

ระบบสารสนเทศด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
ของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
Petroleum Institute of Thailand's Information System
for Petroleum Industry



H002758

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา โครงการการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	11	เม.ย.	2550
เลขทะเบียน.....	02758		
เลขเรียกหนังสือ.....	วท; ๕๗๕๖ ๕๕๔๓		
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."			

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียมของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
นักศึกษา	นางสาวสินีนางู เล้าชินทอง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากผลผลิตหลักของอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ได้แก่พลังงาน อันเป็นปัจจัยพื้นฐานของอุตสาหกรรมต่างๆ และการดำรงชีพของคนปัจจุบัน ในการวางนโยบายและการวางแผนกลยุทธ์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐบาลและเอกชนต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลจำนวนมาก มาประกอบในการตัดสินใจ รายงานฉบับนี้จะอธิบายถึงระบบสารสนเทศทางด้านปิโตรเลียม อันจะนำไปใช้ในการวางแผนดำเนินงาน การลงทุนของอุตสาหกรรม แก่ภาครัฐและเอกชนทั้งในแง่ผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจอยู่ และผู้ประกอบการรายใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Petroleum Institute of Thailand's Information System for Petroleum Industry
Student	Miss Sineenat Louchintong
Advisor	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2000

ABSTRACT

Petroleum industry is imperative for the economy of the country since its output in the form of energy is, in turn, a basic input for other industries. Both private and public sectors, in their process of policy formation and strategic planning, depend on information for their decision making. This project report explains the information system in the petroleum industry, which is necessary for energy operators, both public and private, in their operation planning.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานโครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้สำเร็จได้ ด้วยคำแนะนำและการให้คำปรึกษาของ
ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณผู้บริหารและเจ้าหน้าที่สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยที่ได้
ให้ความกรุณาให้ความช่วยเหลือ โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมปิโตรเลียมเพื่อใช้ในการจัดทำ
โครงการครั้งนี้

สินีนานู เล้าชินทอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1. ความเป็นมา.....	1
1.2. เป้าหมายของโครงการ.....	2
1.3. วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.4. ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.5. ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
2. ความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1. ลักษณะทั่วไปของฐานข้อมูลที่ดี.....	3
2.2. คำศัพท์เบื้องต้นของฐานข้อมูล.....	3
2.3. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	6
2.4. กระบวนการNormalization.....	6
2.5. การออกแบบฐานข้อมูลด้วย Entity Relationship (E-R)Model.....	7
2.6. ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล.....	8
3. การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศที่จะพัฒนา.....	10
4.1. ความต้องการของระบบ.....	10
4.2. ปัญหาของระบบงานเดิม.....	10
4.3. ความต้องการของระบบใหม่.....	11
4.4. การวิเคราะห์ระบบในปัจจุบัน.....	11
4. การออกแบบระบบที่จะพัฒนา.....	13
4.1. Context Diagram ของระบบใหม่.....	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้พิมพ์ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2. Data Flow Diagram ของระบบใหม่.....	13
4.3. การออกแบบฐานข้อมูล.....	13
4.4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	23
5. การใช้งานระบบสารสนเทศด้านปีโตรเลียม.....	24
6. สรุปและข้อเสนอแนะ.....	37
บรรณานุกรม.....	38
ประวัติผู้เขียน.....	39



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 พจนานุกรมข้อมูลของฐานข้อมูลระบบสารสนเทศด้านอุตสาหกรรม ปีใดเรียน.....	18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	การแสดงผลข้อมูลใน Table ในมุมมอง Datasheet	4
2.2	การแสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	5
2.3	ขั้นตอนการทำ Normalization.....	7
2.4	สัญลักษณ์ ที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R Model.....	8
3.1	Context Diagram ของระบบงานเดิม.....	11
4.1	Context Diagram ของระบบสารสนเทศด้านปี โตรเลียม.....	12
4.2	Data Flow Diagram ของระบบสารสนเทศด้านปี โตรเลียม.....	13
4.3	E-R Diagram ของระบบสารสนเทศด้านปี โตรเลียม.....	17
5.1	หน้าจอเมนูหลัก (Main Switchboard) ของระบบ.....	24
5.2	หน้าจอเมนูกลุ่มงานข้อมูลทั่วไป.....	25
5.3	หน้าจอ ค้นหา เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของบริษัทในอุตสาหกรรมปีโตรเลียม.....	25
5.4	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของลักษณะทางธุรกิจบริษัทในอุตสาหกรรมปีโตรเลียม.....	26
5.5	หน้าจอเมนูกลุ่มงานการสำรวจ.....	26
5.6	หน้าจอ ค้นหา เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของการให้สัมปทาน.....	27
5.7	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของBlock การให้สัมปทาน.....	27
5.8	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของพื้นที่การให้สัมปทาน.....	28
5.9	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลการสำรวจ.....	28
5.10	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลแหล่งปีโตรเลียม.....	29
5.11	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลปริมาณสำรอง.....	29
5.12	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลประเภทของผลิตภัณฑ์.....	30
5.13	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลUnit ในฐานข้อมูล.....	30
5.14	หน้าจอเมนูกลุ่มงานการผลิต.....	31
5.15	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลการผลิต.....	31
5.16	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลราคาผลิตภัณฑ์.....	32
5.17	หน้าจอเมนูกลุ่มงานการผลิต.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ข้อมูลใดๆ ไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.18	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไข Refinery Configuration.....	33
5.19	หน้าจอเมนูกลุ่มงานการค้า.....	33
5.20	หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูล Supply Consumption Import และ Export.....	34
5.21	หน้าจอเมนู ของรายงานต่างๆ.....	34
5.22	หน้าจอรายงานบริษัทในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม.....	35
5.23	หน้าจอรายงานการให้สัมปทาน.....	35
5.24	หน้าจอรายงาน Refinery Configuration.....	36
5.25	หน้าจอ Chart ราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม.....	36



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความเป็นมา

ในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมปิโตรเลียมในประเทศไทยได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามลำดับ เริ่มจากการเป็นผู้นำเข้า ต่อมาเริ่มผลิตได้เองเพื่อทดแทนการนำเข้าบางส่วน จนกระทั่งปัจจุบัน รัฐบาลมีส่วนในการพัฒนาธุรกิจนี้ โดยการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจและบริษัทขึ้นเพื่อดูแลด้านการตลาดน้ำมันในประเทศ และเพื่อสำรวจขุดเจาะหาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติทั้งในและต่างประเทศ ทั้งนี้ เพื่อตอบสนองความต้องการผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ขณะนี้ประเทศไทยจะเห็นภาพการแข่งขันสูง เนื่องจากการเปิดเสรีในอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ทำให้มีผู้เข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมนี้เป็นจำนวนมาก ดังจะเห็นได้จากการเพิ่มจำนวนผู้ค้าน้ำมัน จากเดิม มี 5 ราย คือ ปตท. เซลล์ เอสโซ่ คาลเท็กซ์ และ บางจาก มาเป็น 30 รายในปัจจุบัน

ในการดำเนินงานทางธุรกิจของภาคเอกชนจำเป็นต้องมีการวางแผนนโยบายและการวางแผนกลยุทธ์ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลหลายอย่างเช่น ข้อมูลทางด้านราคา ข้อมูลทางด้านอุปสงค์อุปทานในประเทศ แหล่งการนำเข้า เป็นต้น ส่วนทางภาคเอกชน ก็จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผน ออกกฎระเบียบต่างๆและกฎหมาย เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเลียมในประเทศ และเป็นข้อบังคับให้อุตสาหกรรมปฏิบัติตาม

สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยเป็นองค์กรที่รวบรวมและให้บริการข้อมูลทางด้านปิโตรเลียมของประเทศไทย ตั้งแต่ภาพการให้สัมปทาน การสำรวจและขุดเจาะ การผลิตน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ การกลั่นน้ำมันสำเร็จรูป การแยกก๊าซ การใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม การนำและการส่งออกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ตลอดจนการนำผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมไปใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งให้บริการข้อมูลกับบุคลากรในองค์กร บริษัทสมาชิก หน่วยงานราชการ และบุคคลที่สนใจทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียม แต่การจัดเก็บข้อมูล ยังคงเก็บเป็นเอกสาร (Hard Copy) และระบบแฟ้มเอกสาร (File System) ซึ่งการจัดเก็บยังไม่เป็นระบบ การจัดการข้อมูลทำได้ยาก การค้นหาต้องใช้เวลาและเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ดังนั้นสถาบันฯจึงนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการบริการข้อมูลให้ทันต่อความต้องการของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2. เป้าหมายของโครงการงาน

- 1.2.1. พัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลสถิติของอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
- 1.2.2. พัฒนาโปรแกรมการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล

1.3. วัตถุประสงค์ของโครงการงาน

- 1.3.1. เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลทางด้านปิโตรเลียมของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
- 1.3.2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการให้บริการข้อมูล
- 1.3.3. เพื่อเป็นสารสนเทศเพื่อการวางแผนนโยบาย และการวางแผนกลยุทธ์ของภาครัฐและเอกชน รวมถึงภาคการศึกษา
- 1.3.4. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลให้กับผู้ที่เข้ามาลงทุนทั้งในและต่างประเทศ ศึกษาความเป็นไปได้ และช่วยในการตัดสินใจ
- 1.3.5. เพื่อลดต้นทุนและเวลาในการจัดการข้อมูลของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
- 1.3.6. เพื่อลดเวลาในการให้บริการข้อมูลของสถาบันปิโตรเลียม
- 1.3.7. เพื่อผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลได้ด้วยตนเอง

1.4. ขอบเขตของการศึกษา

- 1.4.1. สร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมตามกลุ่มต่อไปนี้
 - กลุ่มการสำรวจค้นหาแหล่งปิโตรเลียม
 - กลุ่มผลิตปิโตรเลียม
 - กลุ่มการกลั่น
 - กลุ่มการค้าปิโตรเลียม
- 1.4.2. สร้างระบบการสืบค้นข้อมูล

1.5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.5.1. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์โครงการงาน เพื่อจะได้ทราบขอบเขตของการพัฒนาระบบ
- 1.5.2. วิเคราะห์ความต้องการและออกแบบระบบให้ใช้งานง่าย ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด
- 1.5.3. พัฒนาโปรแกรม ทดสอบและปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ลักษณะทั่วไปของฐานข้อมูลที่ดี

ฐานข้อมูลที่ใช้งานจริงนั้น ก็เหมือนกับสิ่งมีชีวิตคือมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา อันนี้ไม่ได้หมายความว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูลที่เกิดขึ้นภายใน เพราะนั่นเป็นเรื่องปกติอยู่แล้ว แต่สิ่งอื่นๆ เช่น ลักษณะการเรียกดูหรือดึงข้อมูลออกมาใช้งาน เงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ที่ระบุความสัมพันธ์ต่างๆ ตลอดจนรูปแบบหรือโครงสร้างของข้อมูลก็อาจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ดังนั้นฐานข้อมูลที่ดียิ่งต้องดูแลและปรับปรุงแก้ไขได้ง่าย และสอดคล้องกับความต้องการใช้งาน ลักษณะของฐานข้อมูลที่ดี คือ

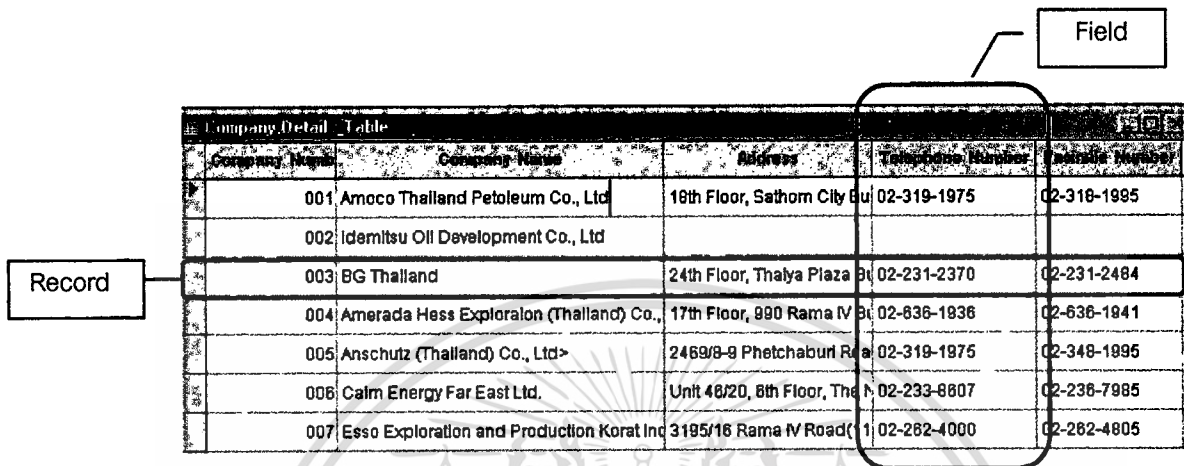
- (1) สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity) ไว้ได้โดยตลอด ไม่ยอมให้ข้อมูลขัดแย้งหรือไม่ตรงกันเข้าไปเก็บในฐานข้อมูลได้ เพราะจะทำให้เกิดปัญหาตามมาอีกมากในภายหลัง
- (2) มีประสิทธิภาพในการทำงาน สามารถรองรับการเรียกดูและแก้ไขข้อมูลโดยผู้ใช้หลายๆ คนพร้อมกันได้โดยไม่ช้าเกินไป และยังคงความถูกต้องไว้ด้วย
- (3) มีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะกับลักษณะการใช้งานลักษณะข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปได้โดยง่าย
- (4) ข้อมูลที่เก็บจะต้องเป็นอิสระจากโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่ใช้ ไม่ว่าจะเรียกจากโปรแกรมใด ถ้าเป็นข้อมูลตัวเดียวกันจะต้องถูกต้องตรงกัน และสามารถแก้ไขโครงสร้างของข้อมูล โดยมีผลกระทบต่อโปรแกรมน้อยที่สุด
- (5) สามารถควบคุมมาตรฐานได้ การเรียกใช้และการแก้ไขข้อมูลจากผู้ใช้งานหลายๆคน จำเป็นต้องมีมาตรฐานการเก็บข้อมูลเดียวกัน เช่นการกำหนดมาตรวัดให้มีหน่วยเดียวกัน
- (6) มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ และป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล

2.2 คำศัพท์เบื้องต้นของฐานข้อมูล

2.2.1. Table

Table คือ โครงสร้างที่ใช้เก็บข้อมูลจริงใน Database โดยเก็บในรูปแบบของตารางย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในแต่ละแถวหรือ Row ใน Table ซึ่งเรียกว่า Record ส่วนแต่ละคอลัมน์ในแถวไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกว่า Field โดยแต่ละ Record คือข้อมูล 1 ชุดที่มีโครงสร้างซ้ำกัน และแต่ละ Field ก็คือข้อมูลตัวเดียวกันของแต่ละ Record นั่นเอง ดังตัวอย่างในภาพที่ 2.1



Company Detail Table				
Company Name	Company Name	Address	Telephone Number	Mobile Number
001	Aramco Thailand Petroleum Co., Ltd	19th Floor, Sathorn City Bu	02-319-1975	02-318-1995
002	Idemitsu Oil Development Co., Ltd			
003	BG Thailand	24th Floor, Thaya Plaza Bu	02-231-2370	02-231-2484
004	Amerada Hess Exploration (Thailand) Co.,	17th Floor, 990 Rama IV Bu	02-636-1936	02-636-1941
005	Anschutz (Thailand) Co., Ltd>	2469/8-9 Phetchaburi Roa	02-319-1975	02-348-1995
006	Calm Energy Far East Ltd.	Unit 46/20, 8th Floor, The	02-233-8807	02-236-7985
007	Esso Exploration and Production Korat Inc	3195/16 Rama IV Road(11	02-262-4000	02-262-4805

ภาพที่ 2.1 การแสดงข้อมูลใน Table ในมุมมอง Datasheet

2.2.2. Entity และ Attribute

Entity หมายถึงสิ่งต่างๆที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลสนใจ เมื่อมีการออกแบบระบบฐานข้อมูล ส่วน Attribute คือข้อมูลที่แสดงลักษณะหรือคุณสมบัติของแต่ละ Entity โดยแต่ละ Entity จะมีหลาย Attribute ตัวอย่างเช่น บัตรประชาชน เป็น Entity โดยมี ชื่อ ที่อยู่ วันเกิด หมู่เลือด วันออกบัตร และวันหมดอายุ เป็น Attribute ของบัตร ทั้งนี้ Entity จะเป็นตัวบ่งบอกเนื้อหาของเรื่องที่ต้องการทำ

ในทางปฏิบัติจะแปลง Entity ที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลเป็น Record ใน Table และแปลง Attribute เป็น Field

2.2.3. Relationship

Relationship เป็นหัวใจหลักของฐานข้อมูลแบบ Relational กล่าวคือ เป็นสิ่งที่เชื่อมโยงข้อมูลใน Table ต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยอาศัยค่าตรงกันในระหว่าง Table เป็นตัวเชื่อม แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship) หมายถึง ข้อมูล 1 Record ของ Table หนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีก Table หนึ่งได้เพียง 1 Record เท่านั้น เช่น ใน Table Employee มีรหัสพนักงานตรงกับใน Table Personal_Info ซึ่งในความเป็นจริงแล้วอาจรวมเป็น Table เดียวกันได้ แต่ในบางครั้งก็อาจจะต้องแยก

Table กันเพราะมีเหตุผล เช่น เพื่อการรักษาความลับในระบบเงินเดือน ดังตัวอย่างในภาพที่ 2.2

ID	Name	Position	Department
0015	William H. Setag	Manager	International Sal
0199	Maresri	Operator	Administration
0257	Somying	System Engineer	Technical Supp

ID	Salary
0015	200000
0199	8000
0257	35000

ภาพที่ 2.2 การแสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-To-Many) หมายถึง ข้อมูล 1 Record ของ Table หนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่งได้มากกว่า 1 Record เช่น มหาวิทยาลัยมีนักศึกษาหลายคน ในทางกลับกัน นักศึกษา 1 คน เรียนได้ 1 มหาวิทยาลัย
- ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม Many-To-Many หมายถึง ข้อมูลหลาย Record ที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่งได้มากกว่า 1 Record เช่น นักศึกษา 1 คน ลงทะเบียนเรียนได้หลายวิชา และในแต่ละวิชามีนักศึกษาลงเรียนได้หลายคน

2.2.4. Key

Key ได้แก่ Attribute หรือ ชุดของ Attribute ที่ทำให้ข้อมูลแต่ละ Record ใน Table มีค่าของข้อมูลไม่ซ้ำกัน (Unique) Key ที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลมีดังนี้

- Primary Key เป็นคีย์หลักที่ใช้ในการเรียงและแยกแยะข้อมูลแต่ละ Record ใน Table นั้นออกจากกัน Primary Key นี้จะต้องมีค่าในทุก Record จะปล่อยให้ว่างไม่ให้มีค่า (หรือเรียกว่าเป็น Null) ไม่ได้ และจะต้องไม่ซ้ำกัน ซึ่งอาจเลือก Field ใด Field หนึ่ง หรือ กำหนด Attribute ขึ้นมาใหม่ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Candidate Key ในกรณีที่มี Entity หนึ่งๆ มี Field(s) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็น Primary Key ได้ จะเรียก Field(s) เหล่านี้แต่ละตัวว่าเป็น Candidate Key คือเป็นคู่แข่งที่สามารถเลือกมาเป็น Primary Key ได้เหมือนกัน
- Composite Key คือ Primary Key หรือ Candidate Key ที่ประกอบด้วย Field มากกว่า 1 Field
- Foreign Key เป็น Field ที่มีเก็บอยู่ใน Table หนึ่งซึ่งใช้เชื่อมโยงไปยัง Primary Key ของอีก Table หนึ่ง

2.2.5. Database Management System (DBMS)

DBMS เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆภายในฐานข้อมูล

2.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

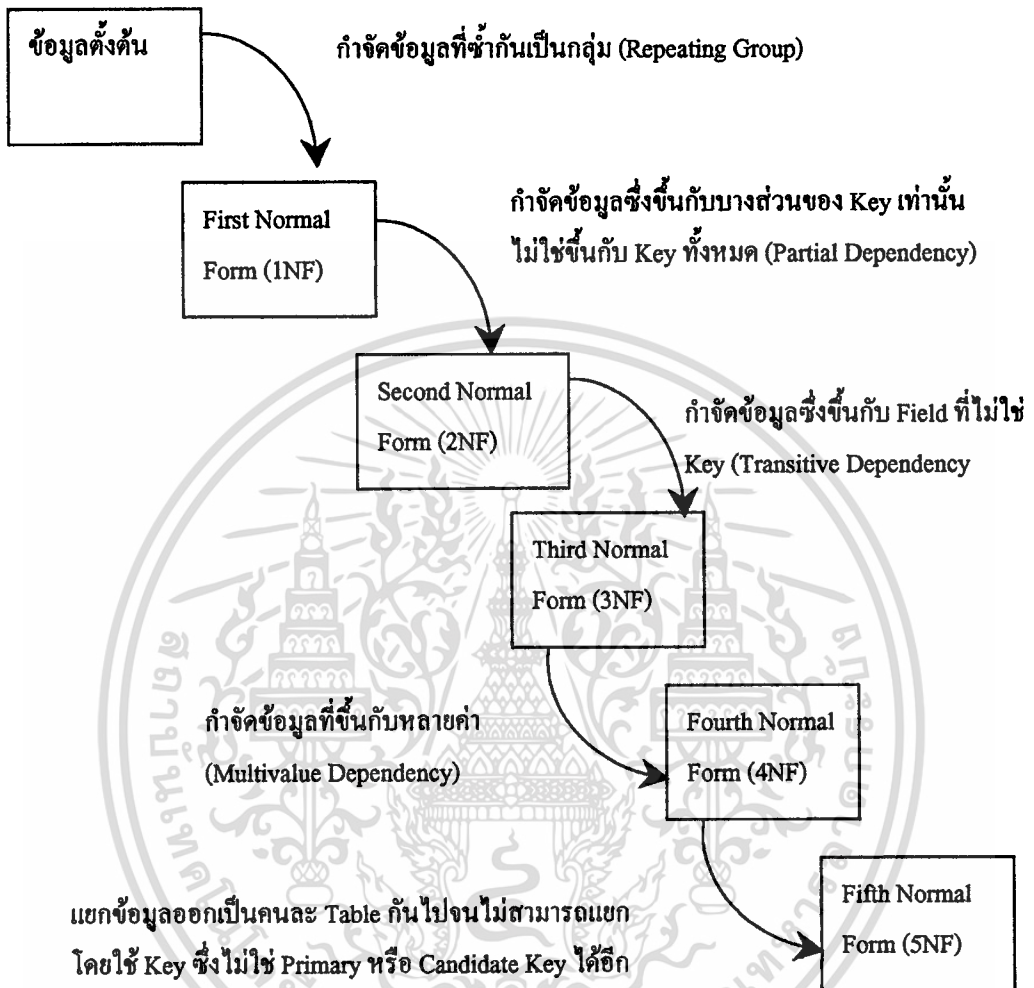
ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล โดยอาศัยรูปแบบของตาราง (Table) เป็นตัวสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยข้อมูลในแนวนอน (Row) จะเรียกว่า เร็คคอร์ด (Record) และข้อมูลแนวตั้ง (Column) จะเรียกว่า ฟิลด์ (Field) หรือแอตทริบิวต์ (Attribute)

ตารางดังกล่าว จะมีความสัมพันธ์ (Relationship) หรือเกี่ยวข้องกัน มีลักษณะที่ข้อมูลที่อยู่ในเร็คคอร์ดของตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์ หรือเชื่อมโยงกับ เร็คคอร์ดของอีกตารางหนึ่ง ส่งผลให้ตารางทั้งสองตาราง มีความสัมพันธ์กัน และจัดเก็บร่วมกันในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยมี Relational Database Management System (RDBMS) ทำหน้าที่จัดการข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ

2.4 กระบวนการ Normalization

Normalization เป็นวิธีการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาค่าความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล การทำ Normalization กับฐานข้อมูลเป็นการแบ่ง Table ออกเป็น Table ย่อยๆ Table ที่แบ่งออกมา จะถูกเรียกเป็นระดับว่า Normal Form มีทั้งสิ้น 5 ระดับ (ดังภาพที่ 2.3) แต่โดยปกติอาจจะทำถึงในระดับ 3NF ก็เพียงพอ

ขั้นตอนในการทำ Normalization









ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการทำ Normalization

2.5 การออกแบบฐานข้อมูลด้วย Entity-Relationship (E-R) Model

Entity-Relationship (E-R) Model เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Level) ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ Entity, Attribute และ Relationship ภาพที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์	ความหมาย
	Entity
	Weak Entity
	Relationship
	Attribute
	Key Attribute
	Derived Attribute

ภาพที่ 2.4 สัญลักษณ์ ที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R Model

2.6 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

ขั้นที่ 1 เก็บรวบรวมรายละเอียด (Requirement Collection) ขั้นนี้เป็นการรวบรวมรายละเอียดของงานที่จะเก็บและเรียกใช้ข้อมูล จากนั้นบันทึกรายละเอียดเหล่านี้เป็นลายลักษณ์อักษรไว้เพื่อใช้ในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 2 กำหนดโครงสร้างของ Table เป็นการลงสร้าง Table ขึ้นมาเป็นต้นแบบก่อนเพื่อที่จะนำไปใช้ในขั้นต่อไป ผลที่ได้จากขั้นนี้จะเป็นชุดของ Entities และ Attributes ทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 กำหนด Key เป็นการกำหนด Key แบบต่างๆ เช่น Primary Key, Composite Key, Secondary Key และอื่นๆ ให้กับ Table

ขั้นที่ 4 กำหนดความสัมพันธ์ เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง Table ต่างๆ เช่น One-To-Many, One-To-One หรือ Many-To-Many

ขั้นที่ 5 ปรับรูปแบบข้อมูล (Normalization) เป็นการนำเอา Entities และ Attributes ที่ได้มาปรับรูปแบบและลดความซ้ำซ้อนเพื่อให้ถูกต้องตามหลักการ

ขั้นที่ 6 จัดทำ E-R Diagram เป็นการสร้างภาพรวมของระบบฐานข้อมูล



บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศที่จะพัฒนา

3.1. ความต้องการของระบบ

สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยเป็นองค์กรที่รวบรวมและให้บริการข้อมูลทางด้านปิโตรเลียมของประเทศไทย ตั้งแต่ภาพการให้สัมปทาน การสำรวจและขุดเจาะ การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ การกลั่นน้ำมันสำเร็จรูป การแยกก๊าซ การใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม การนำและการส่งออกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ตลอดจนการนำผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมไปใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งให้บริการข้อมูลกับบุคลากรในองค์กร บริษัทสมาชิก หน่วยงานราชการ และบุคคลที่สนใจทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียม แต่การจัดเก็บข้อมูล ยังคงเก็บเป็นเอกสาร (Hard Copy) และระบบแฟ้มเอกสาร (File System) ซึ่งการจัดเก็บยังไม่เป็นระบบ การจัดการข้อมูลทำได้ยาก การค้นหาต้องใช้เวลามากและเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ดังนั้นสถาบันฯจึงนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการบริการข้อมูลให้ทันต่อความต้องการของผู้ใช้

ขอบเขตของการทำงาน

1. สร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมทั้ง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มการสำรวจค้นหาแหล่งปิโตรเลียม กลุ่มผลิตปิโตรเลียม กลุ่มการกลั่น และกลุ่มการค้าปิโตรเลียม
2. สร้างระบบการสืบค้นข้อมูล

3.2. ปัญหาของระบบงานเดิม

- ไม่สามารถให้บริการสืบค้นได้อย่างทั่วถึง เนื่องจากเอกสารข้อมูลมีอยู่อย่างจำกัด
- ข้อมูลอยู่อย่างกระจัดกระจายตามเอกสารต่างๆ
- ทุกคนในองค์กรไม่ทราบว่าข้อมูลอะไรบ้างอยู่ในองค์กร
- เจ้าหน้าที่มีจำกัด
- การค้นหาหรือสืบค้นข้อมูลต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ผู้รู้ในงานนั้นๆ เมื่อเจ้าหน้าที่ไม่อยู่ไม่สามารถหาข้อมูลนั้นออกมาบริการหรือใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

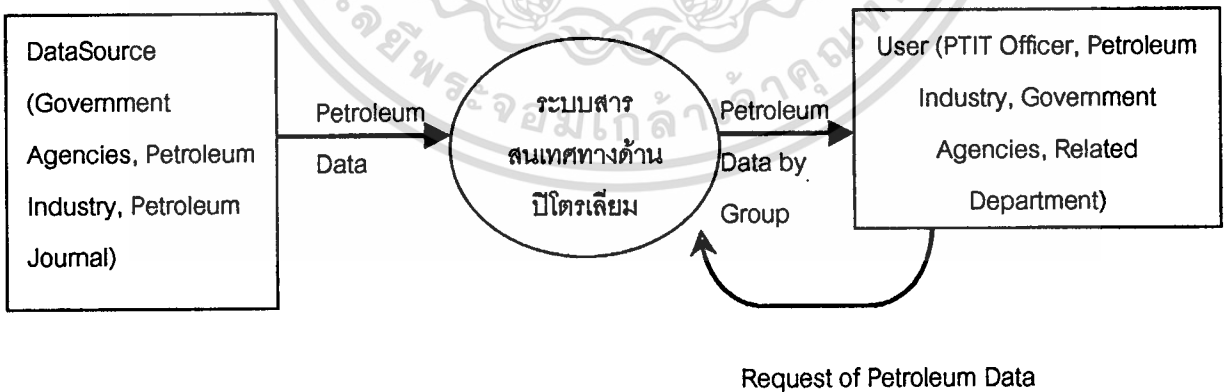
3.3. ความต้องการของระบบใหม่

- ระบบสามารถให้บริการข้อมูลเอกสารได้อย่างทั่วถึง สามารถสืบค้นข้อมูลและเอกสารชุดเดียวกันได้
- ระบบจะรวบรวมจัดเก็บข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ผู้ใช้สามารถสืบค้นและหาได้ง่ายด้วยตนเอง
- ระบบจะให้ภาพที่ต่อเนื่องของข้อมูลแต่ละประเภท

3.4. การวิเคราะห์ระบบในปัจจุบัน

หน่วยงานการบริการสารสนเทศของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจะทำการรวบรวมข้อมูลทางด้านปิโตรเลียม จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อุตสาหกรรม เอกสารการสัมมนา วารสาร และจากการสำรวจและการศึกษาของสถาบันปิโตรเลียมฯเอง แล้วนำมาเก็บรวบรวมไว้ในศูนย์ข้อมูล ซึ่งรูปแบบข้อมูลที่ได้รับ มีทั้งที่เป็นเอกสาร และ File System

หน่วยบริการสารสนเทศจะทำการจัดกลุ่มของข้อมูลเป็น 4 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มการสำรวจค้นหา แหล่งปิโตรเลียม กลุ่มผลิตปิโตรเลียม กลุ่มการกลั่น และ กลุ่มการค้าปิโตรเลียม เพื่อให้เตรียมให้บริการแก่ผู้ใช้ คือ บุคลากรในองค์กร บริษัทสมาชิก หน่วยงานราชการ หน่วยงานการศึกษาและบุคคลที่สนใจทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ซึ่งจะแสดงเป็นแผนภาพ Context Diagram ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 Context Diagram ของระบบงานเดิม

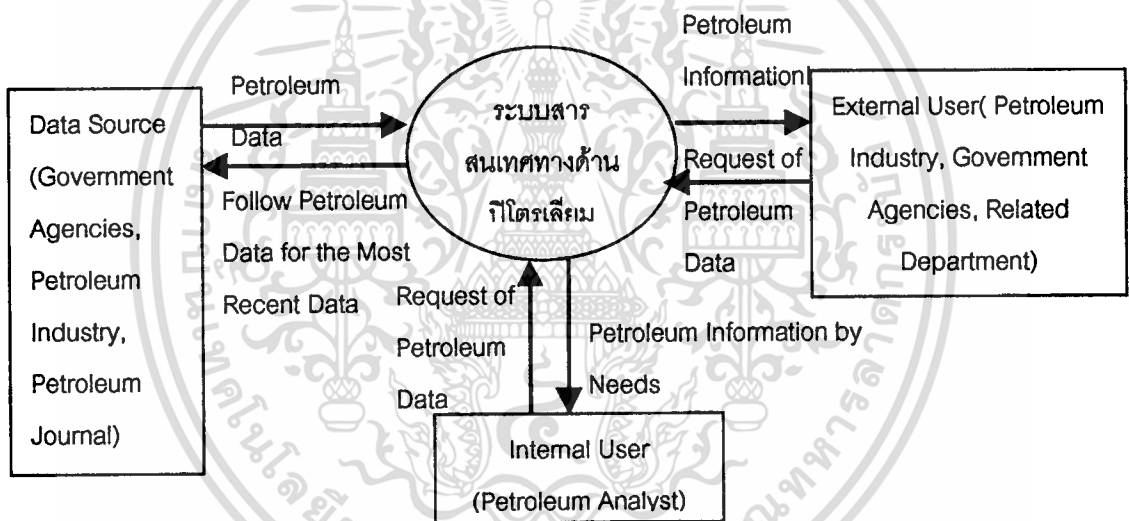
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบที่จะพัฒนา

จากระบบงานเดิมที่ได้กล่าวในบทที่ 3 ซึ่งเป็นระบบงานมือ สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียมขึ้นมาใหม่ โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบดังต่อไปนี้

4.1. Context Diagram ของระบบใหม่



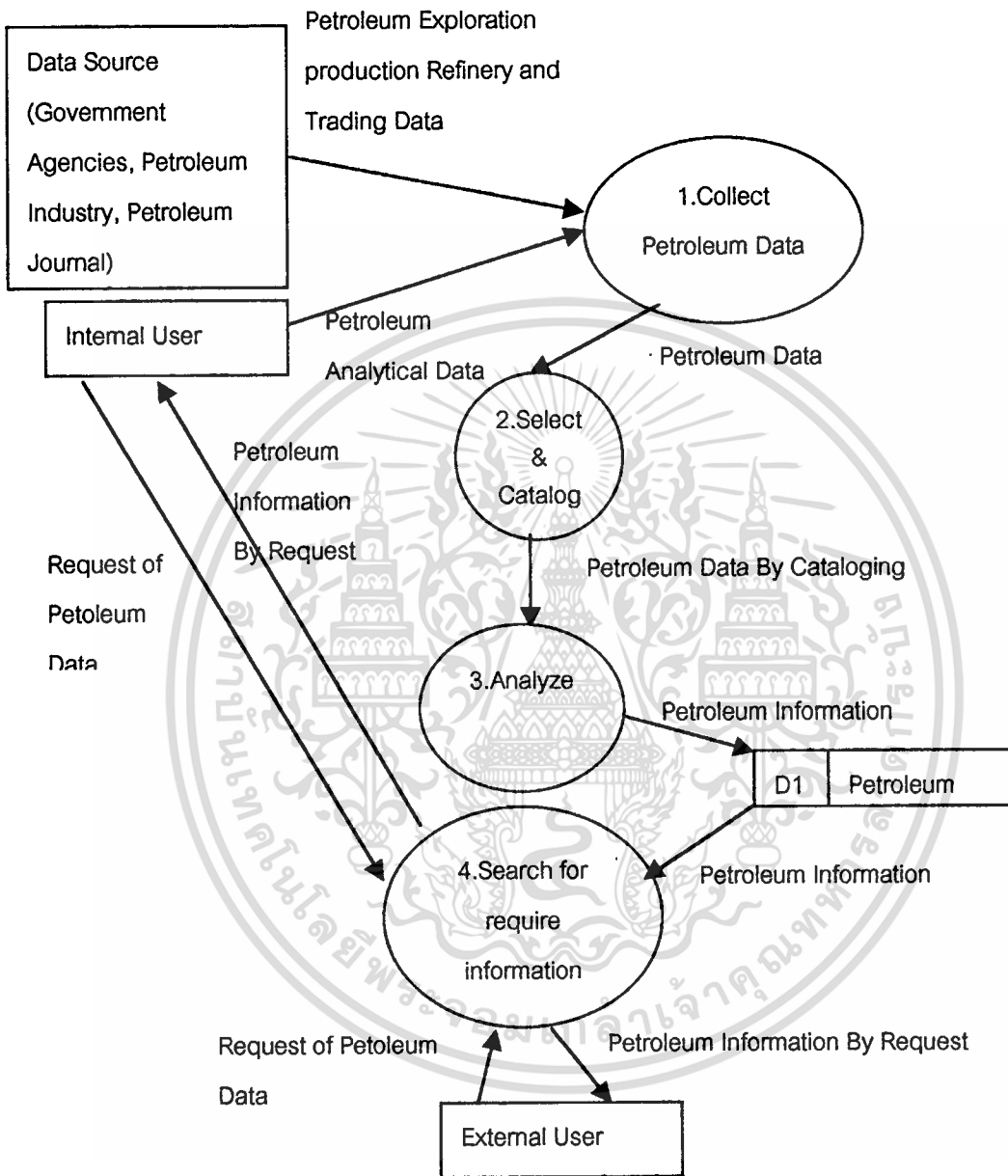
ภาพที่ 4.1 Context Diagram ของระบบสารสนเทศด้านปิโตรเลียม

จากภาพที่ 4.1 จะเห็นว่าระบบใหม่จะเพิ่มความสามารถในการให้บริการของหน่วยงานบริการสารสนเทศดังต่อไปนี้

1. หน่วยงานสามารถให้บริการข้อมูลที่แต่ละหน่วยงานในองค์กรต้องการ โดยสามารถสืบค้นข้อมูลจากระบบได้ด้วยตนเอง
2. หน่วยงานสามารถให้บริการข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้ใช้ กล่าวคือระบบจะจัดเก็บข้อมูลเป็นหมวดหมู่ ซึ่งผู้ใช้ไม่ต้องค้นหาข้อมูลเองในเอกสาร (Hard Copy)
3. ระบบใหม่จะสามารถทำให้ผู้ดูแลข้อมูล เห็นข้อมูลที่ไม่เป็นปัจจุบันเพื่อการติดตามข้อมูลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2. Data Flow Daigram ของระบบใหม่



ภาพที่ 4.2 Data Flow Diagram ของระบบสารสนเทศด้านปิโตรเลียม

4.3. การออกแบบฐานข้อมูล

จากการศึกษาเอกสารและงานทั้งหมดทางด้านปิโตรเลียมของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยทำให้สามารถกำหนดขอบเขตของงานเพื่อสร้างฐานข้อมูลทั้ง 4 กลุ่มดังที่กล่าวมาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำข้อมูลมาพิจารณาในรายละเอียด สามารถแบ่งออกเป็น 12 กิจกรรม โดยแต่ละหัวข้อต่อไปนี้จะอธิบายรูปแบบของกิจกรรม ตารางหรือEntities ที่เกี่ยวข้อง

4.3.1. การเก็บรวบรวมข้อมูลบริษัทในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม เป็นกิจกรรมที่เก็บรวบรวมข้อมูลชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ Email Address ลักษณะธุรกิจของบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรม
Entities ที่เกี่ยวข้อง

1. Company Detail เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของบริษัทในอุตสาหกรรม
2. Nature of Business เก็บข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มธุรกิจในการปิโตรเลียม

4.3.2. การให้สัมปทานของกรมทรัพยากรธรณี เป็นกิจกรรมของทางรัฐบาล โดยกรมทรัพยากรธรณีจะเป็นผู้ให้สัมปทานแก่เอกชน โดยทำการประมูลตามเขตพื้นที่ความเป็นไปได้ที่มีแหล่งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ

Entities ที่เกี่ยวข้อง

3. Concession เก็บข้อมูล รหัส และ วันที่ออกสัมปทาน
4. Concessionaire Block เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Block ที่ให้สัมปทาน
5. Concessionaire Block Location เก็บข้อมูล สถานที่ที่ให้สัมปทาน
6. Concessionaire Company เก็บข้อมูลผู้ที่ได้รับสัมปทาน
7. Concessionaire Location เก็บข้อมูลสถานที่ให้สัมปทาน

4.3.3. การสำรวจและการขุดเจาะ เป็นกิจกรรมที่แสดงให้เห็นการผลการสำรวจและการขุดเจาะว่า แต่ละ Operator มีการดำเนินการอย่างไร

Entities ที่เกี่ยวข้อง

8. Field Detail เก็บข้อมูล แหล่งปิโตรเลียม
9. Field Block เก็บข้อมูลแหล่งผลิตในแต่ละ Block
10. Exploration เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียม

4.3.4. การรวบรวมข้อมูลปริมาณสำรองของก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท และน้ำมันดิบ เป็นกิจกรรมที่รวบรวมปริมาณสำรองของ ก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท และน้ำมันดิบในประเทศของแต่ละ แหล่งการผลิต

Entities ที่เกี่ยวข้อง

11. Product Types เก็บข้อมูลรายชื่อผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
12. Reserves เก็บข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณผลิตภัณฑ์สำรองในประเทศไทย
13. Units เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Unit ต่างๆที่ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

4.3.5. การผลิตของก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท และน้ำมันดิบ เป็นกิจกรรมที่รวบรวมปริมาณการผลิตของ ก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท และน้ำมันดิบในประเทศของแต่ละ แหล่งการผลิต

Entities ที่เกี่ยวข้อง

14. Production เกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

4.3.6. การใช้ก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท และน้ำมันดิบ เป็นกิจกรรมที่รวบรวมปริมาณการใช้ของ ก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท และน้ำมันดิบในประเทศของแต่ละ แหล่งการผลิต

Entities ที่เกี่ยวข้อง

15. Activity Volume ปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในงานต่างๆ
16. Activity ข้อมูลเกี่ยวกับงานที่ใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

4.3.7. การรวบรวมข้อมูลราคาของก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท และน้ำมันดิบ เป็นกิจกรรมที่รวบรวมราคาของก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท และน้ำมันดิบในประเทศ

Entities ที่เกี่ยวข้อง

17. Prices เก็บข้อมูลราคาผลิตภัณฑ์ต่างๆ

4.3.8. การรวบรวมข้อมูลโรงกลั่นน้ำมัน โรงแยกคอนเดนเสท และ โรงแยกก๊าซ เป็นกิจกรรมที่แสดงภาพสถานะของโรงกลั่น โรงแยกคอนเดนเสท รวมไปถึงโรงแยกก๊าซ ในประเทศไทย

Entities ที่เกี่ยวข้อง

18. Configuration เก็บข้อมูล Configuration ของแต่ละ โรงกลั่น
19. Configuration Unit เก็บรวบรวม Configuration Unit ของโรงกลั่น

4.3.9. การผลิตก๊าซปิโตรเลียมที่ได้จากโรงกลั่นน้ำมัน โรงแยกคอนเดนเสท และ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ เป็นกิจกรรมที่แสดงภาพการผลิตของโรงกลั่น โรงแยกคอนเดนเสท รวมไปถึงโรงแยกก๊าซ ในประเทศไทย

Entities ที่เกี่ยวข้อง

ใช้ Entity ที่ 15 Activity Volume

4.3.10. การนำเข้าและการส่งออกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เป็นกิจกรรมที่แสดงภาพการนำเข้าและส่งออกของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในประเทศไทย

Entities ที่เกี่ยวข้อง

ใช้ Entity ที่ 15 Activity Volume

4.3.11. การใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เป็นกิจกรรมที่แสดงภาพการใช้ของผลิตภัณฑ์ ปิโตรเลียมในประเทศไทย โดยเก็บข้อมูลการจำหน่ายของผู้ค้าน้ำมันในประเทศไทย

Entities ที่เกี่ยวข้อง

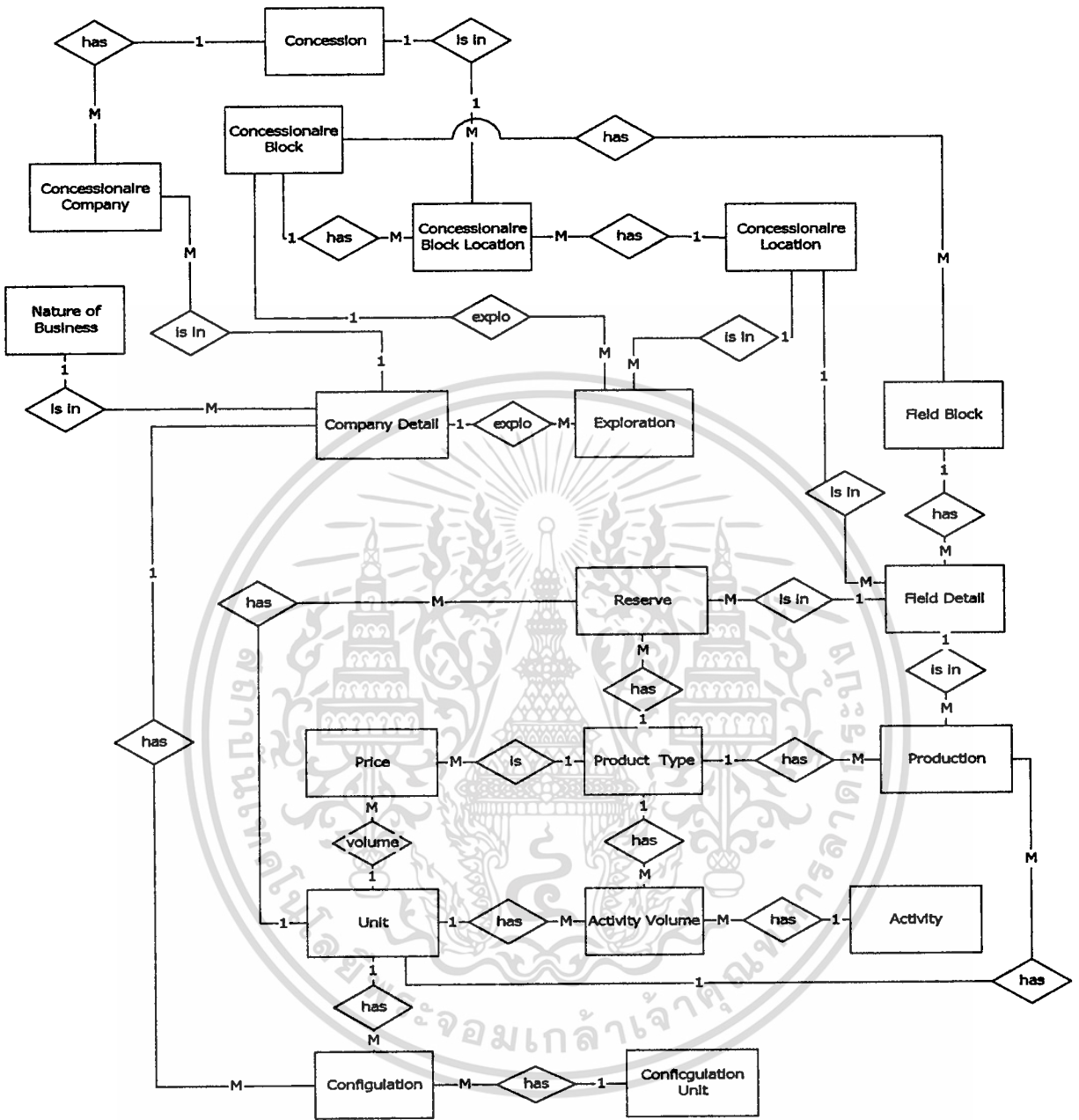
ใช้ Entity ที่ 15 Activity Volume

4.3.12. ก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท และน้ำมันดิบ เป็นกิจกรรมที่รวบรวมราคาของ ผลิตภัณฑ์ทางด้านปิโตรเลียมในประเทศ

Entities ที่เกี่ยวข้อง

ใช้ Entity ที่ 17 Prices

เมื่อดูความสัมพันธ์ของ Entity ทั้งหมดในระบบ สามารถแสดงใน ER-Diagram ดังภาพที่ 4.3 โดยมีรายละเอียดของแต่ละ Entity แสดงในพจนานุกรมข้อมูลดังตารางที่ 4.1



ภาพที่ 4.3 E-R Diagram ของระบบสารสนเทศด้านปิโตรเลียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 พจนานุกรมข้อมูลของฐานข้อมูลระบบสารสนเทศด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

1. Company Detail เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของบริษัทในอุตสาหกรรม				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Com_No	รหัสบริษัท	AutoNumber	PK	
Com_Name	ชื่อบริษัท	Text		
Com_Address	ที่อยู่	Text		
Com_Tel	เบอร์โทรศัพท์	Text		
Com_Fax	เบอร์โทรสาร	Text		
Com_Email	Email Address	Text		
Nat_No	ลักษณะทางธุรกิจ	Text	FK	Nature of Business
2. Nature of Business เก็บข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มธุรกิจในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Nat_No	รหัสลักษณะทางธุรกิจ ลักษณะทางธุรกิจ	Text	PK	
Nat_NOB	ลักษณะทางธุรกิจ	Text		
3. Concession เก็บข้อมูล รหัส และ วันที่ออกสัมปทาน				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Con_No	รหัสสัมปทาน	Text	PK	
Con_Date	วันที่ออกสัมปทาน	Date/Time		
4. Concessionaire Block เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Block ที่ให้สัมปทาน				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ConB_No	รหัสBlock	AutoNumber	PK	
ConB_Name	ชื่อBlock	Text		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Concessionaire Block Location เก็บข้อมูล สถานที่ที่ให้สัมปทาน				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Con_No	รหัสBlock	Number	PK,FK	Concession
ConB_No	รหัสBlock	Number	PK,FK	Concessionaire Block
ConL_No	รหัสสถานที่ สัมปทาน	Number	PK,FK	Concessionaire Location
6. Concessionaire Company เก็บข้อมูลผู้ที่ได้รับสัมปทาน				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Con_No	รหัสBlock	Text	PK,FK	Concession
Com_No	รหัสบริษัท(ผู้ รับสัมปทาน)	Number	PK,FK	Company Detail
ConC_%Equity	%การถือหุ้น	Number		
ConC_Status	สถานะ	Text		
7. Concessionaire Location เก็บข้อมูลสถานที่ให้สัมปทาน				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ConL_No	รหัสสถานที่ สัมปทาน	Text	PK	
ConL_Loc	สถานที่ สัมปทาน	Text		
8. Field Detail เก็บข้อมูล แหล่งวิ โครเลียม				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Field_No	รหัสแหล่ง ปิโตรเลียม	AutoNumber	PK	
Field_Name	ชื่อแหล่ง ปิโตรเลียม	Text		
Start Up_Year	ปีที่เริ่มผลิต	Text		
ConL_No	รหัสสถานที่ สัมปทาน	Number	FK	Concessionaire Location

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. Field Block เก็บข้อมูลแหล่งผลิตในแต่ละ Block				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Field_No	รหัสแหล่ง ปิโตรเลียม	AutoNumber	PK,FK	Field Detail
ConB_No	รหัสBlock	Number	PK,FK	Concessionaire Block
10. Exploration เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจแหล่งปิโตรเลียม				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ConB_No	รหัสBlock	Number	PK,FK	Concessionaire Block
Com_No	รหัสบริษัท(ผู้ รับสัมปทาน)	Number	PK,FK	Company Detail
Exp_Year	ปีที่สำรวจ	Text	PK	
Exp_Sie(2D)	ปริมาณการ สำรวจ 2 มิติ (KM)	Number		
Exp_Sie(3D)	ปริมาณการ สำรวจ 3 มิติ (KM)	Number		
Exp_Exp_V	ปริมาณหลุม สำรวจ	Number		
Exp_Dev_V	ปริมาณหลุม พัฒนา	Number		
Exp_Gas_V	จำนวนหลุมที่ เป็นก๊าซ	Number		
Exp_Oil_V	จำนวนหลุมที่ เป็นน้ำมัน	Number		
Exp_G&O_V	จำนวนหลุมที่ เป็นก๊าซและน้ำ มัน	Number		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Exp_On_V	จำนวนหลุมที่ รอผล	Number		
11. Product Types เก็บข้อมูลรายชื่อผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Prod_No	รหัสผลิตภัณฑ์	AutoNumber	PK	
Prod_Name	ชื่อผลิตภัณฑ์	Text		
12. Reserves เก็บข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณผลิตภัณฑ์สำรองในประเทศไทย				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Field_No	รหัสแหล่ง ปิโตรเลียม	Number	PK,FK	Field Detail
Prod_No	รหัสผลิตภัณฑ์	Number	PK,FK	Product Types
Res_Year	ปีที่สำรอง	Text	PK	
Res_Vol	ปริมาณน้ำมัน สำรอง	Number		
Unit_No	รหัสหน่วย	Number	FK	Unit
13. Units เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Unit ต่างๆที่ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Unit_No	รหัสหน่วย	AutoNumber	PK	
Unit_Name	ชื่อหน่วย	Text		
14. Production เกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Field_No	รหัสแหล่ง ปิโตรเลียม	Number	PK,FK	Field Detail
Prod_No	รหัสผลิตภัณฑ์	Number	PK,FK	Product Types
Prodt_Year	ปี ปริมาณ การ ผลิต	Number	PK	
Prodt_Vol	ปี ปริมาณ การ ผลิต	Number		
Unit_No	รหัสหน่วย	Number	FK	Unit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. Activity Volume ปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์ปีใดโรเลียมในงานต่างๆ				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Act_No	รหัสงาน	Number	PK,FK	Activity
Prod_No	รหัสผลิตภัณฑ์	Number	PK,FK	Product Detail
Act_Year	ปี	Number	PK	
ActV_Vol	ปริมาณ	Number		
Unit_No	รหัสหน่วย	Number	FK	Unit
16. Activity ข้อมูลเกี่ยวกับงานที่ใช้ผลิตภัณฑ์ปีใดโรเลียม				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Act_No	รหัสงาน	AutoNumber	PK	
Act_Name	ชื่องาน	Text		
17. Prices เก็บข้อมูลราคาผลิตภัณฑ์ต่างๆ				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Prod_No	รหัสผลิตภัณฑ์	Number	PK,FK	Product Detail
Price_Year	ปี	Text	PK	
Price	ราคา	Number		
Unit_No	รหัสหน่วย	Number	FK	Unit
18. Configuration เก็บข้อมูล Configuration ของแต่ละโรงงาน				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Com_No	รหัสบริษัท	Number	PK,FK	Company Detail
Conf_Year	ปี	Text	PK	
ConfU_No	รหัสหน่วย ต่างๆ	Number	PK,FK	Configuration Unit
ConfU_Capa	Number	กำลังการผลิต		
Unit_No	รหัสหน่วย	Number	FK	Unit
19. Configuration Unit เก็บรวบรวม Configuration Unit ของโรงงาน				
ชื่อ Attribute	ความหมาย	ประเภท	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
ConfU_No	รหัสหน่วย ต่างๆ	AutoNumber	PK	
ConfU_Name	ชื่อหน่วยผลิต	Text		

4.4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

โปรแกรม	Microsoft Access
	Microsoft Windows 9x
เครื่องคอมพิวเตอร์	INTEL Celeron II 633 MHz
	มอนิเตอร์ VGA
	RAM 128 MB ขึ้นไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

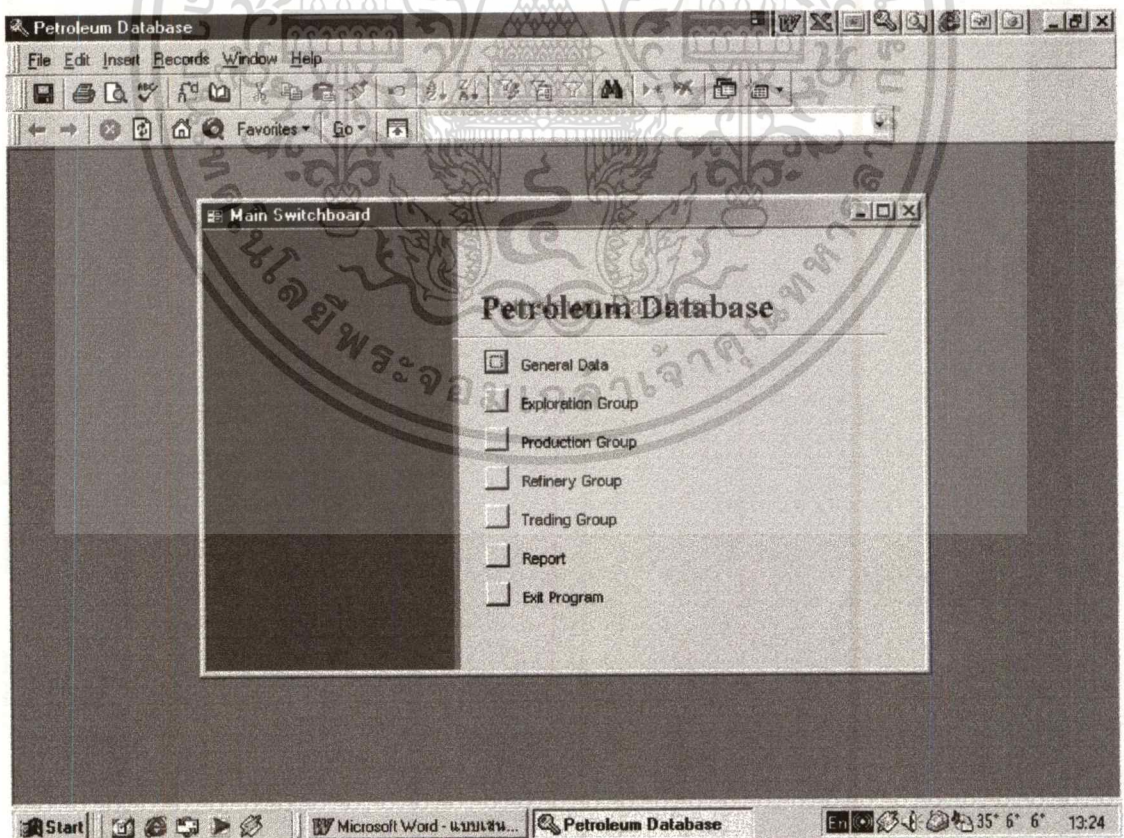
การใช้งานระบบสารสนเทศด้านปิโตรเลียม

5.1. การจัดทำหน้าจอภาพของระบบงาน

ระบบงานนี้ได้ออกแบบหน้าจอภาพการทำงาน โดยยึดถือหลักการออกแบบ User Interface ดังนี้

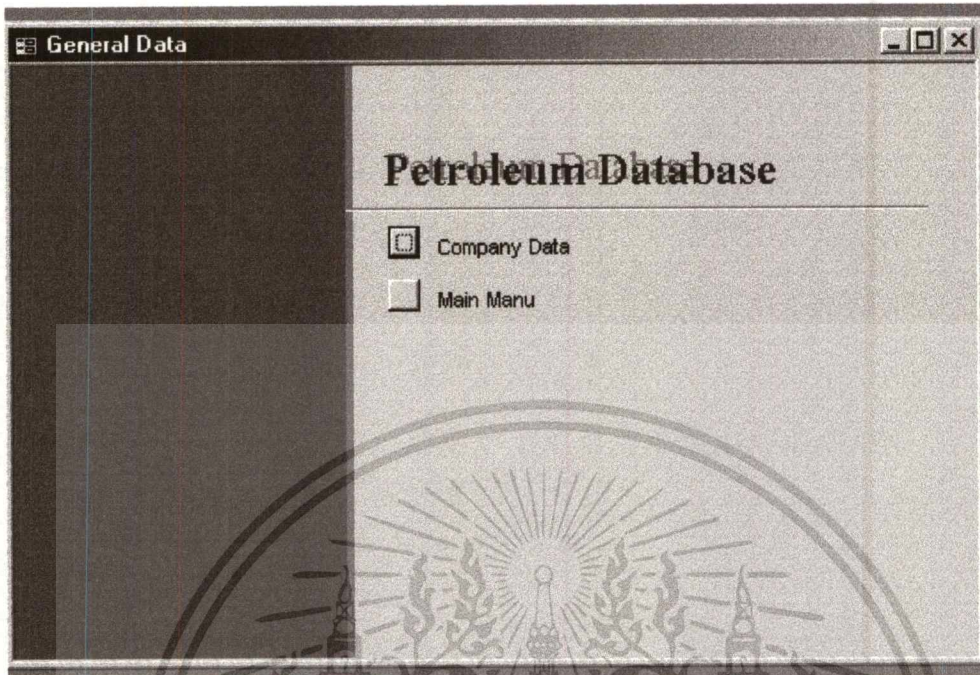
- ใช้คำหรือรูปแบบที่ผู้ใช้ใช้ได้ง่าย กล่าวคือ มีคำอธิบายปุ่มคำสั่ง
- มีความสอดคล้องกันตลอด (Consistency) กล่าวคือ การกลับออกจากหน้าจอภาพที่ใช้ งาน จะย้อนกลับไปที่ Main Menu ได้

ตัวอย่างของหน้าจอภาพของระบบสารสนเทศด้านปิโตรเลียม แสดงภาพที่ 5.1 ถึง 5.25



ภาพที่ 5.1 หน้าจอเมนูหลัก (Main Switchboard) ของระบบ

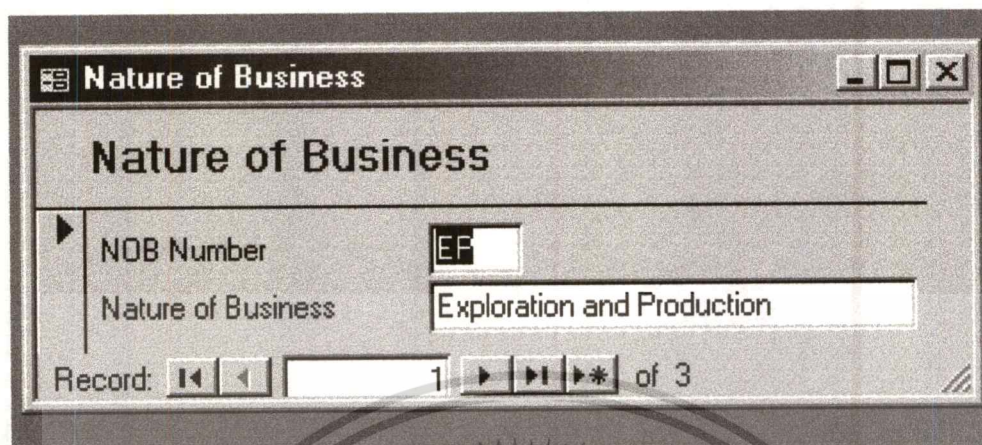
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



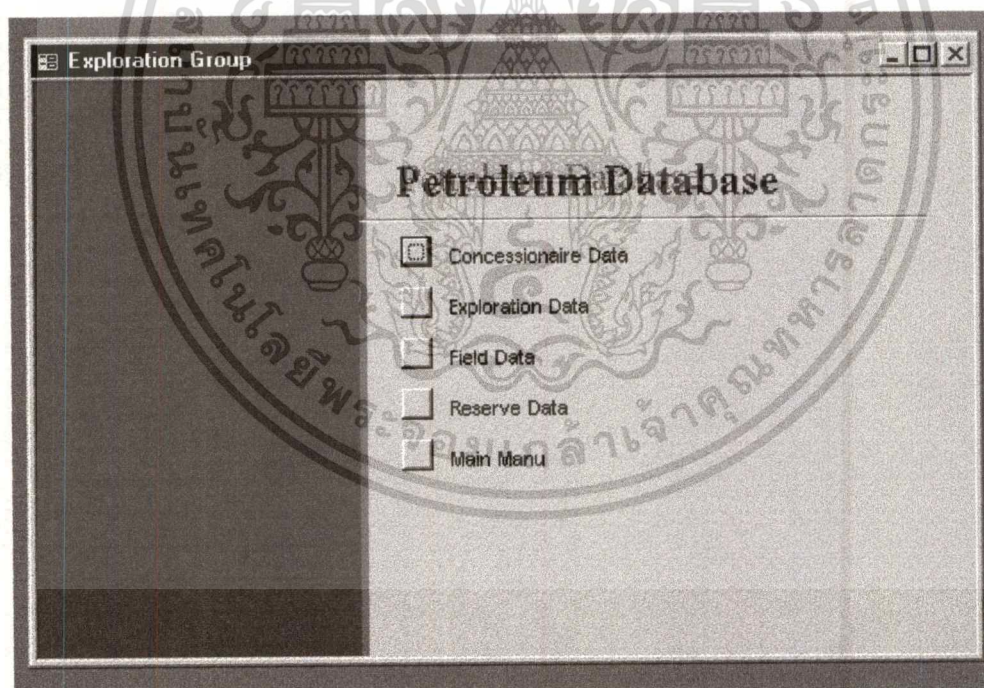
ภาพที่ 5.2 หน้าจอเมนูกลุ่มงานข้อมูลทั่วไป

ภาพที่ 5.3 หน้าจอ ค้นหา เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของบริษัทในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

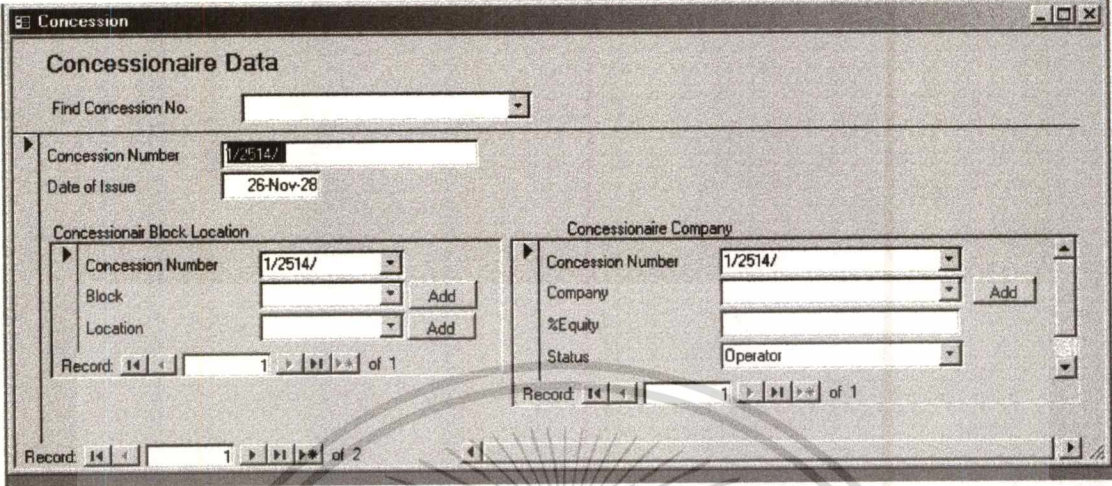


ภาพที่ 5.4 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของลักษณะทางธุรกิจบริษัทในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

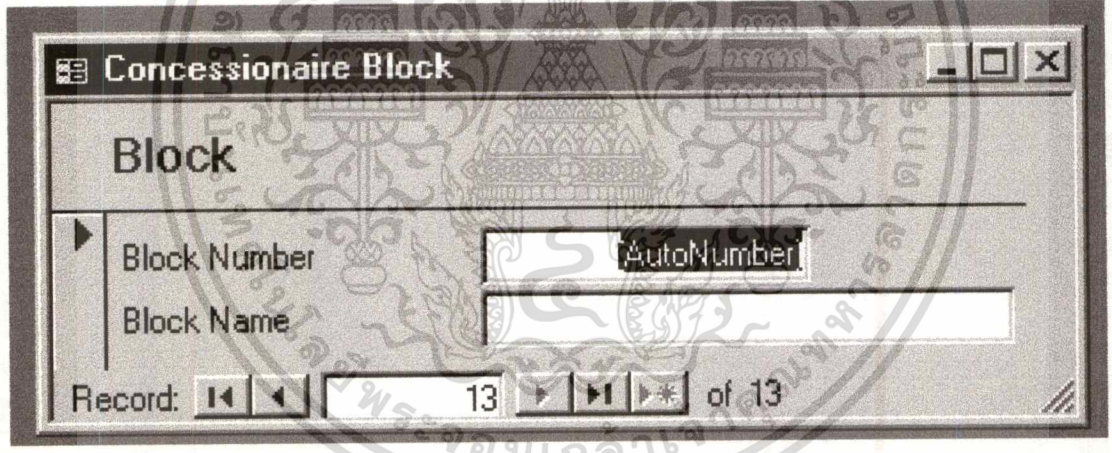


ภาพที่ 5.5 หน้าจอเมนูกลุ่มงานการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.6 หน้าจอ ค้นหา เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของการให้สัมปทาน



ภาพที่ 5.7 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของBlock การให้สัมปทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.8 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลของพื้นที่การให้สัมปทาน

ภาพที่ 5.9 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field Detail1

Field Data

Field Number (AutoNumber)

Field Name

Start Up Year

Location Add

Field Block

Field Name

Block Add

Record: 1 of 1

Record: 3 of 3

ภาพที่ 5.10 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลแหล่งปีโตรเดียม

Reserves1

Reserve Data

Field Add

Product Add

Year

Reserve Volume

Unit Add

Record: 2 of 2

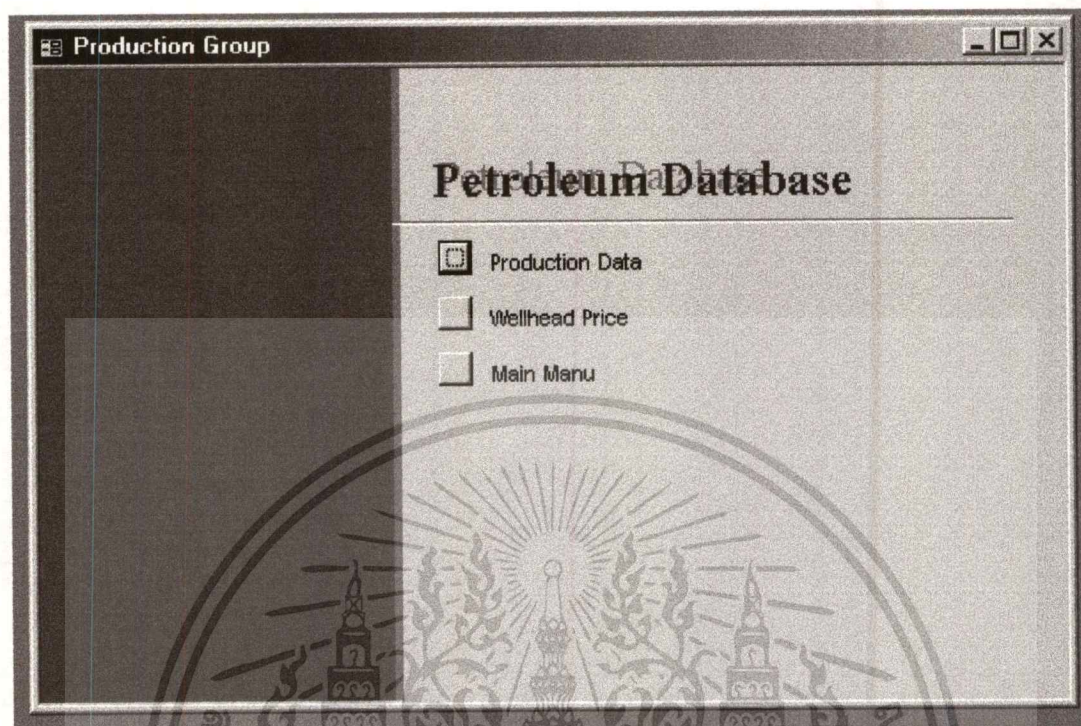
ภาพที่ 5.11 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลปริมาณสำรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

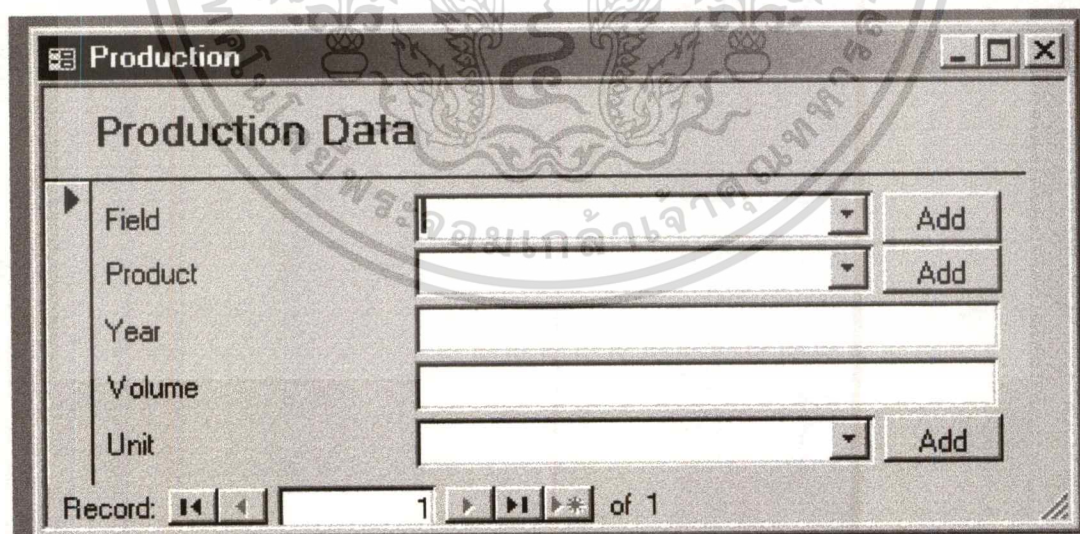
ภาพที่ 5.12 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลประเภทของผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 5.13 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลUnit ในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.14 หน้าจอเมนูกลุ่มงานการผลิต



ภาพที่ 5.15 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Prices

Price Data

Product [dropdown] Add

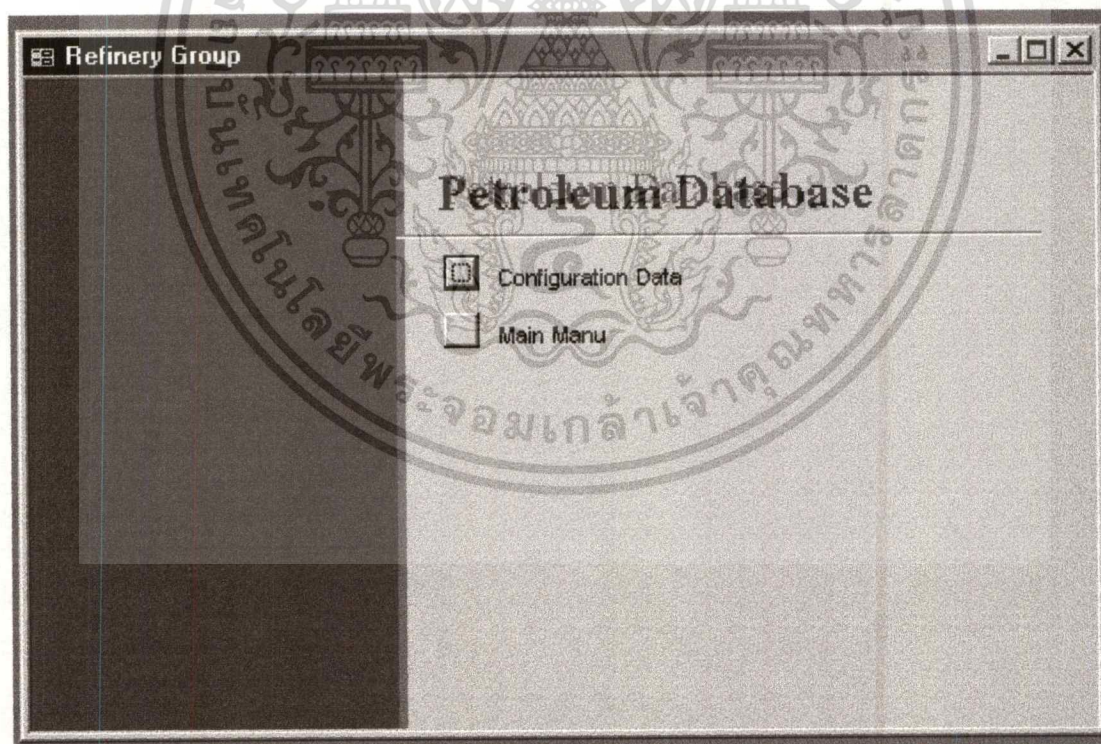
Year [text input]

Price [text input] 0.00

Unit [dropdown] Add

Record: [navigation icons] 21 of 21

ภาพที่ 5.16 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลราคาผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 5.17 หน้าจอเมนูกลุ่มงานการกลั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Configuration

Refinery Configuration Data

Company Add

Year

Configuration Unit Add

Capacity

Unit Add

Record: 19 of 19

ภาพที่ 5.18 หน้าจอ เพิ่ม และแก้ไข Refinery Configuration

Trading Group

Petroleum Database

- Petroleum Product Supply
- Petroleum Product Consumption
- Petroleum Product Import
- Petroleum Product Export
- Petroleum Product Prices
- Main Menu

ภาพที่ 5.19 หน้าจอเมนูกลุ่มงานการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.20 หน้าจอ เพิ่มและแก้ไขข้อมูล Supply Consumption Import และ Export

ภาพที่ 5.21 หน้าจอเมนู ของรายงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Company in Petroleum Industry By Nature of Business

Nature of Business Explanation and Production

Company Name	Address	Telephone Number	Ex circle Number	Email Address
Amerada Hess Exploration (Thailand) Co., Ltd.	17th Floor, 890 Rama IV Building, Rama IV Road, Bangkok 10500	02-636-1936	02-636-1941	
Aramco Thailand Petroleum Co., Ltd.	18th Floor, Sathorn City Building, 175 South Sathorn Road, Thung Mahamek, Sathorn, Bangkok 10000	02-319-1979	02-319-1985	
Aurubico (Thailand) Co., Ltd.	2469/8-9 Phetchaburi Road, Bangkok, Hui Kasong, Bangkok 10320	02-319-1979	02-319-1985	
EG Thailand	24th Floor, The Sign Plaza Building, 52 Thonglor Road, Bangkok, Bangkok 10500	02-231-2970	02-231-2484	
Crude Energy Far East Ltd.	Unit 46/20, 6th Floor, The Nation Tower, 46 Bangrak Road, Man 10, Bangkok 10200	02-231-8607	02-236-7985	
Esso Exploration and Production Korea Inc.	2135/16 Rama IV Road (11th Floor), Chang Thong, Bangkok 10310	02-262-4000	02-262-4005	

12 February 2004

Page 1 of 3

ภาพที่ 5.22 หน้าจอรายงานบริษัทในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

Concessionaire

Concession Number 1/2514

Date of Issue 26-Nov-28

Company Name	Equity Status
Amerada Hess Exploration (Th)	50 Operator
Idemitsu Oil Development Co	50 Partner

Concession Number 1/2515/5

Date of Issue 01-Mar-29

Company Name	Equity Status
Mitsui Oil Exploration Co., Lt	30 Partner
Unocal Thailand	70 Operator

ภาพที่ 5.23 หน้าจอรายงานการให้สัมปทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Refinery Configuration

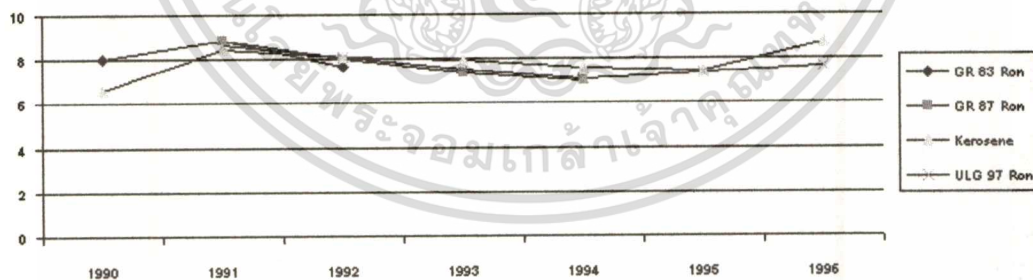
Com_Name *ATC Condensate Splitter*

Conf_Year 1997

Configuration Unit	Capacity
Con.Cat.Reg.Reformer	24KBD
Condensate Splitter	49KBD
Isomerizer	358T/D
Mercury Removal	49KBD

ภาพที่ 5.24 หน้าจอรายงาน Refinery Configuration

Petroleum Product Price



ภาพที่ 5.25 หน้าจอ Chart ราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

การจัดทำระบบฐานข้อมูลทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จะทำให้เกิดระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่ของรัฐสามารถนำสารสนเทศที่ได้ มาใช้สำหรับการวางแผน วางนโยบายการดำเนินงาน โครงการทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ให้เป็นไปอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันเนื่องจากซอฟต์แวร์ทางการจัดการฐานข้อมูลมีขีดความสามารถสูงมากในการเรียกค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล รวมทั้งการพัฒนาทางการติดต่อกับผู้ใช้เป็นแบบ Graphic User Interface ทำให้มีความง่ายต่อการใช้งาน แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่ดีด้วย โดยการจัดทำระบบฐานข้อมูลอยู่ในรูป Normal Form ซึ่งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และควบคุมความถูกต้องของข้อมูลที่เก็บได้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ทรุชุตสาหะ. 2542 **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: KTP

Comp & Consult.

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2534. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

Rob, Peter and Coronel, Carlos. 1997. **Database System: Design, Implementation, and Management**. Third Edition. Cambridge, MA: Course Technology.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นางสาวสินีนานู เล้าชินทอง เกิดเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2515 ที่จังหวัดสมุทรสงคราม สำเร็จการศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต วิชาเอกบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2536

ปี พ.ศ. 2536 เข้าทำงานที่สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ทำงานทางด้านการบริการ สารสนเทศทางด้านปิโตรเลียม ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้จัดการด้านการตลาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้