	1	-	-
Tax	ภาษี	money	8	-	-
ShipTo_Line1	ส่งที่	nvarchar	50	-	-
ShipTo_Line3	ส่งที่	nvarchar	50	-	-
ShipTo_City	ส่งที่เมือง	nvarchar	50	-	-
ModifiedOn	แก้ไขเมื่อ	datetime	8	-	-
ShipTo_StateOrProvince	ส่งที่จังหวัด	nvarchar	50	-	-
ShipTo_Country	ส่งที่ประเทศ	nvarchar	50	-	-
ShipTo_PostalCode	ส่งที่รหัสไปรษณีย์	nvarchar	20	-	-
WillCall	โทรกลับ	bit	1	-	-
Credit	เครดิตลูกค้า	int	1	-	-
ShipTo_Telephone	ส่งที่เบอร์โทรศัพท์	nvarchar	50	-	-
ShipTo_Fax	ส่งที่เบอร์โทรสาร	nvarchar	50	-	-
ShipTo_FreightTermsCode	ลักษณะการส่ง	int	4	-	-

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Order

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
SalesOrderId	รหัสการสั่งซื้อสินค้า	uniqueidentifier	16	PK	-
QuoteId	รหัสใบเสนอราคา	uniqueidentifier	16	FK	Quote
State	สถานะ	nvarchar	16	-	-
PriorityCode	รหัสความสำคัญ	int	4	-	-
SubmitStatus	สถานะการตกลง	int	4	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเผยแพร่
 ไม่ว่าจะวิธีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Order (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
SubmitDate	วันที่ตกลง	datetime	8	-	-
PriceLevelId	รหัสระดับราคา	uniqueidentifier	16	-	-
LastBackofficeSubmit	การตกลงจากสำนักงาน	datetime	8	-	-
FirstName	ชื่อต้น	nvarchar	300	-	-
Contact	การผู้ติดต่อ	uniqueidentifier	16	-	-
OrderNumber	หมายเลขใบสั่งซื้อ	nvarchar	100	-	-
Name	ชื่อ	nvarchar	300	-	-
DiscountAmount	การลดราคา	money	8	-	-
FreightAmount	จำนวนที่ส่ง	money	8	-	-
TotalAmount	จำนวนทั้งหมด	money	8	-	-
TotalLineItemAmount	จำนวนชนิดเดียวกัน	money	8	-	-
TotalDiscountAmount	ราคาทั้งหมดที่ลดราคา	money	8	-	-
RequestDeliveryBy	ส่งโดย	datetime	8	-	-
TotalTax	ภาษี	money	8	-	-
StatusCode	รหัสสถานะ	int	4	-	-
ShipTo_Name	ส่งชื่อ	nvarchar	200	-	-
ShipTo_Line1	ส่งที่อยู่	nvarchar	50	-	-
BillTo_Name	ส่งบิลที่ชื่อ	nvarchar	200	-	-
ShipTo_Fax	ส่งที่เบอร์โทรสาร	nvarchar	50	-	-
BillTo_Line1	ส่งบิลที่อยู่	nvarchar	50	-	-
DiscountPercentage	เปอร์เซ็นต์การลดราคา	decimal	9	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Invoice

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
InvoiceId	รหัสใบเสร็จ	uniqueidentifier	16	PK	-
SalesOrderId	รหัสการสั่งซื้อ	uniqueidentifier	16	FK	Order
PriorityCode	รหัสความสำคัญ	int	4	-	-
Status	สถานะ	nvarchar	16	-	-
PriceLevelId	ระดับราคา	uniqueidentifier	16	-	-
FirstName	ชื่อต้น	nvarchar	300	-	-
State	สถานะ	nvarchar	16	-	-
InvoiceNumber	หมายเลขใบเสร็จ	nvarchar	100	-	-
Name	ชื่อ	nvarchar	300	-	-
Description	รายละเอียด	ntext	16	-	-
DiscountAmount	ราคาส่วนลด	money	8	-	-
FreightAmount	จำนวนที่ส่ง	money	8	-	-
TotalAmount	จำนวนทั้งหมด	money	8	-	-
TotalDiscountAmount	ที่ลดราคาทั้งหมด	money	8	-	-
CreatedBy	บันทึกโดย	uniqueidentifier	16	-	-
TotalTax	ภาษีทั้งหมด	money	8	-	-
ShippingMethodCode	รหัสการส่ง	int	4	-	-
PaymentTermsCode	รหัสการชำระเงิน	int	4	-	-
ShipTo_Name	ส่งที่ชื่อ	nvarchar	200	-	-
PricingErrorCode	รหัสราคาที่ผิด	int	4	-	-
ShipTo_Line1	ส่งที่อยู่	nvarchar	50	-	-
ShipTo_StateOrProvince	ส่งที่จังหวัด	nvarchar	50	-	-
ShipTo_Country	ส่งที่ประเทศ	nvarchar	50	-	-
ShipTo_PostalCode	ส่งรหัสไปรษณีย์	nvarchar	20	-	-
ShipTo_Telephone	ส่งเบอร์โทรศัพท์	nvarchar	50	-	-
BillTo_Name	ส่งบิลที่ชื่อ	nvarchar	200	-	-
BillTo_Address	ส่งบิลที่อยู่	nvarchar	50	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเมื่อการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลในข้อมูลต้นฉบับให้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Case

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
CaseId	รหัสหัวข้อ	uniqueidentifier	16	PK	-
ProductId	รหัสสินค้า	uniqueidentifier	16	FK	Product
DeletionStateCode	รหัสสถานะการลบ	int	4	-	-
Description	รายละเอียด	ntext	16	-	-
State	สถานะ	nvarchar	16	-	-
FeatureMask	คุณสมบัติเพิ่มเติม	int	4	-	-
CreatedBy	บันทึกโดย	uniqueidentifier	16	-	-
CreatedOn	บันทึกเมื่อ	datetime	8	-	-
ModifiedBy	แก้ไขโดย	uniqueidentifier	16	-	-
ModifiedOn	แก้ไขเมื่อ	datetime	8	-	-
SecurityDescriptor	ผู้ได้คำอธิบาย	text	16	-	-
VersionNumber	หมายเลขเวอร์ชัน	timestamp	8	-	-

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Knowledge

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
KbArticleId	รหัสฐานความรู้	uniqueidentifier	16	PK	-
CaseId	รหัสหัวข้อ	uniqueidentifier	16	FK	Case
Title	ชื่อเรื่อง	nvarchar	500	-	-
Number	หมายเลข	nvarchar	100	-	-
Content	เนื้อหา	ntext	16	-	-
Description	รายละเอียด	ntext	16	-	-
Comments	ติชม	ntext	16	-	-
CreatedOn	บันทึกเมื่อ	datetime	8	-	-
CreatedBy	บันทึกโดย	uniqueidentifier	16	-	-
ModifiedBy	แก้ไขโดย	uniqueidentifier	16	-	-
ModifiedOn	แก้ไขเมื่อ	datetime	8	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง Contract

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	Reference
ContractId	รหัสสัญญา	uniqueidentifier	16	PK	-
ServiceAddress	ที่อยู่ให้บริการ	uniqueidentifier	16	-	-
ContactId	รหัสผู้ติดต่อ	uniqueidentifier	16	FK	Contact
CreatedOn	บันทึกเมื่อ	datetime	8	-	-
ContractNumber	หมายเลขสัญญา	nvarchar	100	-	-
CreatedBy	บันทึกโดย	uniqueidentifier	16	-	-
ActiveOn	วันที่เริ่มสัญญา	datetime	8	-	-
ExpiresOn	วันที่หมดสัญญา	datetime	8	-	-
CancelOn	วันที่ยกเลิกสัญญา	datetime	8	-	-
Title	ชื่อเรื่อง	nvarchar	100	-	-
EffectivityCalendar	วันที่มีผลในสัญญา	nvarchar	168	-	-
BillingEndOn	วางบิลเสร็จเมื่อ	datetime	8	-	-
BillingFrequencyCode	รหัสความถี่บิล	int	4	-	-
TotalPrice	ราคารวม	money	8	-	-
TotalDiscount	ราคาส่วนลดให้	money	8	-	-
NetPrice	ราคาสุทธิ	money	8	-	-
StatusCode	รหัสสถานะ	int	4	-	-
State	สถานะ	nvarchar	16	-	-
Duration	ช่วงเวลา	int	4	-	-
Rowguid	รหัสแถว	uniqueidentifier	16	-	-

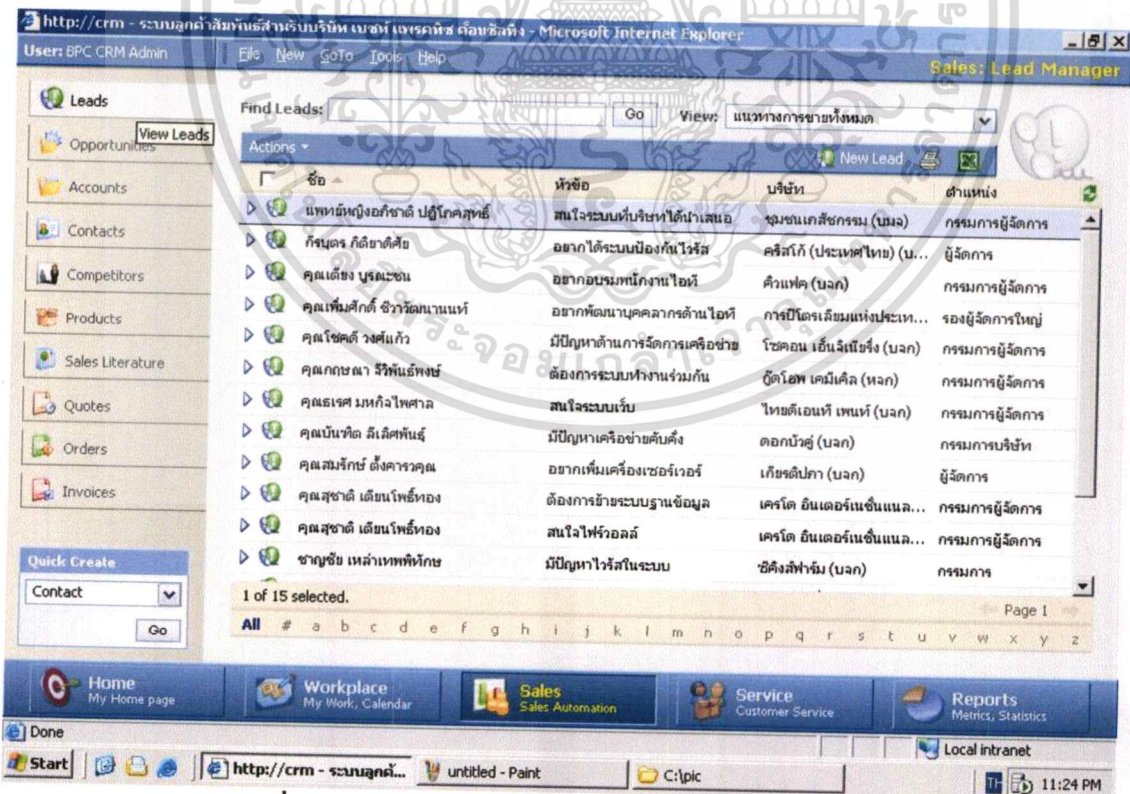
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 User Interface Design

ส่วนติดต่อผู้ใช้งานระบบของระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ ประกอบด้วยหน้าจอดังนี้

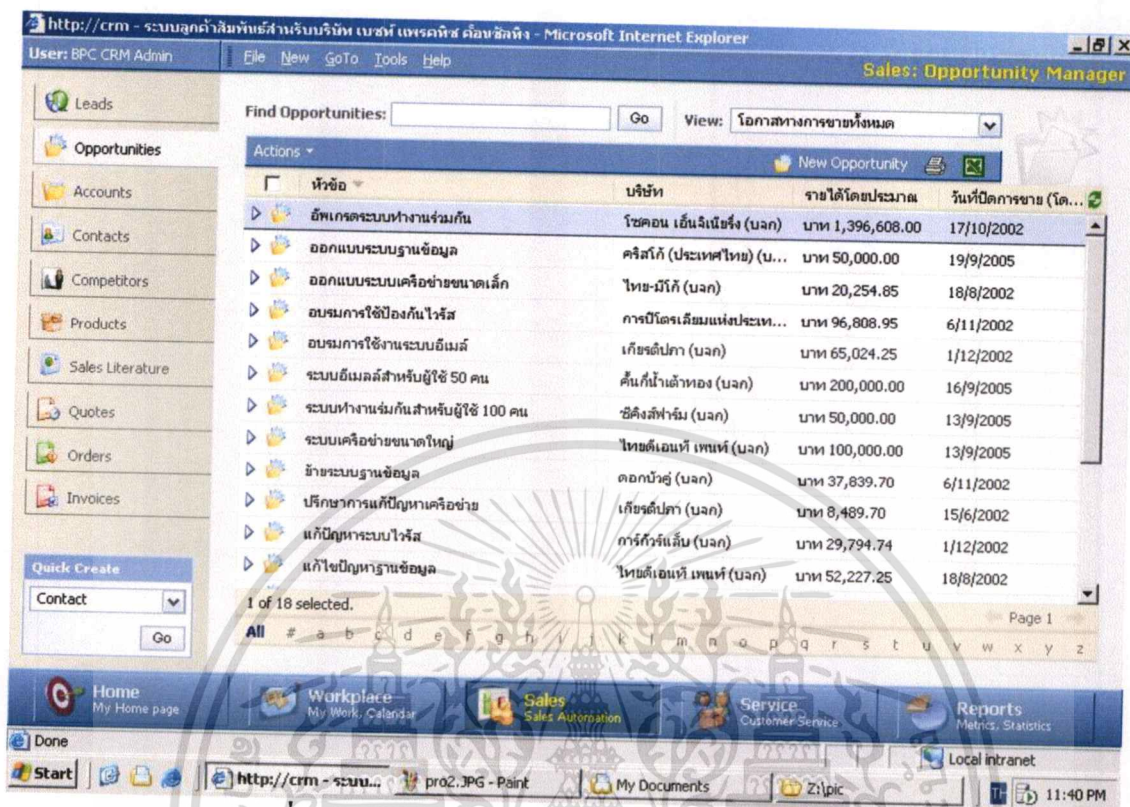
4.2.1 หน้าจอของฝ่ายขาย

1. หน้าจอหลักในการให้บริการแนวทางในการขาย แสดงดังรูปที่ 4.2
2. หน้าจอหลักในการให้บริการ โอกาสทางการขาย แสดงดังรูปที่ 4.3
3. หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของลูกค้า แสดงดังรูปที่ 4.4
4. หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของผู้ติดต่อ แสดงดังรูปที่ 4.5
5. หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อคู่แข่ง แสดงดังรูปที่ 4.6
6. หน้าจอหลักในการให้บริการรายการสินค้า แสดงดังรูปที่ 4.7
7. หน้าจอหลักในการให้บริการเอกสาร แสดงดังรูปที่ 4.8
8. หน้าจอหลักในการให้บริการเสนอราคา แสดงดังรูปที่ 4.9
9. หน้าจอหลักในการให้บริการสั่งซื้อ แสดงดังรูปที่ 4.10
10. หน้าจอหลักในการให้บริการใบเสร็จ แสดงดังรูปที่ 4.11

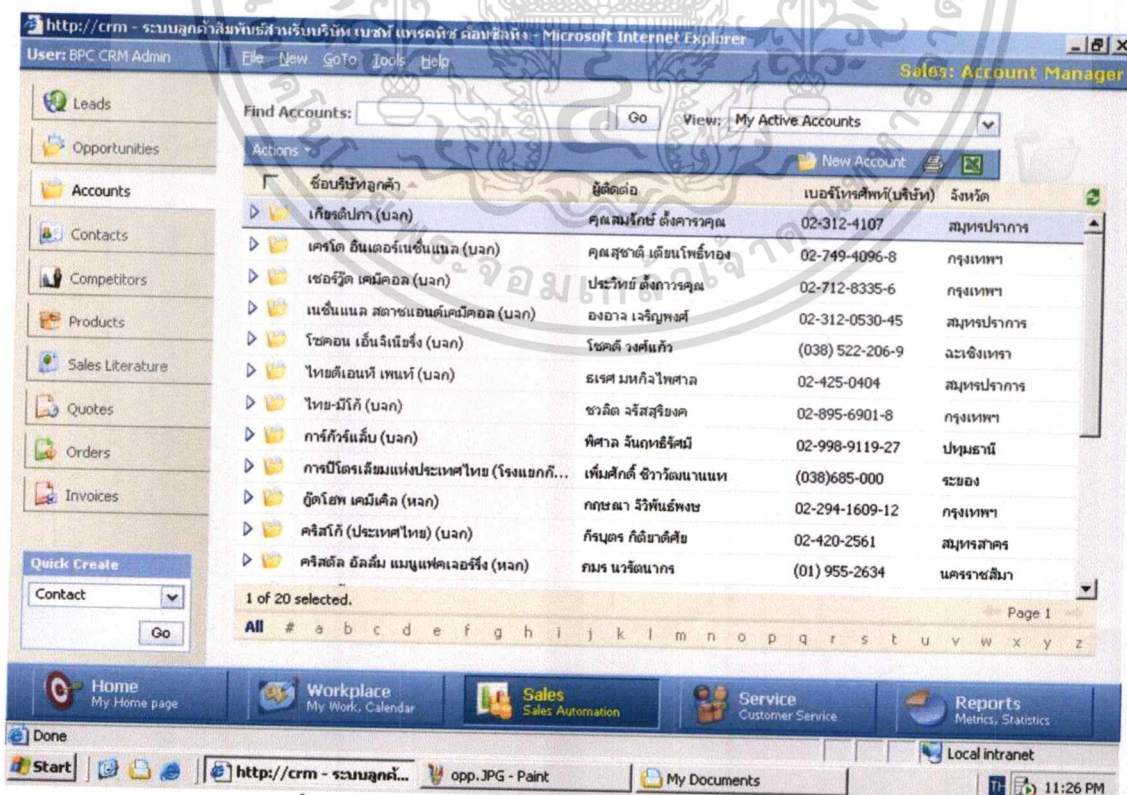


รูปที่ 4.2 หน้าจอหลักในการให้บริการแนวทางในการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

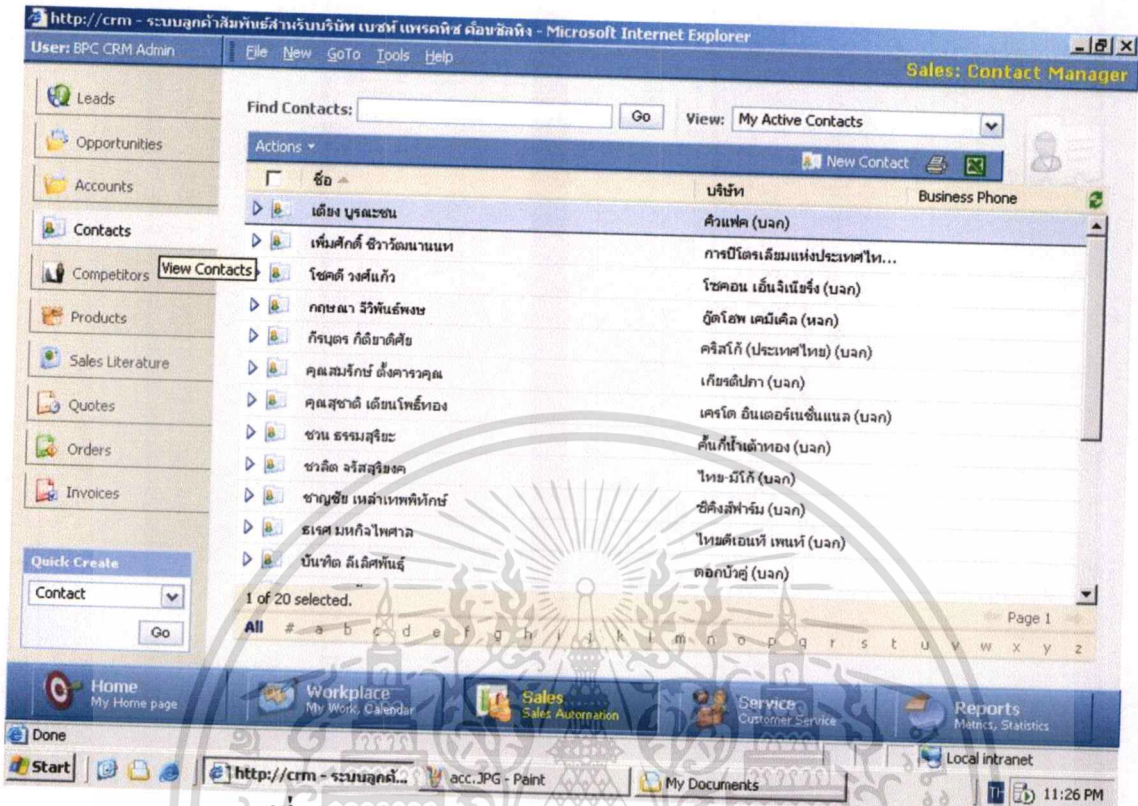


รูปที่ 4.3 หน้าจอหลักในการให้บริการ โอกาสทางการขาย

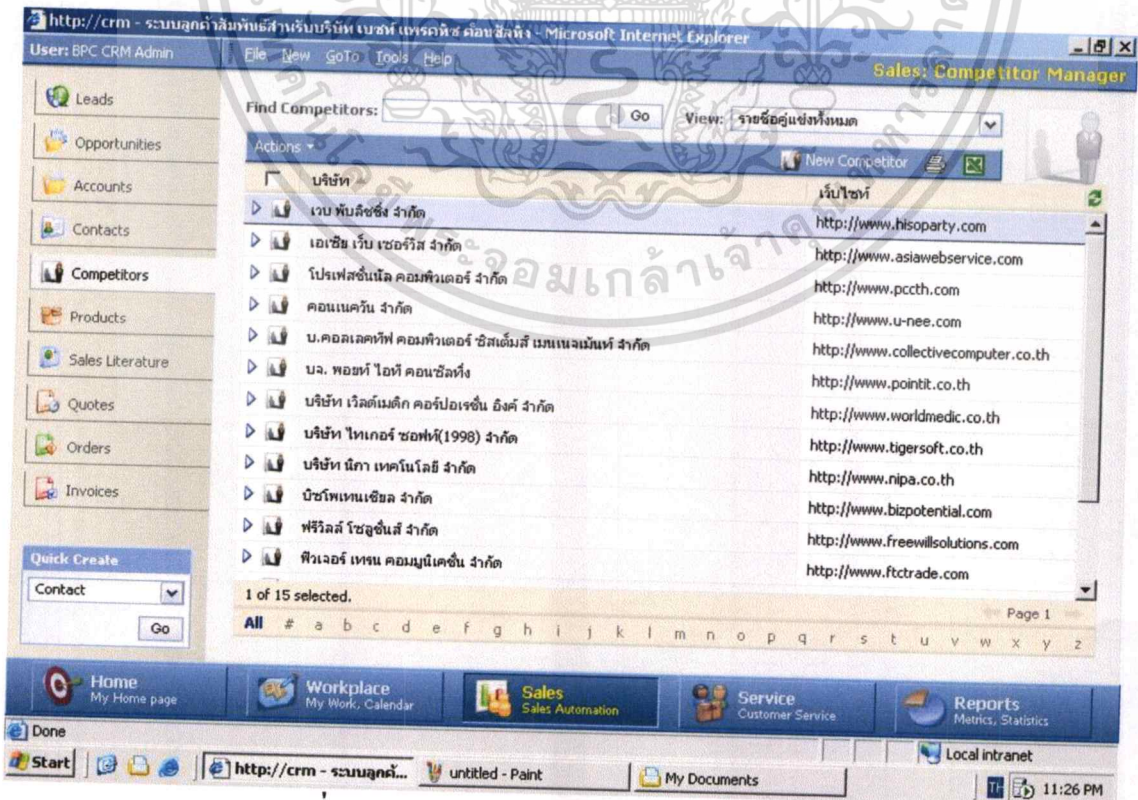


รูปที่ 4.4 หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของผู้ติดต่อ



รูปที่ 4.6 หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อคู่แข่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น และอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Find Products: Go View: สินค้าทั้งหมด

ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	จำนวนสินค้าคงคลัง	ราคาขาย
Cisco2801	VE-C304-M	216.00	บาท 141,000.00
Cisco2811	VE-C304-S	180.00	บาท 177,400.00
Cisco2821	FE-6654	108.00	บาท 248,800.00
Cisco2851	FB-9873	767.00	บาท 362,400.00
DB2 Alphablox	FD-2342	853.00	บาท 1,515,281.00
DB2 Connect	GL-F110-L	144.00	บาท 859,381.00
DB2 Everyplace	GL-F110-M	108.00	บาท 2,815.00
DB2 OLAP	GL-F110-S	72.00	บาท 188,025.00
Exchange Svr English AE 25 Clt	CL-9009	36.00	บาท 48,530.00
Exchange Svr English CD 25 Clt	CA-1098	288.00	บาท 25,740.00
Exchange Svr Ent English CD 25 Clt	ST-1401	100.00	บาท 262,450.00
FrontPage 2003 Win32 English CD	VE-C304-L	252.00	บาท 7,350.00

1 of 50 selected. Page 1

รูปที่ 4.7 หน้าจอหลักในการให้บริการรายการสินค้า

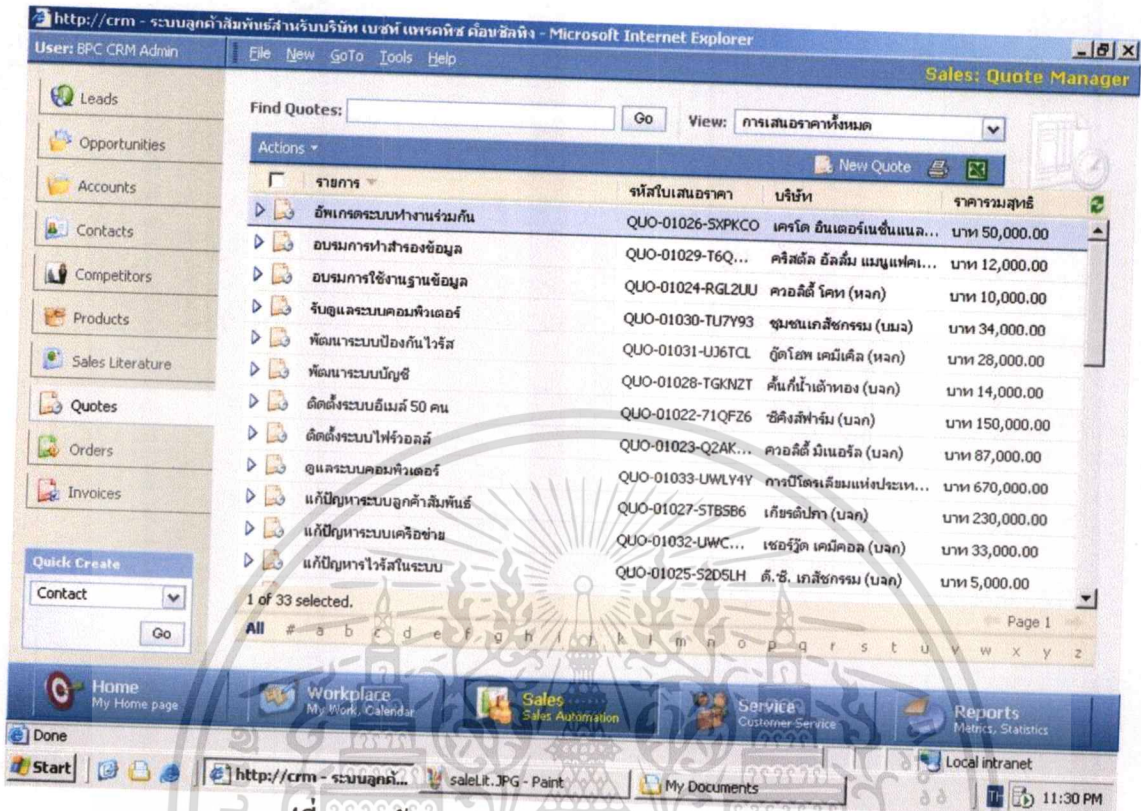
Find Sales Literature: Go View: เอกสารการขายทั้งหมด

หัวข้อ	จัดทำโดย	วันหมดอายุ
รายละเอียดสินค้า	BPC CRM Admin	31/12/2002
รายได้ของควอเตอร์ที่สาม	BPC CRM Admin	13/9/2005
รายได้ของควอเตอร์ที่สอง	BPC CRM Admin	25/9/2005
รายได้ของควอเตอร์แรก	BPC CRM Admin	28/8/2005
ราคาขาย ณ ปัจจุบัน	BPC CRM Admin	31/12/2002
ประวัติบริษัท	BPC CRM Admin	14/9/2005
ข่าวสารภายในบริษัทของไตรมาสสาม	BPC CRM Admin	30/9/2003
ข่าวสารภายในบริษัทของไตรมาสสอง	BPC CRM Admin	30/6/2003
ข่าวสารภายในบริษัทของไตรมาสแรก	BPC CRM Admin	31/3/2003
ข่าว	BPC CRM Admin	7/9/2005
โปรโมชั่นพิเศษ	BPC CRM Admin	30/6/2002
ตลาดโลกสินค้า	BPC CRM Admin	31/12/2002

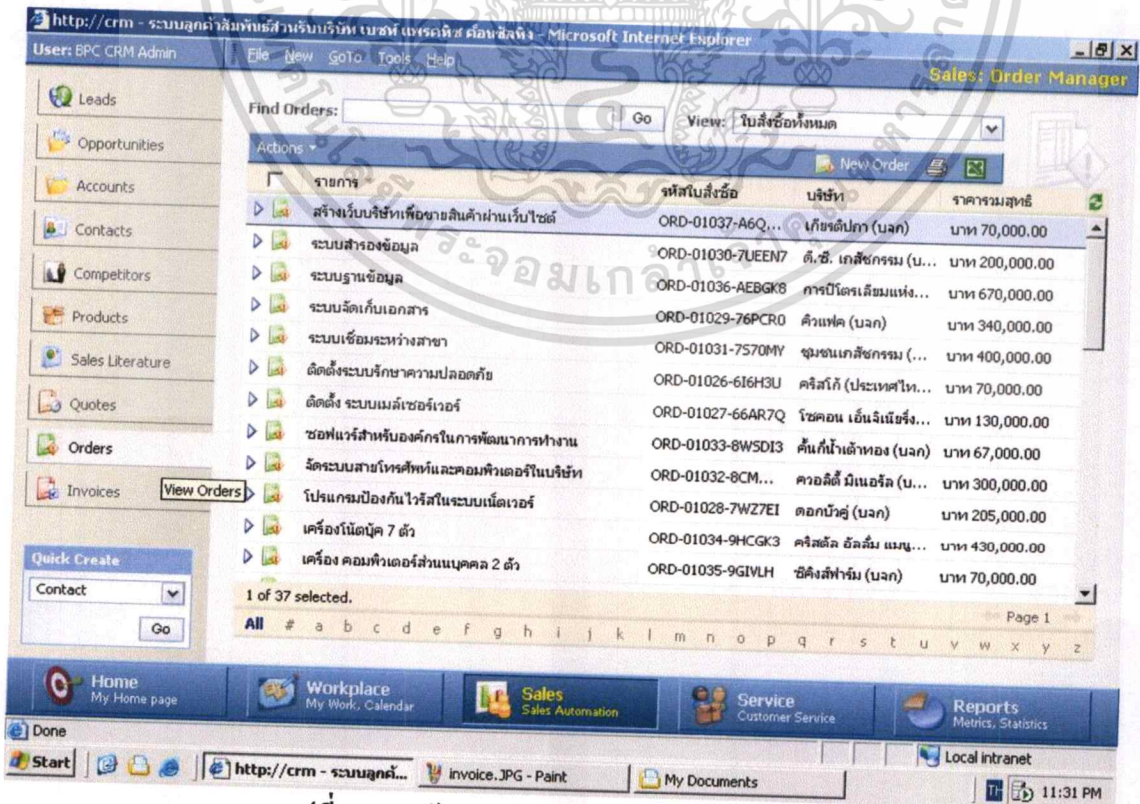
1 of 22 selected. Page 1

รูปที่ 4.8 หน้าจอหลักในการให้บริการเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 หน้าจอหลักในการให้บริการการเสนอราคา



รูปที่ 4.10 หน้าจอหลักในการให้บริการการสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในองค์กรเท่านั้น ไม่สามารถนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

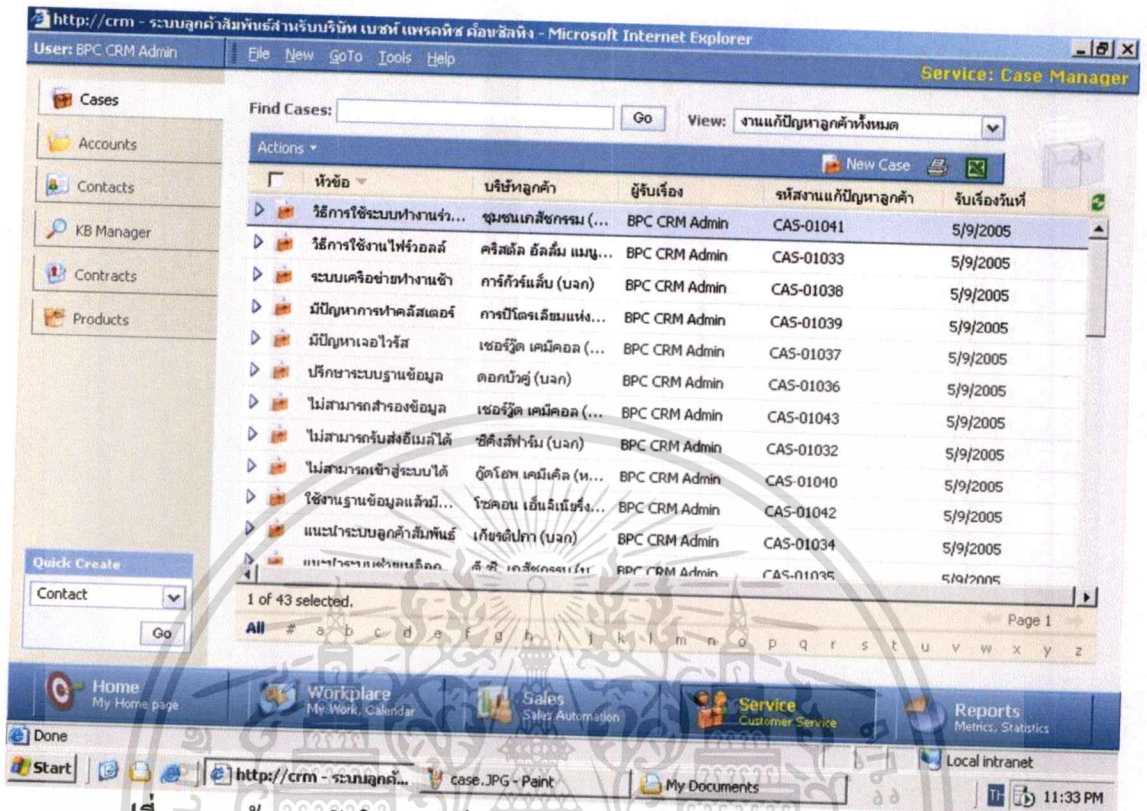
รายการ	รหัสใบเสร็จ	บริษัท	ราคาสุทธิ
▼ อินทราเน็ตภายใน	INV-01018-B4KAN9	การ์กัวร์แสบ (บงก)	บาท 74,000.00
▼ ระบบป้องกันความปลอดภัยบน เว็บไซต์	INV-01021-C6KHGI	เนชั่นแนล สตาชอนเน็ตเค...	บาท 570,000.00
▼ ระบบป้องกันไวรัส	INV-01025-DEHTC2	ซิงส์ฟาร์ม (บงก)	บาท 67,000.00
▼ ระบบจัดเก็บสำรองข้อมูล	INV-01024-DOODAY	ไทยดีเอเนท์ เทเนท์ (บงก)	บาท 500,000.00
▼ ระบบจัดเก็บเอกสารชื่อ ขาย	INV-01016-BSIZYJ	เครโต อินเตอร์เนชั่นแนล...	บาท 20,000.00
▼ ระบบจัดเก็บเอกสาร	INV-01022-CE38SR	การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย...	บาท 700,000.00
▼ ระบบแม่เหล็กเซอร์เวอร์	INV-01027-E7W9YP	ชุมชนเกษียณกรรม (บงก)	บาท 67,000.00
▼ ระบบแม่เหล็กเซอร์เวอร์	INV-01017-B274A1	ซิงส์ฟาร์ม (บงก)	บาท 234,000.00
▼ ซอฟต์แวร์โมโครซอฟท์	INV-01023-DB58N8	กูดอเพอ เคมีเคิล (ทงก)	บาท 550.00
▼ เหน็บไดร์สำรองข้อมูล 200/400 กิโลไบท์	INV-01026-D8QUXB	ตอกบัสส์ (บงก)	บาท 130,000.00
▼ เซอร์เวอร์การแจ้งข้อมูลผ่านมือถือ	INV-01019-BEWNYS	คิวแพค (บงก)	บาท 230,000.00
▼ เซอร์เวอร์ ไอ ซี เอ็ม จำนวน 2 ชุด	INV-01020-CALVRY	ศรีสัทท์ (ประเทศไทย) (บ...	บาท 130,000.00

รูปที่ 4.11 หน้าจอหลักในการให้บริการใบเสร็จ

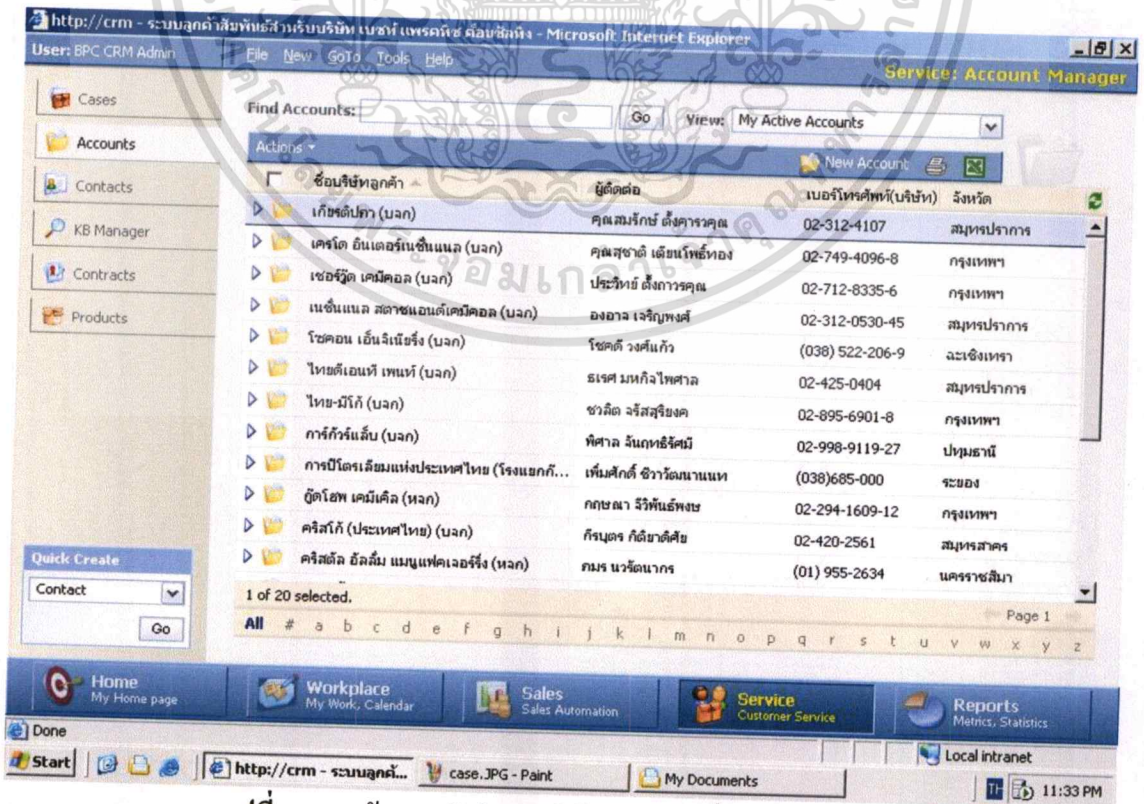
4.2.2 หน้าจอของฝ่ายบริการ

1. หน้าจอหลักในการให้บริการการซ่อมแซมและแก้ไขต่างๆกับลูกค้า แสดงดังรูปที่ 4.12
2. หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของลูกค้า แสดงดังรูปที่ 4.13
3. หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของผู้ติดต่อ แสดงดังรูปที่ 4.14
4. หน้าจอหลักในการให้บริการฐานข้อมูลความรู้ แสดงดังรูปที่ 4.15
5. หน้าจอหลักในการให้บริการรายละเอียดสัญญาซ่อมบำรุง แสดงดังรูปที่ 4.16
6. หน้าจอหลักในการให้บริการรายการสินค้า แสดงดังรูปที่ 4.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

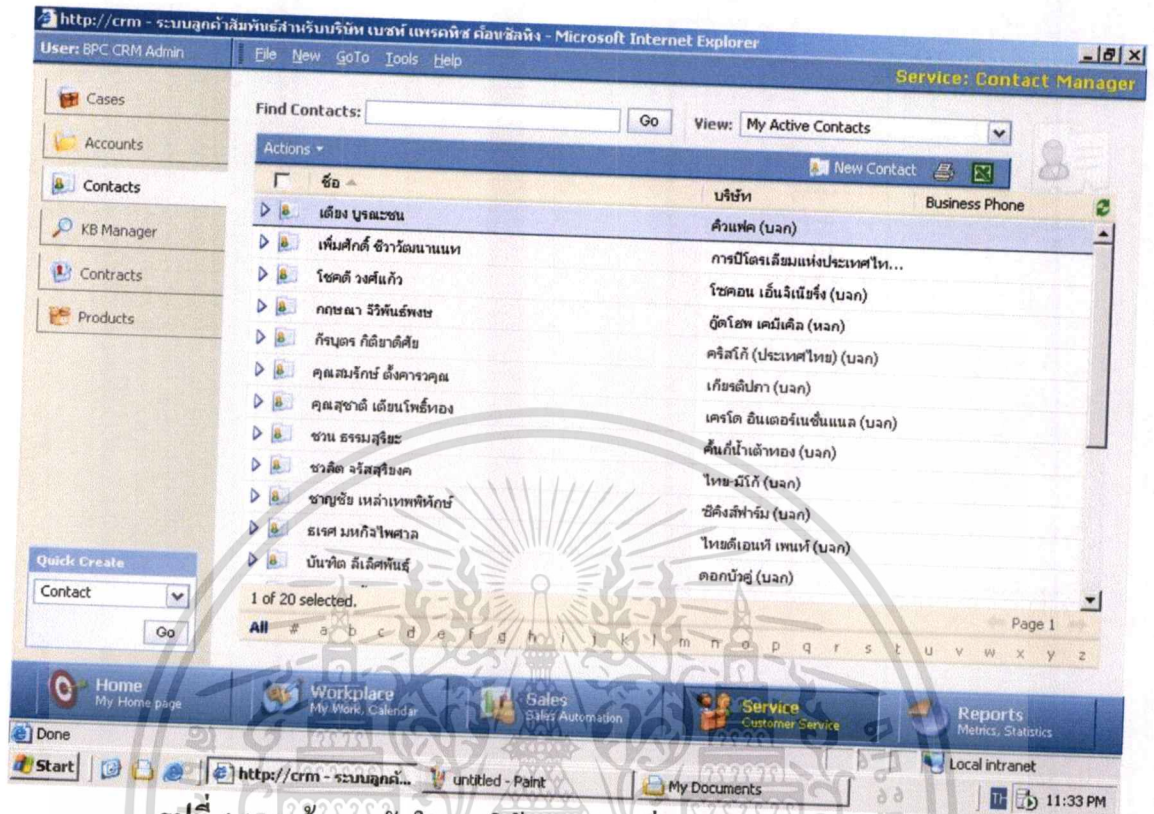


รูปที่ 4.12 หน้าจอหลักในการให้บริการการซ่อมแซมและแก้ไขต่างๆกับลูกค้า

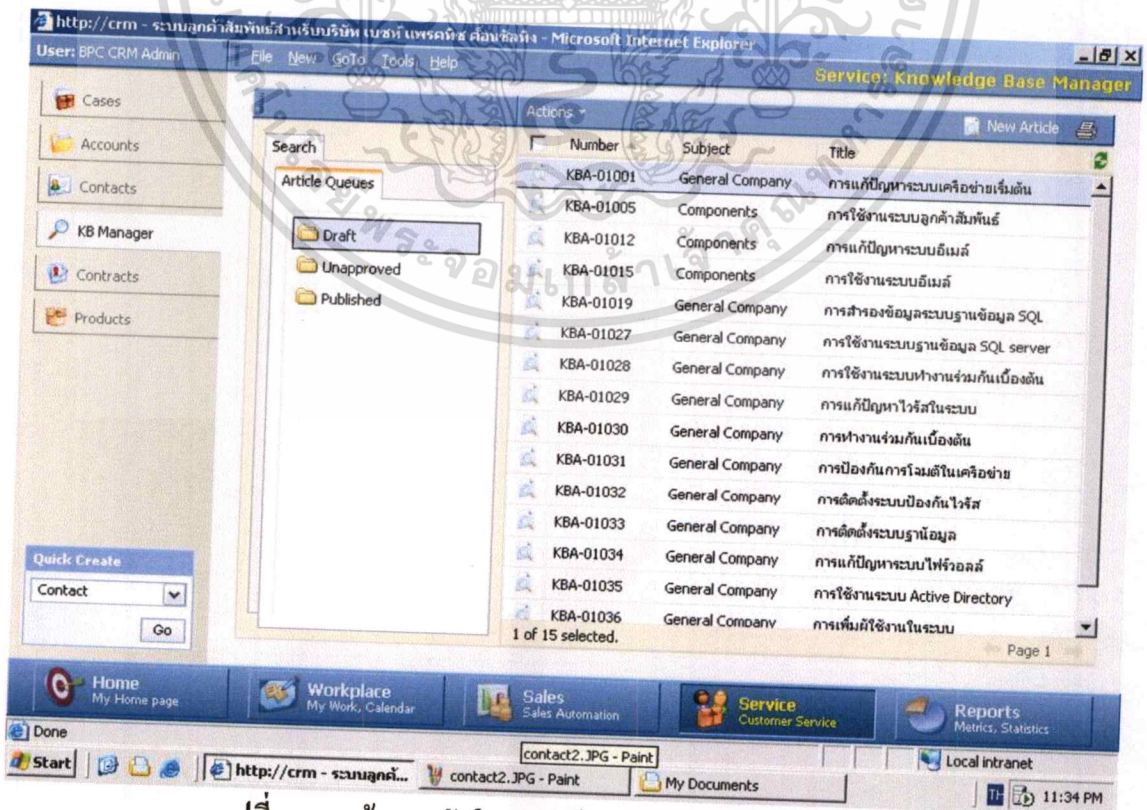


รูปที่ 4.13 หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก็ได้ แต่ไม่แนะนำให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

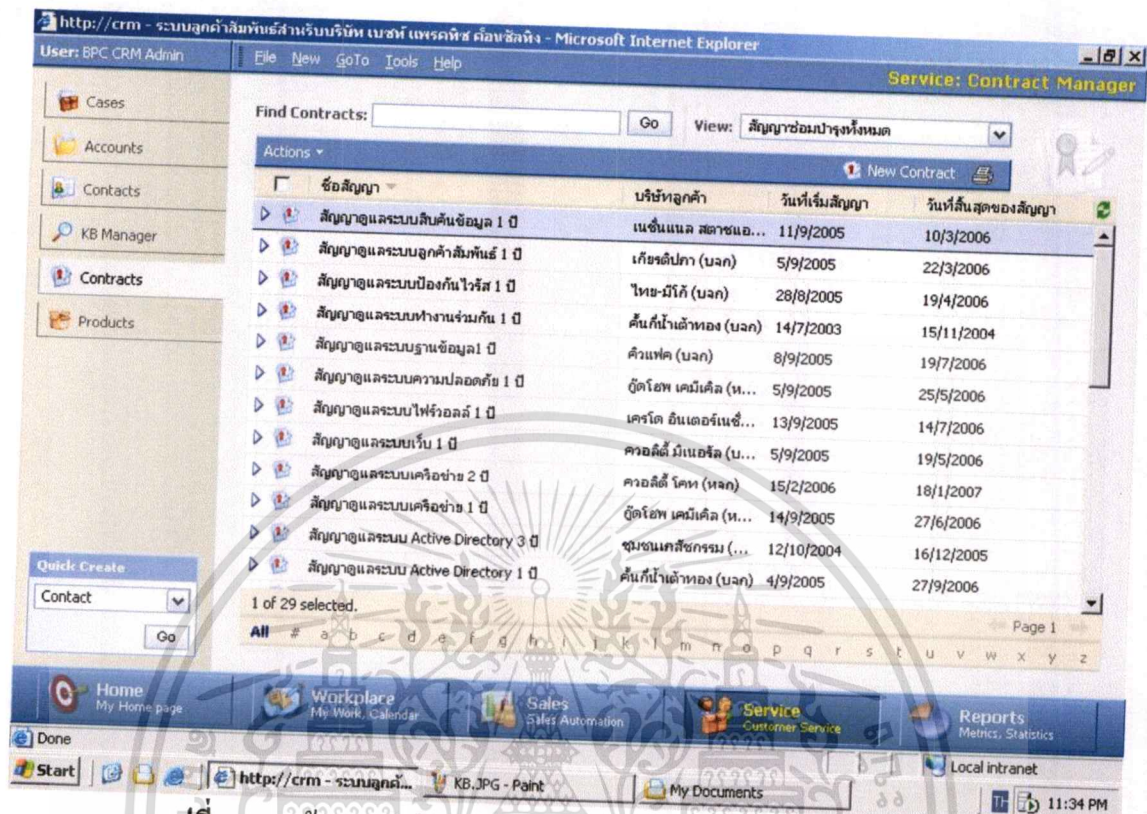


รูปที่ 4.14 หน้าจอหลักในการให้บริการรายชื่อของผู้ติดต่อของลูกค้า

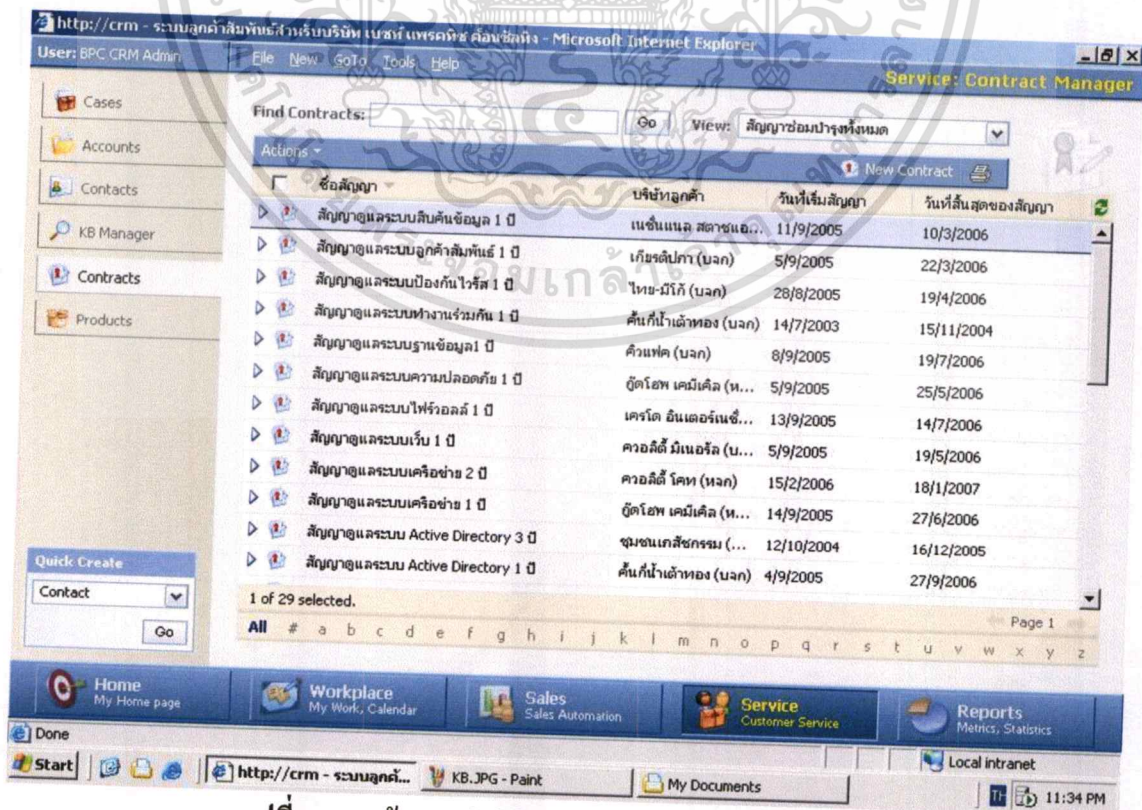


รูปที่ 4.15 หน้าจอหลักในการให้บริการฐานข้อมูลความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 หน้าจอหลักในการให้บริการรายละเอียดสัญญาซ่อมบำรุง



รูปที่ 4.17 หน้าจอหลักในการให้บริการรายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับฝ่ายบริหาร

ระบบจะทำการสร้างรายงานต่างๆขึ้นเพื่อให้ผู้บริหารได้ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจต่างๆต่อไป โดยระบบลูกค้าสัมพันธ์ที่ได้พัฒนาขึ้นมาสามารถสร้างรายงานได้ดังนี้

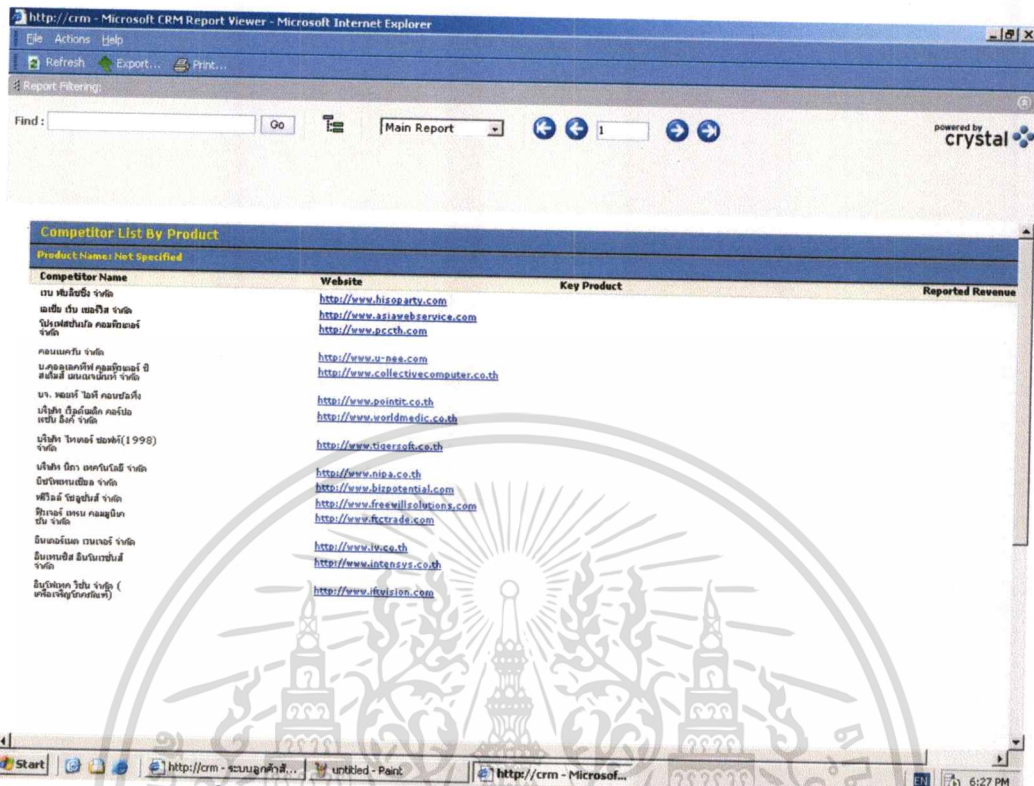
The screenshot displays a web-based report viewer interface. At the top, there is a search bar with the text 'Find:' and a 'Go' button. To the right of the search bar are navigation buttons (back, forward, search) and a page number '16'. The interface is powered by Crystal Reports. The main content area shows a list of accounts with the following columns: Description, Account, Category, Primary Contact, Phone, and Fax. Two account entries are visible:

Description:	Account	Category	Primary Contact	Phone	Fax
	วอแลนที เอนท์ (บจก)		สนท วนิจวัฒนา		02-815-6811
Address:	, สุขุมวิท, 10290				
Description:			Account Type:	Account Status:	Industry:
				Active	
Account	วอแลนที เอนท์ (บจก)		สนท วนิจวัฒนา		02-394-4396
Address:	, สุขุมวิท, 10270				
Description:			Account Type:	Account Status:	Industry:
				Active	

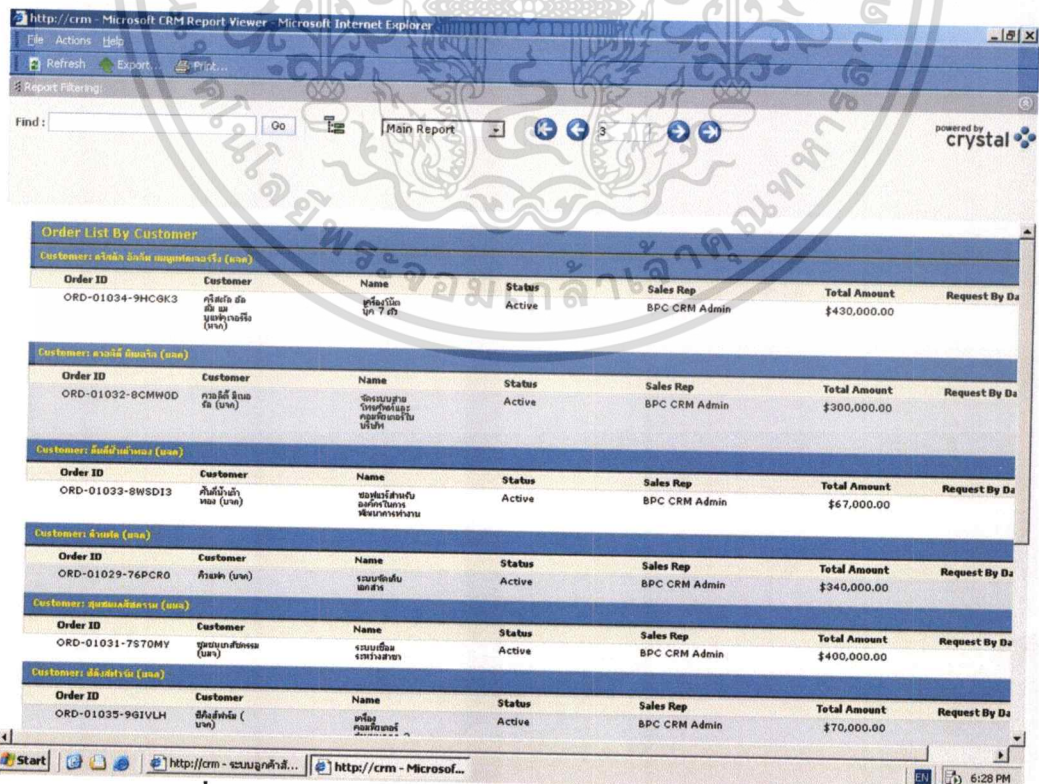
The interface also shows a date and time stamp: 'Wednesday, September 07, 2005 6:24:55PM'. The bottom of the browser window shows the Windows taskbar with the Start button and several open browser windows.

รูปที่ 4.18 หน้าจอรายงานลูกค้าที่อยู่ในจังหวัดเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

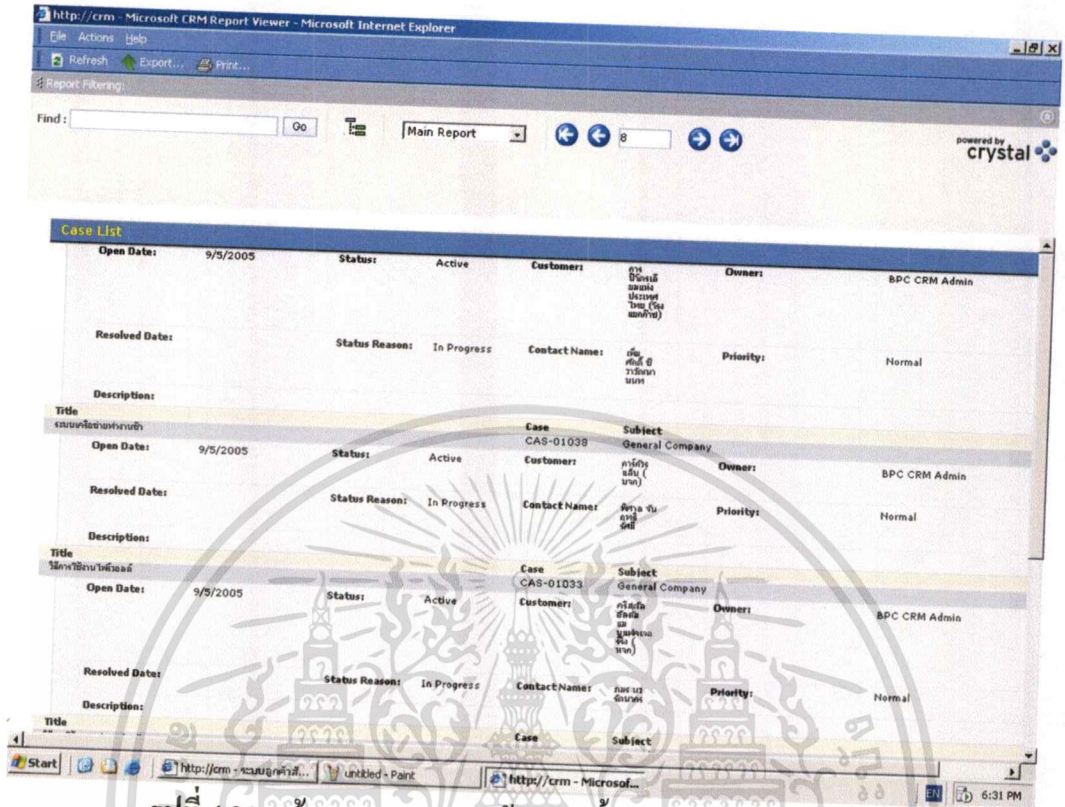


รูปที่ 4.19 หน้าจอรายงานรายชื่อคู่แข่งที่มีสินค้าชนิดเดียวกัน



รูปที่ 4.20 หน้าจอรายงานการสั่งซื้อทั้งหมดของลูกค้าแต่ละราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21 หน้าจอรายงานการแก้ปัญหาทั้งหมดของลูกค้าแต่ละราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้ใช้เครื่องมือ และภาษาในการพัฒนาดังนี้

4.4.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบในโครงการนี้มีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Intel Centrino 1.5 GHz
- RAM : 1.5 GB
- Hard Disk : 30 GB
- Network Interface 100BASE-TX/10BASE-T

4.4.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ มีดังนี้

- Operating System : Microsoft Windows 2003 Server
- Programming Language : ASP.NET, VB.NET, MS CRM
- Web Service : .NET XML Web Service
- RDBMS : Microsoft SQL Server 2000
- OLAP : Microsoft SQL Server 2000
- Web Application Framework : Microsoft .NET Framework 1.1
- Web Browser : Internet Explorer 6.0

4.4.3 เครื่องมือ (Tools)

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา และทดสอบระบบมีดังนี้

- .NET IDE : Microsoft Visual Studio .NET
- Web Development Tools : Macromedia Dreamweaver MX
- UML and Database Design Tools : Microsoft Visio

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการพัฒนาระบบงาน

ในโครงการนี้ได้ศึกษา ทฤษฎี และมาตรฐานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ .NET โดยได้นำมาใช้พัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยี .NET สามารถนำมาพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรองรับการทำงานได้หลายรูปแบบมากขึ้น

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

1. ได้ศึกษาเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส .NET เว็บเซอร์วิส และการพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์ด้วย .NET Technology แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบริษัททางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้
2. ได้เพิ่มพูนความรู้ และทักษะในการออกแบบงาน และพัฒนาระบบงานด้วย UML โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบอื่นๆได้
3. ได้ระบบลูกค้าสัมพันธ์แบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ใช้งานได้ง่ายขึ้น ตรงความต้องการมากขึ้น
4. ได้ศึกษาระบบลูกค้าสัมพันธ์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และสามารถนำข้อดีข้อเสียของรูปแบบต่างๆมาประยุกต์ใช้งานจริงได้

5.3 ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนา

1. ระบบยังไม่สามารถตอบสนองการใช้งานทั้งหมดของบริษัทได้ โดยจะตอบสนองได้เฉพาะ Frontoffice เท่านั้น ไม่สามารถตอบสนอง Backoffice เช่น ฝ่ายบัญชีได้
2. การใช้งานยังมีขั้นตอนที่ซับซ้อน ทำให้ผู้ใช้งานต้องผ่านการฝึกอบรมมาก่อนค่อยใช้งานจึงจะสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
3. ระบบยังใช้ประสิทธิภาพของเครื่องในปริมาณที่สูง โดยเฉพาะฝั่งที่ให้บริการ (Server) ทำให้ต้องมีการลงทุนทางด้านอุปกรณ์ที่ค่อนข้างสูง
4. เว็บเซอร์วิสของบริษัทจัดการสามารถใช้งานได้เฉพาะเว็บเซอร์เวอร์ที่สนับสนุนการทำงานของ Micorsoft .NET Framework ตั้งแต่ Version 1.0 ขึ้นไปเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนาระบบงาน

ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนาระบบงานสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ระบบที่พัฒนาขึ้นใช้ประสิทธิภาพของเครื่องค่อนข้างสูง ทำให้ช่วงแรกๆของการพัฒนามีปัญหามาก
2. เนื่องจากมีการใช้งานร่วมกัน หลายโปรแกรม หลายระบบ ทำให้การพัฒนาเป็นไปอย่างล่าช้า

5.5 ข้อเสนอแนะ

ระบบงานที่พัฒนาขึ้นในโครงการนี้ ยังคงต้องมีจุดที่ปรับปรุงดังนี้

1. ต้องมีการทดสอบว่าเวลาที่มีผู้ใช้เข้ามาใช้งานมากๆ แล้วจะมีปัญหาอะไรบ้างหรือไม่
2. ต้องทดสอบว่าหากผู้ใช้ ไม่ได้ใช้งานผ่าน Internet Explorer 6.0 แล้วจะมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นบ้าง
3. ต้องทดสอบการสำรองข้อมูลของระบบ และการกู้ข้อมูลคืนหากระบบมีปัญหา
4. ต้องปรับปรุงให้ระบบสามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น ไม่ต้องเสียเวลาเรียนรู้มากนัก

บรรณานุกรม

- Eyle, Ben van. 2002. **Web Service – A Bussiness Perspective on Platform Choice**. [Online].
Available : <http://www.theserverside.com/resouce/webservice/articl.html>
- Gottschalk, Karl. 2000. **The Programmable Web: Web Services Provides Building Blocks for the Microsoft .NET Framework**. [Online].
Available : <http://msdn.microsoft.com/msdnmag/issues/0900/default.html>
- MSDN Library. 2005a. **Implementation for .NET technology in Internet**. [Online].
Available : <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/vbcon/html/dotnettechnologyimplemnet.asp>
- MSDN Library. 2005b. **Development of Microsoft CRM in Bussiness**. [Online].
Available : <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/mscrm/html/crmcode.asp>
- MSDN Library. 2005c. **Solution for Microsoft CRM**. [Online].
Available : <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/mscrm/html/crmsolution.asp>
- Pedersen, Torben Bach and Jansen, Christian S. 2001. "Multidimension Database Technology."
IEEE Computer. Vol.4 , No.10, pp40-46.
- W3C. 2000a. **Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1**. [Online].
Available : <http://www.w3.org/TR/SOAP>
- W3C. 2000b. **Web Services Description Language (WSDL) 1.1**. [Online].
Available : <http://www.w3.org/TR/wSDL>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายชงทอง หาญพงศาจิตต์
วันเกิด	21 พฤษภาคม 2522
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	วศ.บ. (เครื่องกล) คณะวิศวกรรมศาสตร์
การทำงาน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ บริษัท เซอร์ทิไฟล์เทคนิคัลเทรนนิ่ง จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้