

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน



นาย วัชระ รัตนโชติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-334-236-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF A MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR OIL TRANSPORTATION

MR. WATCHARA RATTANACHOT

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Computer Science

Department of Computer Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 1999


ISBN 974-334-236-2

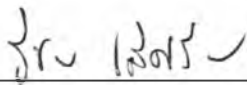
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน
โดย นาย วัชระ รัตนโชติ
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาญ เลิศวิภาตระกูล

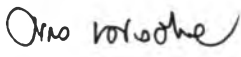
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


_____ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์


_____ ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาริต วงศ์ประทีป)


_____ อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาญ เลิศวิภาตระกูล)


_____ กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ยรรยง เต็งอำนาจ)


_____ กรรมการ
(อาจารย์ จารุมাত্র ปิ่นทอง)


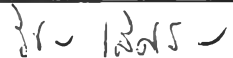
วัชร รัตนโชติ : การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน (DEVELOPMENT OF A MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR OIL TRANSPORTATION)

อ.ที่ปรึกษา : ผศ. วิชาญ เลิศวิภาตระกูล 102 หน้า. ISBN 974-334-236-2

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน โดยใช้เทคโนโลยีไอแอลเอพี สำหรับการสนับสนุนสารสนเทศต่อผู้บริหารที่รับผิดชอบงานการขนส่ง โดยใช้ข้อมูลของการปิโตรเลียมเป็นกรณีศึกษา

ขั้นตอนของการวิจัยเริ่มจากการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบขนส่งเดิม จากนั้นจะแจกแจงปัญหาและหาแนวทางแก้ไข และทำการออกแบบระบบใหม่โดยใช้แนวความคิดของตัวจัดการฐานข้อมูลแบบหลายมุมมองและใช้โปรแกรมออรากเคิล เอ็กเซล เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ ภายใต้อภิมหาเวดล้อมของผู้ให้บริการและผู้รับบริการของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เอนทีและวินโดวส์ 95

บทสรุปของงานวิจัยสามารถสรุปได้ว่าระบบใหม่สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ นอกจากนั้นแล้วยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจอื่น ๆ ได้

ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	ลายมือชื่อนิลิต	
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	
ปีการศึกษา	2542	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	

3971613021 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD : MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM / TRANSPORTATION

WATCHARA RATTANACHOT : DEVELOPMENT OF A MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR OIL TRANSPORTATION .THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. WICHAN LERTWIPATRAKUL, 102 pp, ISBN 974-334-236-2

The objective of this research is to design and develop the management information system for oil transportation by using online analytic processing (OLAP) technology, in order to provide information for logistic executives by using the petroleum authority of Thailand (PTT) data as a case study.

The research procedure started with a review of the existing problem occurred in the old logistic system to identify their causes and to find solutions before designing a new system by multidimensional database management system(MDBMS) concept and using the Oracle Express as tools in programming development under the environment of Client-Server technology by Windows NT and Windows 95 operating system.

The research results can be concluded that the new system can operate as desired. More over it can apply to other business.

ภาควิชา	<u>วิศวกรรมคอมพิวเตอร์</u>	ลายมือชื่อนิสิต	<u>วิชา 30001021</u>
สาขาวิชา	<u>วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์</u>	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	<u>จ.ว. 15011</u>
ปีการศึกษา	<u>2542</u>	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลืออย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาญ เลิศวิภาตระกูล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้เสียสละเวลาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ระหว่างพัฒนาโครงการ

ขอขอบคุณทุก ๆ คนในครอบครัวที่เป็นทั้งกำลังใจและแรงผลักดัน ให้สามารถจัดทำโครงการนี้สำเร็จ ขอขอบคุณการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยสำหรับข้อมูลที่ใช้อ้างอิง และขอขอบคุณทุก ๆ ท่านที่ไม่ได้กล่าวนามถึงซึ่งมีส่วนช่วยให้งานนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ขอขอบคุณอาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ผู้จัดทำได้เข้ามาศึกษา ณ สถาบันแห่งนี้

วัชระ รัตนโชติ

สารบัญ

หัวข้อเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์.....	2
1.4 ขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์.....	3
1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	3
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems).....	4
2.1.1 หน้าที่ของผู้บริหาร.....	4
2.1.2 การบริหารข้อมูล (Data Management).....	6
2.1.3 วัฏจักรระบบสารสนเทศ.....	7
2.1.4 ลักษณะประจำของข้อมูล(Attributes of Data).....	8
2.1.5 ปัญหาการบริหารข้อมูล.....	9
2.1.6 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงวิเคราะห.....	10
2.1.7 คุณสมบัติของชุดเครื่องมือสำหรับระบบสารสนเทศเชิงวิเคราะห.....	11
2.1.8 หลักการเลือกใช้ชุดเครื่องมือ.....	12
2.2 ระบบฐานข้อมูล.....	14
2.2.1 ข้อดีของระบบฐานข้อมูล.....	14
2.2.2 คลังข้อมูล.....	15
2.2.2.1 องค์ประกอบของคลังข้อมูล.....	16
2.2.2.2 สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล.....	18

2.2.2.3 การออกแบบคลังข้อมูล.....	20
2.2.2.4 เทคโนโลยีโอแอลเอพี.....	21
2.2.2.5 ฐานข้อมูลแบบหลายมุมมอง.....	22
2.3 การขนส่ง.....	24
2.3.1 การบริหารการส่งกำลังบำรุง.....	24
2.3.2 ระบบส่งกำลังบำรุง.....	25
2.4 การพยากรณ์.....	27

บทที่ 3 ระบบปัจจุบัน

3.1 การขนส่งของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย.....	28
3.2 โครงสร้างการบริหารองค์กร.....	29
3.3 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม.....	31
3.4 รถขนส่งและบริษัทรับจ้างขนส่ง.....	32
3.5 การจ้างขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมัน.....	32
3.6 ตารางค่าขนส่ง.....	33
3.7 งบประมาณขนส่ง.....	37
3.8 การขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม.....	37
3.9 ขั้นตอนกระบวนการขนส่งน้ำมัน.....	38
3.10 ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนงานขนส่งน้ำมัน.....	40
3.10.1 ระบบบริหารคู่สัญญา.....	40
3.10.1.1 งานประเมินผลคู่สัญญา.....	40
3.10.1.2 งานจ่ายเงินค่าขนส่ง.....	40
3.10.2 ระบบข้อมูลรถไฟ.....	41
3.10.3 ระบบบริหารสินค้าคงคลัง.....	42
3.10.3.1 ระบบรายงานพยากรณ์ความต้องการใช้.....	42
3.10.3.2 ระบบสินค้าคงคลัง.....	43
3.10.4 ระบบบริหารการจัดส่งน้ำมันทางรถยนต์.....	44
3.10.5 ระบบบริหารสินค้าคงคลังเชิงรุก.....	45
3.11 สรุปปัญหาาระบบปัจจุบัน.....	47

บทที่ 4 การออกแบบระบบ

4.1 สรุปรายงานที่ต้องการ	48
4.2 ออกแบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม.....	50
4.3 ออกแบบตัวแบบข้อมูล.....	51
4.4 ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	53
4.4.1 เพิ่มข้อมูลหลัก.....	53
4.4.2 เพิ่มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง.....	55
4.5 ออกแบบฐานข้อมูลหลายมุมมอง.....	58
4.5.1 การออกแบบมุมมอง.....	58
4.5.2 การออกแบบข้อเท็จจริง.....	64
4.6 ออกแบบข้อมูลเข้า.....	65
4.7 ออกแบบระบบความปลอดภัย.....	66

บทที่ 5 การพัฒนาระบบ

5.1 การเลือกเครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ.....	67
5.2 สภาพแวดล้อมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน.....	68
5.3 การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูล.....	69
5.4 การนำข้อมูลเข้าระบบ.....	73
5.4.1 การนำข้อมูลเข้าฐานข้อมูลแบบหลายมุมมอง.....	74
5.4.2 การรวมข้อมูลในระดับสูงขึ้นไป.....	77
5.5 การพัฒนาโปรแกรมในส่วนของความปลอดภัยของระบบ.....	78
5.6 การพัฒนาโปรแกรมส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	80
5.7 การทดสอบโปรแกรม.....	88

บทที่ 6 บทสรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย.....	89
6.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ.....	90
รายการอ้างอิง.....	91
ภาคผนวก ก โปรแกรมการดึงข้อมูล.....	92-95
ภาคผนวก ข ตารางค่าขนส่ง.....	96-101
ประวัติผู้เขียน.....	102

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ความแตกต่างของระบบประมวลผลด้วยรายการเปลี่ยนแปลงกับระบบประมวลผลเชิงวิเคราะห์.....	10
2-2 แสดงความแตกต่างของระบบประมวลผลด้วยรายการเปลี่ยนแปลงกับระบบโอแอลเอพี.....	21
3-1 ตัวอย่างตารางค่าขนส่งโดยเขต.....	34
3-2 ตัวอย่างตารางค่าขนส่งโดยระยะทาง.....	35
3-3 ตัวอย่างตารางค่าขนส่งตามจุดขนส่ง.....	36
4-1 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลกลุ่มผลิตภัณฑ์.....	53
4-2 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลคลังสินค้า.....	53
4-3 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลรถขนส่ง.....	54
4-4 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง.....	54
4-5 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลกลุ่มลูกค้า.....	54
4-6 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลกลุ่มสินค้า.....	55
4-7 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลเที่ยวขนส่ง.....	55
4-8 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลปัญหาขนส่ง.....	56
4-9 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลการขนส่ง.....	56
4-10 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง.....	57
4-11 แสดงข้อเท็จจริง(Facts) ในระบบสารสนเทศ.....	64
4-12 แสดงแหล่งข้อมูลเข้าในระบบสารสนเทศ.....	65
ข-1 ตัวอย่างตารางค่าขนส่งแบบเขตของการขนส่งน้ำมันเตา.....	97
ข-2 ตัวอย่างตารางค่าขนส่งแบบระยะทางของการขนส่งน้ำมันใส.....	98

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2-1 ระดับการบริหารงานในองค์กร.....	6
2-2 วัฏจักรระบบสารสนเทศ.....	7
2-3 แสดงโครงสร้างองค์ประกอบของคลังข้อมูล.....	16
2-4 สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูลแบบรวมศูนย์.....	18
2-5 สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูลแบบรวม.....	19
2-6 สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูลแบ่งชั้น.....	19
2-7 ตัวอย่างเค้าร่างแบบดาว(Star schema)	23
3-1 โครงสร้างการบริหารองค์กร.....	29
3-2 รูปแสดงที่ตั้งคลังน้ำมันทั่วประเทศ.....	30
3-3 กระบวนการขนส่งน้ำมัน.....	39
3-4 ภาพโดยรวมของระบบบริหารคู่สัญญา.....	41
3-5 ภาพโดยรวมของระบบข้อมูลรถไฟ.....	41
3-6 ภาพโดยรวมของระบบรายงานประมาณการความต้องการใช้.....	42
3-7 จอภาพระบบสินค้าคงคลัง(Oracle Inventory)	43
3-8 ภาพโดยรวมของระบบบริหารการจัดส่งน้ำมันทางรถยนต์.....	44
3-9 จอภาพระบบระบบบริหารสินค้าคงคลังเชิงรุก.....	45
3-10 ระบบงานย่อย ต่าง ๆ ของระบบขนส่งน้ำมัน.....	46
4-1 ออกแบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม.....	50
4-2 ตัวแบบข้อมูลของฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ.....	52
4-3 มุมมองคลังสินค้า.....	59
4-4 มุมมองลูกค้า.....	59
4-5 มุมมองผู้รับจ้างขนส่ง.....	60
4-6 มุมมองผลิตภัณฑ์.....	60
4-7 มุมมองกลุ่มผลิตภัณฑ์.....	61

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4-8 มุมมองช่องทางขนส่ง	62
4-9 มุมมองรถบรรทุก	62
4-10 มุมมองปัญหาขนส่ง	63
4-11 ผังงานระบบความปลอดภัย.....	66
5-1 หน้าจอแรกของระบบงานย่อย LG System.....	70
5-2 หน้าจอการบันทึกข้อมูลการขนส่งประจำวัน.....	71
5-3 หน้าจอรายการเพิ่มข้อมูลหลัก.....	72
5-4 ภาพโดยรวมของการนำข้อมูลเข้าระบบ.....	73
5-5 หน้าจอของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Oracle Administrator.....	74
5-6 หน้าจอการเลือกรายการนำเข้าข้อมูล.....	75
5-7 หน้าจอแสดงรายละเอียดของการนำข้อมูลเข้าระบบ.....	75
5-8 หน้าจอแสดงข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลแบบหลายมุมมอง.....	76
5-9 แสดงจอภาพโปรแกรมแบ็ช เมนูเจอร์.....	77
5-10 แสดงจอภาพการบันทึกชื่อและรหัสผ่านก่อนเข้าใช้ระบบ.....	78
5-11 แสดงการกำหนดสิทธิการใช้รายงาน.....	79
5-12 แสดงหน้าจอหลักของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน.....	80
5-13 หน้าจอรายงานแสดงจำนวนเที่ยวขนส่ง(Truck).....	81
5-14 หน้าจอรายงานแสดงจำนวนปริมาณขนส่ง	82
5-15 หน้าจอรายงานแสดงจำนวนค่าขนส่ง(Freight)	83
5-16 หน้าจอรายงานแสดงการพยากรณ์ค่าใช้จ่ายขนส่ง(Cost Forecast)	84
5-17 หน้าจอรายงานแสดงการพยากรณ์ปริมาณขนส่ง(Volume Forecast)	85
5-18 หน้าจอรายงานรายงานแสดงปัญหาการขนส่ง(Transportation Problem)	86
5-19 หน้าจอรายงานรายงานแสดงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง(Contractor)	87