

การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้ CASE TOOLS ORACLE

DESIGNER/2000:

กรณีศึกษา แผนกพัสดุและจัดซื้อ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.

INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT USING
ORACLE DESIGNER/2000 : A CASE STUDY OF INVENTORY AND
PURCHASING DEPARTMENT, FACULTY OF ENGINEERING, KMITL



สุกิจ กุชชัยสิทธิ์
SUKIT KUCHAISIT

ผู้ว่า. วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

เลขที่

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

บัณฑิตวิทยาลัย

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 33099

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2542

เดือน, ปี - 5 ก.ค. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน... ISBN 974-622-413-1... อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT USING
ORACLE DESIGNER/2000 : A CASE STUDY OF INVENTORY AND
PURCHASING DEPARTMENT, FACULTY OF ENGINEERING, KMITL**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN COMPUTER SCIENCE AND
INFORMATION TECHNOLOGY
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

1999

ISBN 974-622-413-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ เฉพาะภายในห้องสมุดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 1999

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้ CASE TOOLS ORACLE
DESIGNER/2000:กรณีศึกษา แผนกพัสดุและจัดซื้อ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.
นักศึกษา นายสุกิจ กุชชัยสิทธิ์
รหัสประจำตัว 36064019
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ. 2542
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.สุภมิตร จิตตะยโสธร

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาโดยใช้ CASE TOOLS ORACLE DESIGNER/2000 ซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนาเริ่มตั้งแต่ การวิเคราะห์ระบบเดิม ออกแบบระบบใหม่ โดยใช้ Function Hierarchy, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram , Module Specification ลงบนเครื่องมือ ORACLE DESIGNER/2000 หลังจากนั้นก็จะทำการสร้างตัวโปรแกรมและฐานข้อมูลขึ้นมาโดยอัตโนมัติ (Generate Application) โดยโปรแกรมอยู่ในรูปภาษา ORACLE DEVELOPER/2000 ส่วนฐานข้อมูลจะถูกนำไปสร้างบนระบบจัดการฐานข้อมูล ORACLE 7.3

ระบบสารสนเทศของแผนกพัสดุและจัดซื้อ ได้ถูกเลือกมาทำการศึกษาและพัฒนา เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูลตามขั้นตอนของการทำงาน อีกทั้งยังรวมถึงการแสดงผลการสืบค้นข้อมูลทางจอภาพและรายละเอียดของรายงานที่ต้องการทางเครื่องพิมพ์ เพื่อประโยชน์ในด้านการแจกจ่ายพัสดุไปยังแผนกอื่นๆ

Thesis Title Information System Development Using ORACLE DESIGNER/2000 :
A Case Study of Inventory and Purchasing Department, Faculty of
Engineering, KMITL

Student Mr. Sukit Kuchaisit

Student ID. 36064019

Degree Master of Science

Programme Computer Science and Information Technology

Year 1999

Thesis Advisor Assoc.Prof.Dr.Suphamit Chittayasothorn

ABSTRACT

This paper presents the system design and development of the material and inventory information system of Faculty of Engineering KMITL using Oracle Designer/2000 CASE Tool. The tool is composed of Function Hierarchy, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram and Module Specification. All of the design results are used as a source for automatic database and applications generation. Generated applications are in the form of Oracle Developer/2000 forms and databases will be built on an Oracle 7.3 server.

Since a material and inventory system is one of the important functions that effects the overall performance of an organization, therefore the development of an information system for this system will help utilize resources in organization as efficient as possible. This new information system should be developed for better maintenance, processing, retrieving data and creating reports.

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพราะได้รับความเมตตาจากท่านอาจารย์ รศ.ดร. ศุภมิตร จิตตะยโสธร ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนั้นจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ ที่ได้รับความอนุเคราะห์ ทั้งทางด้านความรู้ คำปรึกษา และคำแนะนำ ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

นอกจากนั้น ผู้วิจัยยังต้องขอบคุณและต้องเอ่ยนามถึงบุคคลต่างๆที่ได้มีส่วนร่วมช่วยในการสร้างงานวิจัยชิ้นนี้ขึ้นมาจนสำเร็จ

คุณสุธีรา คุณธีรณัฐ คุณสมเกียรติ คุณณรรฐพงษ์ คุณสิทธิศักดิ์ คุณรุ่งโรจน์ คุณณัฐศา และเพื่อนๆ น้อยๆ ซึ่งช่วยให้คำแนะนำ คำปรึกษา และเป็นกำลังใจ

เจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เจ้าหน้าที่แผนกพัสดุและจัดซื้อ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งให้ความอนุเคราะห์ในการอำนวยความสะดวกต่างๆในการทำงานตั้งแต่ต้น

แผนกสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ทั้งทางด้านความรู้, ตำรา, คู่มือและเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี

บริษัท Oracle Thailand จำกัด ที่ได้จัดสร้างเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ ทำให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้รับความสะดวกสบายจากการใช้งานคอมพิวเตอร์

บิดา มารดา และครอบครัวของผู้วิจัย ที่ได้รับการสนับสนุนทั้งทางด้านกำลังใจ และทางการเงิน

ขอขอบคุณทุนอุดหนุน การทำวิทยานิพนธ์ จากบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ศุภกิจ คุชชัยสิทธิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ทฤษฎีที่ใช้.....	2
1.4 การวิเคราะห์และการออกแบบ.....	3
1.5 เป้าหมาย.....	4
1.6 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.8 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	5
1.9 รายละเอียดของแต่ละบทในวิทยานิพนธ์.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวทาง CASE* Method.....	6
2.1.1 ขั้นตอนการทำงานของกลยุทธ์.....	7
2.1.2 ขั้นตอนการทำงานของการวิเคราะห์.....	9
2.1.3 ขั้นตอนการทำงานของการออกแบบ.....	12
2.1.4 ขั้นตอนการทำงานของการสร้าง.....	15
2.1.5 ขั้นตอนการทำงานของการทำเอกสารผู้ใช้.....	17
2.1.6 ขั้นตอนการทำงานของการใช้งานจริง.....	18
2.1.7 ขั้นตอนการทำงานของการผลิต.....	21
2.2 หลักการของ CASE* Method.....	22

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.1 Function Modeling.....	23
2.2.1.1 Function Hierarchy.....	26
2.2.1.2 Function Dependency Diagram.....	28
2.2.1.3 Function Logic.....	30
2.2.2 Process Modeling.....	31
2.2.2.1 Dataflow Diagram.....	34
2.3 หลักการของ CASE Tools Designer/2000.....	37
2.3.1 CASE Tools.....	37
2.3.2 Oracle Designer/2000.....	37
2.3.3 ส่วนประกอบของ Oracle Designer/2000.....	37
2.3.3.1 Process Modeller.....	38
2.3.3.2 System Modeller.....	39
2.3.3.3 System Designer.....	40
2.3.3.4 Generator.....	43
2.3.3.5 Repository Administrator.....	45
2.3.4 Concept Designer/2000.....	46
2.3.5 สรุป.....	50
บทที่ 3 การศึกษาระบบงานเดิม.....	52
3.1 ระบบงานในแผนกพัสดุและจัดซื้อ.....	52
3.2 ระบบงานวัสดุสำนักงานเดิม.....	53
3.2.1 การขอเบิกวัสดุของหน่วยงาน.....	54
3.2.2 งานของแผนกพัสดุ.....	54
3.2.2.1 การจ่ายวัสดุ.....	54
3.2.2.2 การสั่งซื้อวัสดุที่ขาด.....	55
3.2.2.3 การทำบัญชีคุมวัสดุ.....	55
3.2.2.4 การตรวจสอบมูลค่าการเบิกวัสดุของแต่ละหน่วยงาน.....	56

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.2.3แผนผังการดำเนินงานของระบบงานวัสดุ.....	57
3.2.3.1 การเบิกจ่ายวัสดุ.....	57
3.2.3.2 การซื้อวัสดุ.....	58
3.2.3 สรุป.....	58
3.2.3.1 ข้อได้เปรียบเทียบกับระบบเดิม	58
3.2.3.2 ข้อเสียเปรียบระบบเดิม	58
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	60
4.1 การออกแบบระบบงาน.....	60
4.2 การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล.....	63
บทที่ 5 การพัฒนาระบบ	68
5.1 การออกแบบระบบงานลง Process Modeller.....	68
5.2 การออกแบบฐานข้อมูลลงEntity Relationship Diagrammer	69
5.3 Data Design Wizard.....	72
5.4 Data Diagram ของฐานข้อมูล	73
5.5 Server Generator ลงป็นฐานข้อมูล	74
5.6 Function Hierarchy Diagram ของระบบงาน.....	76
5.7 Dataflow Diagram ของระบบ	77
5.8 Application Design Wizard.....	78
5.9 Module Structure Diagram ของระบบ.....	79
5.10 Module Data Diagram.....	80
5.11 Preferences Navigator ของระบบ.....	82
5.12 Form Generator และReport Generator.....	83
5.13 ส่วนที่เก็บข้อมูล.....	86
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและแนวทางการพัฒนา	88

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
6.2 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	89
6.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น.....	89
6.4 การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น.....	90
6.5 แนวทางการพัฒนา	90
บรรณานุกรม	91
ภาคผนวก ก บทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร.....	92
ภาคผนวก ข การติดตั้งฐานข้อมูล Oracle และติดตั้งเครื่อง Oracle Desiner/2000.....	106
ภาคผนวก ค โครงสร้างระบบพีเอสยูและจัดซื้อ.....	110
ภาคผนวก ง Diagram ต่างๆ.....	114
ภาคผนวก จ Script ต่างๆ.....	146
ประวัติผู้เขียน.....	214



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงคอลัมน์ในบัญชีคุมวัสดุ	55
3.2 ข้อมูลบางส่วนของบัญชีวัสดุของดินสอดำ	56
3.3 แสดงคอลัมน์การเบิกของแต่ละหน่วยงาน	56
3.4 แสดงข้อมูลของการเบิกของแต่ละหน่วยงาน	57
4.1 ITEM (ตารางวัสดุ).....	65
4.2 IND(ตารางบัญชีรับวัสดุ).....	66
4.3 INDT (ตารางรายละเอียดบัญชีรับวัสดุ).....	66
4.4 RQST(ตารางการขอเบิกวัสดุ).....	66
4.5 RQSTDT(ตารางรายละเอียดการขอเบิกวัสดุ).....	66
4.6 OUT(ตารางการจ่ายวัสดุ).....	66
4.7 OUTDT(ตารางรายละเอียดการจ่ายวัสดุ).....	66
4.8 DEP(ตารางหน่วยงาน).....	67
4.9 OFFIC(ตารางเจ้าหน้าที่).....	67
4.10 CATEGORY(ตารางประเภทวัสดุ).....	67
4.11 SHOP(ตารางร้านค้า).....	67



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงลำดับการทำงานเชิงธุรกิจ	7
2.2 แสดงขั้นตอนการทำงานของกรวิเคราะห์	11
2.3 แสดงขั้นตอนการทำงานของกรออกแบบ	13
2.4 การรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการออกแบบ	14
2.5 แสดง Business Function to Entity Matrix	24
2.6 แสดง The Business Model	25
2.7 แสดง Elementary Functions, Common Functions และ Atomic Functions	26
2.8 แสดง Functions Hierarchy แบบ Hybrid Layout	27
2.9 แสดง Function Dependency	29
2.10 แสดงตารางสัญลักษณ์ต่างๆของ Function Dependency	29
2.11 แสดง Two Levels of Function Dependency Diagram	30
2.12 แสดง Navigating the Information Model	31
2.13 แสดง The System Hierarchy	33
2.14 แสดงองค์ประกอบของ Data flow Diagram	35
2.15 แสดง ส่วนประกอบของ Designer/2000.....	36
2.16 แสดง Oracle Designer/2000.....	38
2.17 แสดง Process Modeller	39
2.18 แสดง Module Structures Diagram	41
2.19 แสดง Module Data Diagrammer	42
2.20 แสดง Module logic Navigator	43
2.21 แสดง Data Diagram	44
2.22 แสดง Preferences Navigator	45
2.23 แสดง Repository Object Navigator	46
2.24 แสดงรูปแบบที่ 1 คือ Process Modeller	47
2.25 แสดงรูปแบบที่ 2 คือ System Modeller	47
2.26 แสดงรูปแบบที่ 3 คือ System Designer	48
2.27 แสดงรูปแบบที่ 4 คือ Generator	48
2.28 แสดงรูปแบบที่ 5 คือ Repository	49

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดง โครงสร้างของแผนกพัสดุและจัดซื้อ	53
4.1 แสดง Function Hierarchy Diagram ของระบบงาน.....	62
4.2 แสดง Dataflow Diagram level 1 ของระบบ.....	63
4.3 แสดง E-R Diagram ของระบบ.....	65
5.1 แสดง Process Modeller ของระบบงานใหม่.....	69
5.2 แสดง Entity Relationship Diagram ของระบบฐานข้อมูล.....	70
5.3 แสดง การสร้าง Entity.....	70
5.4 แสดง Edit Relationship.....	71
5.5 แสดง Edit Entity ITEM.....	72
5.6 แสดง Data Design Wizard.....	73
5.7 แสดง Data Diagram ของระบบฐานข้อมูล.....	74
5.8 แสดง Server Generator ของระบบฐานข้อมูล.....	75
5.9 แสดง Function Hierarchy Diagram ของระบบใหม่.....	76
5.10 แสดง Set Entity ใน Function ต่างๆ.....	77
5.11 แสดง Dataflow Diagram ของระบบ.....	78
5.12 แสดง Application Design Wizard.....	79
5.13 แสดง Module Structure Diagram ของระบบ.....	80
5.14 แสดง Module Data Diagram.....	81
5.15 แสดง Edit Table ของ Module Data Diagram.....	82
5.16 แสดง Preferences Navigator	83
5.17 แสดง Form Generator	84
5.18 แสดง Report Generator.....	85
5.19 แสดง Form ที่ Generate ได้.....	86
5.20 แสดง Repository Object Diagram.....	87

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีการจัดเก็บข้อมูลและข่าวสาร โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปของเอกสาร สื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งอาจจะเป็นหนังสือ สมุดบันทึก รายงาน จดหมายเหตุ เป็นต้น มักจะกระจัดกระจายกันอยู่ อีกทั้งสภาพทางกายภาพของสื่อเหล่านี้ เช่น กระดาษ โบชอย หรือ หนังสัตรี มีการเปลี่ยนแปลงผุกร่อนไปตามธรรมชาติ เมื่อเวลาผ่านไป ข้อมูลที่บันทึกอยู่ในสื่อเหล่านี้ก็ย่อมเกิดการสูญหายหรือเกาะเลือนจนไร้ค่า

ต่อมาได้มีการจัดเก็บเอกสาร หลักฐานต่างๆ ไว้เป็นหมวดหมู่ มีสถานที่เก็บที่ดียิ่งขึ้นง่ายต่อการค้นหา และในปัจจุบันได้มีการคิดค้นผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้งานอย่างกว้างขวาง เช่นใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยงานในโรงงานอุตสาหกรรม งานด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการแพทย์ และที่สำคัญปัจจุบันได้นำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งาน ด้านการสื่อสาร และงานด้านสารสนเทศ มีการจัดเก็บข้อมูลลงในระบบคอมพิวเตอร์ และมีการจัดการข้อมูลเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยงานโดยทั่วไป จึงต้องการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดเก็บ และจัดการข้อมูล

ปัจจุบัน ระบบสารสนเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศของแผนกพัสดุและจัดซื้อขึ้นใช้แล้ว แต่ก็ยังปรากฏมีข้อบกพร่องอีกมาก และมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย ทั้งนี้เป็นเพราะการวิเคราะห์ระบบและการออกแบบไม่ดี อีกทั้งยังไม่ได้ครอบคลุมระบบทั้งหมด ดังนั้นจึงเริ่มคิดพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่ทั้งหมด (Re-Engineering) โดยใช้ทฤษฎี CASE Methodology วิธีนี้จะเน้นในการวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบขึ้นมาใหม่อย่างละเอียด ซึ่งจะครอบคลุมระบบงานของการจัดการวัสดุทั้งหมด เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ คือ ORACLE DESIGNER/2000, ORACLE DEVELOPER/2000 โดย ORACLE DESIGNER/2000 เป็นเครื่องมือที่ใช้การออกแบบระบบและทำการพัฒนาระบบและ ORACLE DEVELOPER/2000 ใช้ในการปรับปรุง สำหรับฐานข้อมูลจะถูกสร้างขึ้นมาโดยอยู่บนฐานข้อมูลของ ORACLE ในปัจจุบันองค์กรต่างๆ จะนิยมเลือกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล ORACLE รุ่น 7.3 เพราะมีคุณสมบัติต่างๆ ที่ช่วยให้ ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล(DBA) สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้นทั้งในด้านของระบบความปลอดภัย ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล(DBA) ซึ่งบางครั้งอาจมีความจำเป็นที่จะตรวจสอบข้อมูลต่างๆ เพื่อที่จะใช้ในการดูแลจัดการระบบและการใช้งานข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูลไปปลอดภัย เช่น การกำหนดสิทธิการเข้ามาใช้

ฐานข้อมูลของผู้ใช้ ส่วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาและทำความเข้าใจระบบงาน โดยใช้วิธีการ CASE Methodology ซึ่งต่อไปเรียกว่า CASE* Method ของ ORACLE Designer/2000
- 1.2.2 สามารถทำการวิเคราะห์ระบบงานได้โดยใช้หลักการ Business System Life Cycle ของ CASE* Method
- 1.2.3 สามารถทำการออกแบบระบบงานได้ใช้หลักการ Business System Life Cycle ของ CASE* Method
- 1.2.4 ทำต้นแบบของตารางแสดงความสัมพันธ์ (Relational Table) ได้ดีและแก้ไขได้สะดวก
- 1.2.5 จัดการในเรื่องของเอกสาร (Document) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.6 เมื่อทำการพัฒนาระบบต่อไปจะช่วยให้เราทำการแก้ไขและปรับปรุงระบบงาน (Maintenance) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ทฤษฎีที่ใช้

การออกแบบและพัฒนาระบบ โดยการนำเอา Designer/2000 มาใช้ จะช่วยให้ดำเนินการได้ง่ายและสะดวกต่อการปรับปรุงแก้ไข เนื่องจาก Designer/2000 นี้ มีการสนับสนุนการทำงานแบบสไปรอล (spiral) ทำให้ลดงานที่ซ้ำซ้อนลงได้ และมีการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับงานการพัฒนาระบบนี้ได้นำเอา Case Tools มาช่วยในการจัดการฐานข้อมูลซึ่งใช้ Oracle Designer/2000 เป็นเครื่องมือที่นำมาช่วยในการออกแบบและจัดการ ซึ่งตัว Designer/2000 นี้จะช่วยในการจัดการฐานข้อมูล มีการกำหนดตาราง , คอลัมน์ (แอททริบิวต์) ต่าง ๆ และข้อกำหนดต่าง ๆ และจะมีตัวเจนเนอเรเตอร์ (generator) ที่ช่วยในการแปลงคำจำกัดความของโพรซีเจอร์ (procedure) , ทรigger (trigger) , ฟังก์ชัน (function) และแพคเกจ (package) ต่าง ๆ ไปเป็นพีแอล/เอสควเอลโค้ด (PL/SQL code) และจะมีการเจนเนอเรทฟอร์ม (form) และรีพอร์ต (report) โดยมีความสามารถแบ่งการทำงานออกได้เป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- ส่วนของโพรเซสโมเดลลิง (Process Modeling) จะจับขั้นตอนที่จำเป็นของงานมาสร้างเป็นโมเดล (Model) ซึ่งโมเดลนี้จะเป็นหลักหรือเป็นพื้นฐานที่สำคัญของระบบงานโดยจะมีการเก็บข้อมูลเหล่านั้นไว้ในรีพอสิตอรี (repository) ซึ่งจะเป็นการนำไปใช้ในการสร้างรายละเอียดต่อไป ใน

ส่วนนี้จะช่วยให้เข้าใจขอบเขตของงานทั้งหมดโดยใช้ โพรเซสโมเดลเลอร์เป็นเครื่องมือในการนำเสนอขอบข่ายของระบบงานทั้งหมด

- ส่วนของซิสเต็มโมเดลลิง (System Modeling) จะเป็นการระบุข้อมูลของระบบ โดยข้อมูลที่ระบุนั้นจะต้องเพียงพอต่อการวางแผนในอนาคตต่อไป สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย

1. ฟังก์ชันไฮราชี โคอะแกรมเมอร์ (Function Hierarchy Diagrammer)
2. คาด้าโฟลว์โคอะแกรมเมอร์ (Dataflow Diagrammer)
3. โคอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (Entity Relationship Diagrammer)

- ส่วนของซิสเต็มดีไซน์ (System Design) จะเป็นการออกแบบแอปพลิเคชันและฐานข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งสามารถจะนอร์มัลไลซ์หรือ ดีนอร์มัลไลซ์ได้ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย

1. คาด้า โคอะแกรมเมอร์ (Data Diagrammer)
2. โมดูล สตรัคเจอร์ โคอะแกรมเมอร์ (Module structure Diagrammer)
3. โมดูล คาด้า โคอะแกรมเมอร์ (Module Data Diagrammer)
4. โมดูล ลอจิก เนวิกเกเตอร์ (Module Logic Navigator)
5. พรีเมเฟอร์นซ์ เนวิกเกเตอร์ (Preference Navigator)

- ส่วนของซิสเต็มเจนเนอเรชัน (System Generation) เป็นการจัดการให้แอปพลิเคชัน และฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้ สามารถใช้ได้จริงโดยใช้เจนเนอเรเตอร์ (Generator) สำหรับส่วนนี้จะประกอบไปด้วย

1. ฟอร์มเจนเนอเรเตอร์ (Form Generator)
2. รีพอร์ทเจนเนอเรเตอร์ (Report Generator)
3. เซิร์ฟเวอร์ เจนเนอเรเตอร์ (Server Generator)

1.4 การวิเคราะห์และการออกแบบ (Analysis and Design)

ในหลักทฤษฎีของการวิเคราะห์และออกแบบนั้น ซึ่งการจะทำงานให้ได้ดีและมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องประกอบด้วยเครื่องมือที่ดี ซึ่งในที่นี้จะใช้ CASE Tools มาช่วยในการจัดการ และในผลิตภัณฑ์ของ ORACLE นั้นจะมี CASE ที่ทำขึ้นมาก็คือ ORACLE Designer/2000 ซึ่งการใช้ CASE เข้ามาช่วยนั้นจะทำให้ระบบงานเป็นระบบ มีการจัดการงานทางด้านเอกสาร (Document) ที่ดี และที่สำคัญยังทำการปรับปรุงแก้ไข (Maintain) ได้ดีด้วย

โดยหลักการแล้ว มนุษย์จะทำการวิเคราะห์ได้ดีกว่าการเขียนโปรแกรม และในความเป็นจริงนั้นกลับกัน ซึ่งกรณี CASE คือการที่ช่วยให้เราไปได้ไปผู้แนวทาง ที่ทำได้ดีและมีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์งานใหญ่ๆ ตัวอย่างเช่นงานที่มี 1000 แอตทริบิวท์ (Attributes) ก็จะมีเรื่องของฟังก์ชันไฮราธิ (Function Hierarchy) มาช่วยในการจัดการให้

ในการทำงานด้านเอกสาร (Document) เนื่องจากเรื่องของงานทางด้านเอกสาร (Document) นั้นมีความสำคัญอย่างมากในระบบการวิเคราะห์ ฉะนั้นตัว CASE Tools นี้ จะช่วยจัดการเรื่องเอกสาร (Document) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย CASE Tools จะจัดการให้เกือบจะอัตโนมัติเลยทีเดียว

ในเรื่องการปรับปรุงแก้ไข (Maintenance) เป็นที่แน่นอนแล้วว่า การมีเครื่องมือ (Tools) เข้ามาช่วยนั้นจะช่วยเหลือเราอย่างมากในการปรับปรุงแก้ไข (Maintenance) ซึ่งในเรื่องนี้เองที่เป็นปัญหาอย่างมากในสมัยก่อน เนื่องจากยังไม่มีหลักการและวิธีการที่ดีในการทำให้ระบบนั้นมีระเบียบแบบแผน

1.5 เป้าหมาย

1.5.1 เพื่อต้องการให้รู้ถึงทฤษฎีของ CASE Methodology ว่ามีประโยชน์และช่วยเหลือวิธีเดิมๆ อย่างไร

1.5.2 ระบบงาน เพื่อต้องการให้ผู้บริหารและผู้ขอใช้บริการอื่นๆ มีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน โดยที่สามารถเรียกใช้ข้อมูลด้วยความสะดวก รวดเร็วและถูกต้องจากจุดใดจุดก็ได้ที่มีเครือข่ายของโทรศัพท์หรือ เครือข่ายของการสื่อสารข้อมูล โดยเฉพาะผู้บริหาร ซึ่งระบบจะช่วยให้ข้อมูลในการตัดสินใจ

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

จะทำการวิเคราะห์และออกแบบ ระบบสารสนเทศของแผนกพัสดุและจัดซื้อ โดยใช้วิธีของ CASE* Method ลงไปใน Designer/2000 หลังจากนั้นจะทำการสร้างฐานของข้อมูลและตัวโปรแกรม Developer/2000 รวมทั้งจัดเก็บเอกสารต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาระบบ การทำงานของระบบสารสนเทศของการจัดการวัสดุจะครอบคลุมสิ่งต่างๆที่สำคัญดังนี้

1.6.1 การซื้อวัสดุ

1.6.2 การเบิกจ่ายพัสดุ

1.6.3 ข้อมูลวัสดุต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.4 ข้อมูลของร้านค้า บริษัท

1.6.5 สถิติการเบิกจ่ายของแต่ละแผนกหรือภาค

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การพัฒนาโครงการจะมีการเริ่มต้นด้วยการวางกลยุทธ์ การวิเคราะห์ การออกแบบอย่างละเอียด ซึ่งจะทำให้ระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีต่อระบบงานจัดการวัสดุ และยังช่วยจัดการงานด้านเอกสารต่างๆ ได้อัตโนมัติ และที่สำคัญอย่างยิ่งจะช่วยให้การทำกรดูแลรักษาและพัฒนาระบบเป็นไปอย่างมีแบบแผน

1.8 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนในการดำเนินงาน มีดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี ของ CASE *Method
2. ศึกษาเครื่องมือ ของ Designer/2000
3. ศึกษาเครื่องมือ ของ Developer/2000
4. ศึกษาระบบงานเดิมของแผนกพัสดุและจัดซื้อ
5. วิเคราะห์ระบบงานของแผนกพัสดุและจัดซื้อ
6. ออกแบบระบบงานของแผนกพัสดุและจัดซื้อ
7. ใช้เครื่องมือ Designer/2000 ในการออกแบบและ Generate Program ออกมาเป็น Form ของ Developer/2000
8. ทำการทดสอบ Form ที่ได้
9. จัดทำเอกสาร

1.9 รายละเอียดของแต่ละบทในวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

ในทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จะกล่าวถึง การพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนว หลักการของ CASE* Method และ หลักการของ CASE Tools Designer/2000 สรุป ส่วนบทอื่นๆ นั้นก็จะมีการพูดถึง การศึกษาระบบงานเดิม การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ การพัฒนาระบบงานใหม่โดยใช้ Oracle Designer/2000 ผ่านสุดท้าย สรุปผลการวิจัยและแนวทางการพัฒนา

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวทาง CASE* Method

การอ้างอิงถึงการใช้งานในเชิงธุรกิจเป็นตัวอย่างของการทำงาน เพื่อที่จะช่วยให้ง่ายต่อการเข้าใจ และใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ โดยในขั้นแรกคือ

2.1.1 ส่วนของกลยุทธ์ (STRATEGY) คือ จะเป็นขั้นตอนของการเตรียมข้อมูลของการทำงาน และศึกษาถึงการทำงานในแบบที่ต้องการ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะเป็นการเลือกด้วยว่าการทำงานจะเริ่มต้นด้วยการทำงานแบบใด เช่น

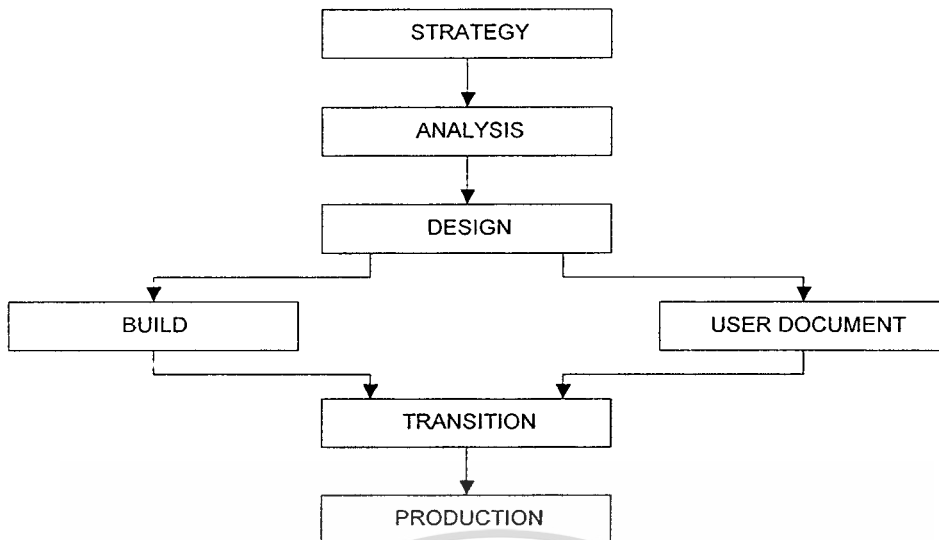
- 1 การกำหนดขอบเขตของระบบงานที่ต้องการ (Application System Definition)
- 2 การกำหนดลำดับขั้นของการทำงาน (Function Hierarchy)
- 3 การกำหนดแผนภาพแบบ ER (Entity-Relationship Diagram Definition)
- 4 การกำหนดและใช้แผนภาพแบบ DFD (Dataflow Diagram Definition)

2.1.2 ส่วนของการวิเคราะห์ระบบ (ANALYSIS) จะเป็นขั้นตอนของการข้อมูลต่าง ๆ ว่ามีส่วนเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับส่วนใดบ้าง โดยจะใช้

- 1 การกำหนดการทำงานของ แต่ละฟังก์ชัน (Function Definition)
- 2 การกำหนดรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ที่จะใช้ในระบบงานที่ต้องการ (Detailed Data Definitions)
- 3 การกำหนดทิศทางและความสัมพันธ์กันในระบบ (Dataflow Definitions)
- 4 การกำหนดในส่วนของความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลและแหล่งกำเนิดของข้อมูลหรือ resource (Datastore Definitions)

2.1.3 ส่วนของการทำงานที่เป็นการออกแบบระบบ (DESIGN) จะเป็นขั้นตอนเพื่อที่จะใช้ในการออกแบบระบบที่ต้องการ โดยที่จะมี

- 1 การออกแบบในส่วน of ระบบฐานข้อมูล ในกรณีที่มีการกระทำบางอย่างที่ อาจจะเกิดขึ้น (Default Database Design)
- 2 การกำหนด หรือคาดว่าระบบ จะมีขนาดเท่าใด (Database Size Prediction)
- 3 การกำหนดโมดูลย่อยของ โปรแกรม (Program Module Definition)



รูปที่ 2.1 แสดงลำดับการทำงานเชิงธุรกิจ

2.1.4 ส่วนของการเตรียมงาน (IMPLEMENTATION) คือการทำงานในส่วนนี้จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนที่ทำความเข้าใจกัน คือ

1 การ Build จะเป็น ขั้นตอนการทำงานที่มีส่วนสำหรับการพัฒนาโปรแกรมและระบบ รวมไปถึงการทดลองการใช้งานจริงของระบบ

2 ในส่วนนี้ก็ก็เป็นส่วนที่มีความสำคัญมากของการทำงานคือ การทำเอกสารหรือคู่มือประกอบการใช้งาน (User Documentation) เพื่อที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถที่ใช้งานได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

2.1.5 ขั้นตอนที่ใช้งานจริง (TRANSITION)

2.1.6 เป็นขั้นสุดท้ายของการทำงาน ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการและกำหนดไว้ในขั้นต้น (PRODUCTION)

2.1.1 ขั้นตอนการทำงานของกลยุทธ์ (STRATEGY)

วัตถุประสงค์

ในความสำเร็จของการออกแบบ ระบบธุรกิจขึ้นอยู่กับการบรรลุถึงความเข้าใจในความต้องการขององค์กรธุรกิจของลูกค้าอย่างชัดเจน รวมทั้งความเข้าใจในสภาพแวดล้อมของธุรกิจนั้นด้วย ซึ่งความเข้าใจในความต้องการเหล่านี้สามารถได้มาโดยการแบ่งแยกการทำกรณีวิเคราะห์ (What is to be done?) จากการออกแบบ (How it to be done?) อย่างชัดเจน .

วัตถุประสงค์ของขั้นตอนของกลยุทธ์ (Strategy Stage) ต้องผลิตรูปแบบธุรกิจ, เครื่องสนับสนุน และแผนการที่ถูกวางไว้ด้วยการบริหารของผู้ใช้สำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเป็นประโยชน์ต่อความต้องการขององค์กร ทั้งในปัจจุบันและอนาคตภายใต้ข้อบังคับขององค์กร, การเงิน และเทคโนโลยีต่าง ๆ

วัตถุประสงค์จะไม่ประสบความสำเร็จถ้าปราศจากการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานกับผู้ร่วมงาน และต่อมาจะได้รับความสอดคล้องกับในทิศทางที่ก้าวหน้ามากขึ้น

งานเริ่มแรกจะต้องเตรียมการตาม โครงการที่มีเสถียรภาพที่ได้ถูกตกลงกันไว้ซึ่งสามารถถูกใช้เป็นจุดรวมของงานสนับสนุนหลาย ๆ ด้าน แต่ละเฟส (phase) ก้าวหน้าผ่านขั้นตอนของการวิเคราะห์, การออกแบบ, การสร้างเอกสารใช้งาน (user documentation), การใช้งานจริง (transition) และการผลิต (production)

รายละเอียด

การวิเคราะห์รายละเอียดขององค์กรอย่างสมบูรณ์ จะเป็นพื้นฐานที่ดีเลิศสำหรับการคิดแผนงานสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศ แต่จะไม่ประหยัดในการเตรียมการแทนที่กลยุทธ์ จะถูกได้มาโดยการทำอย่างสมบูรณ์ แต่จะไม่ลงลึกถึงรายละเอียด จะวิเคราะห์จากการสร้างรูปแบบธุรกิจที่มีพื้นฐานกว้างขวาง time scales จะถูกเก็บอย่างสั้นๆ เพื่อบำรุงรักษาจุดสมดุลย์ และหลีกเลี่ยงผลซึ่งอาจจะกลายเป็นการล่าช้า การผ่านขั้นตอนของกลยุทธ์ (Strategy) จะต้องได้รับการ ตกลงทั้งสองฝ่าย และแสดงออกมาได้อย่างแน่นอนและเพียงพอสำหรับลูกค้าเพื่อตระหนักถึงวิธีการที่กลยุทธ์สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์และสภาพแวดล้อมนั้น

ส่วนประกอบที่สำคัญ

- Statement as business direction เช่น วัตถุประสงค์ของธุรกิจ
- ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตตี้ (Entity relationship diagram)
- ฟังก์ชัน ไซราซี (Function hierarchy)
- Recommendation
- Organizational, technology หรือ architecture
- Possible system architecture
- Phases development plan
- Resource statement

องค์ประกอบที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ

จากการศึกษากลยุทธ์ในช่วง time scale สั้นๆสามารถลงความเห็นว่า เป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุดในการใช้ทุกวิถีทางที่เป็นไปได้ เพื่อบรรลุถึงความเข้าใจของธุรกิจซึ่งจะรวมถึง

- การมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันของผู้บริหารระดับสำคัญ, ผู้นำในฐานะ "doer" และคนอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เข้าใจถึงสิ่งที่ถูกต้องร่วมกัน

- ความถูกต้องของความเห็น, ความคิด, รูปแบบธุรกิจเริ่มแรก
- ความสำเร็จอย่างสูง ตลอดถึง feedback session ต้องคำนึงถึงงานใด ๆ ก่อนหน้านี้อะไร และระบบที่มีอยู่ เพราะอาจทำให้เกิดความเสียหายได้ ถ้าไม่คำนึงถึง

วิธีการ

การทำให้ strategy study ประสบผลสำเร็จต้องทำงานกับ key people อย่างใกล้ชิดเพื่อให้ได้มาซึ่งความเข้าใจต่างๆ ไป ของหน้าที่และความต้องการข้อมูลขององค์กร วิธีการคือ “top down” และการเริ่มต้นด้วยวัตถุประสงค์ทั้งหมดขององค์กร

Approach เป็นวิธีไม่ใช่กลไก หมายถึงการเชื่อมการฝึกหัด step by step approach ด้วยความยืดหยุ่นเพื่อช้ารอย steps ในเวลาใดก็ตามเพื่อแก้ไขการเข้าใจผิด การสัมภาษณ์ทั้งในทางตรงและอ้อม ซึ่งจะได้รับข้อมูล โดย ตรงจากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการบรรลุถึงวัตถุประสงค์ขององค์กร

Modeling approach สร้างความเข้าใจของธุรกิจที่แตกต่างกัน 3 ประการ คือ

- corporate direction (ทิศทางของบริษัท)
- business function (หน้าที่ของธุรกิจ)
- information requirement (ความต้องการข่าวสาร)

ในรูปแบบเหล่านี้ ต้องให้ทุกฝ่าย ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใจได้และ feedback sessions ของกลุ่มถูกใช้บรรลุถึงข้อตกลงอย่างสมบูรณ์บนความเข้าใจของธุรกิจและทิศทางที่ก้าวหน้าขึ้น เมื่อกลยุทธ์เจริญขึ้นสภาพแวดล้อมและวัตถุประสงค์อาจเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาดังนั้นไม่สามารถที่จะกำหนดวิธีสำหรับกลยุทธ์ที่เจริญขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องเชื่อม open mind (การเปิดใจให้กว้าง) กับความสามารถที่จะสืบสวนทางเลือกในการบรรลุถึงวัตถุประสงค์ของธุรกิจ ภายใต้ข้อบังคับที่กำหนดให้ , ลำดับก่อนหลัง และชนิดของคำตอบที่จะเป็นไปได้

2.1.2 ขั้นตอนการทำงานของกาวิเคราะห์ (ANALYSIS)

วัตถุประสงค์

ขั้นตอนของการวิเคราะห์จะนำและรวบรวมข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนของกลยุทธ์ และนำมาทำการขยายในส่วนของคุณสมบัติที่ได้มา เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลรวมถึงความถูกต้องของธุรกิจ (business accuracy) , ความเป็นไปได้ (feasibility) และเพื่อที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนของการออกแบบ

รายละเอียด

การวิเคราะห์ข้อมูล จะรวมไปถึงการเก็บรวบรวมส่วนประกอบต่างๆ ด้วย ซึ่งจะมีทั้งการวิเคราะห์ในส่วนของโคแอสแกรม เพื่อจะวิเคราะห์ว่ามีความสัมพันธ์ , มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน , มีการใช้เงื่อนไขร่วมกัน , สถานะของข้อมูลหรือในรายละเอียดของลอจิก (logic) ร่วมกันในส่วนใดบ้าง

สิ่งที่จำเป็นในส่วนของ Audit/control และ back-up/recovery จะอยู่ในการลงทุน ดังนั้นจะต้องมีการสำรวจว่าจะต้องมีการใช้ทรัพยากรอะไรบ้าง ปริมาณเท่าใดและนำมาตรวจสอบว่าในส่วนนี้ทรัพยากรใดบ้างที่ไม่ต้องจัดหาอาจจะเนื่องจากข้อมูลเดิมที่มีอยู่เป็นต้น ในขั้นตอนนี้จะมีการกำหนดระยะเวลาของการทำงานทั้งหมดด้วย

ส่วนประกอบที่สำคัญ

- Agreed Entity Relationship Diagram
- Agreed function detail to appropriate level
- Function/entity ,function/business unit and entity/business unit matrices
- Models for dataflow, function dependency and state transition
- Data volumes function frequencies and user performance executions
- Working style definition
- Initial transition strategy
- Audit/control and back-up/recovery needs
- Outline of manual procedure
- User acceptance criteria
- Preliminary sizing
- Constraints and assumptions
- Agreed approach to design and build state

องค์ประกอบที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ

1. การยอมรับ โดยรวมจากผู้ใช้
2. การตรวจสอบที่สมบูรณ์แน่นอนและมีคุณภาพ
3. ได้หลักการในการนำไปใช้ในขั้นตอนการออกแบบ และการใช้งานจริง
4. จะได้จำนวนของข่าวสารที่มีความแน่นอนสำหรับคีย์ฟังก์ชัน (key function) และข้อมูล
5. ควบคุมการทำงานของขั้นตอนนี้ ในส่วนของรายละเอียดและสร้างการทำงานที่เป็นทีม

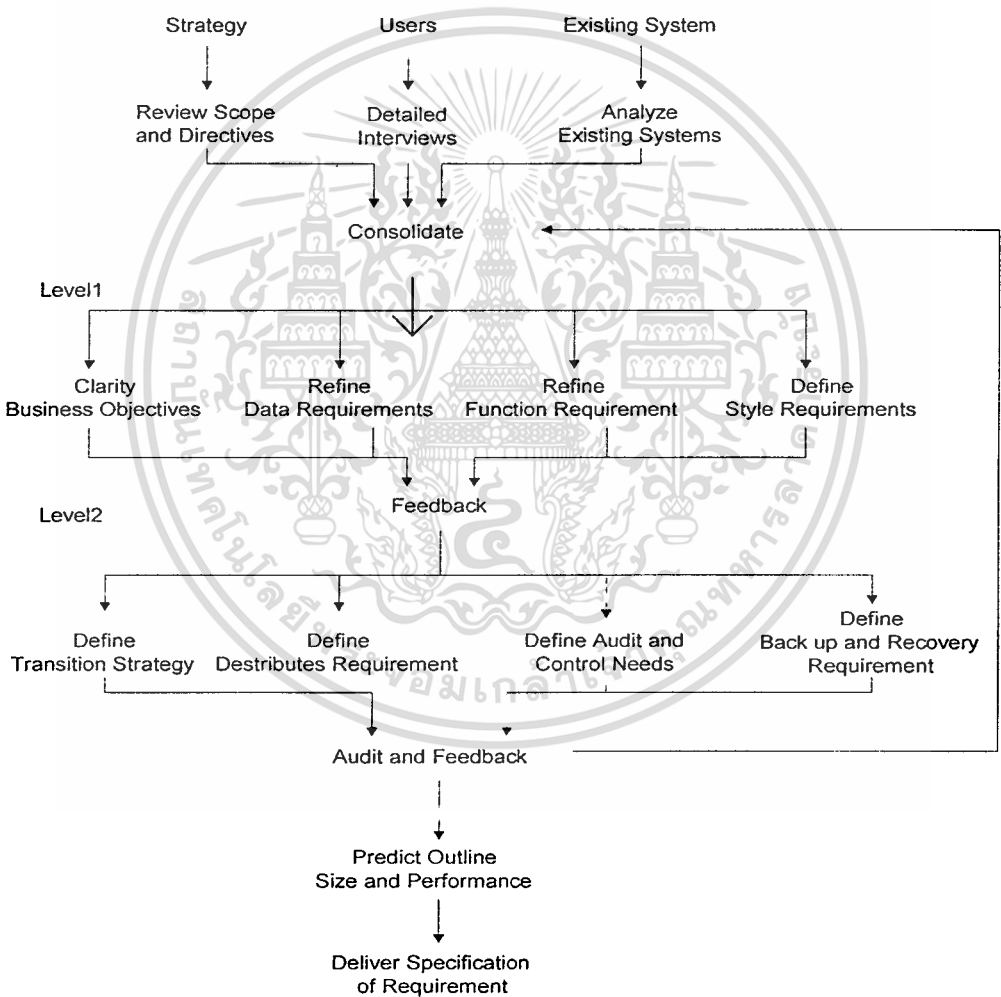
โดยใช้ตารางเวลา (time scales) ที่กำหนด

6. ยอมรับในความหมายของคำว่า เพียงพอ (adequate)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

การทำงานนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำงานไปพร้อมๆ กับผู้ใช้เพื่อที่จะสร้างและทำการตรวจสอบความต้องการต่างๆ จะต้องมีการปรึกษากันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่แท้จริงและมีประโยชน์ทั้งในด้านการทำงาน และทางธุรกิจ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่น่าสนใจ และควรที่จะค้นหาจากหลายแหล่งเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ แต่การทำงานในลักษณะนี้ต้องมีการลงทุนที่สูงเนื่องจากจะต้องใช้ทั้งบุคลากร, งบประมาณและกรรมวิธีต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่สมบูรณ์



รูปที่ 2.2 แสดงขั้นตอนการทำงานของกรวิเคราะห์

จากรูปที่เห็น จะแสดงถึงลำดับขั้นตอนการทำงานต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงานของการวิเคราะห์

สิ่งสุดท้ายที่จะต้องทำในขั้นตอนนี้คือการนำข้อมูลต่างๆ อย่างที่ได้มาทำการสังเคราะห์ (synthesis) เพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ และนอกจากนี้การทำเช่นนี้จะทำให้ทราบถึงความ ต้องการของการทำงานในอนาคตว่าจะต้องการอะไรเพิ่มเติมขึ้นอีก

2.1.3 ขั้นตอนการทำงานของการออกแบบ (DESIGN)

วัตถุประสงค์

ขั้นตอนในการออกแบบจะต้องใช้รายละเอียดจากขั้นตอนการวิเคราะห์และค้นหาวิธีที่ดีที่สุด ในการทำให้ระบบที่ต้องการออกแบบมีความสมบูรณ์ และได้รับผลตามระดับบริการที่ตกลง กันไว้

รายละเอียด

แบบของความสัมพันธ์ที่มีอยู่จริง (Entity Relationship Model) จะถูกเปลี่ยนเป็นข้อมูลพื้นฐานของการออกแบบ และรายละเอียดของส่วนเก็บข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลพื้นฐาน (database) ประโยชน์ใช้สอย จะถูกเปลี่ยนเป็นส่วนประกอบย่อยที่เหมือนกัน (Module) และเป็นการทำงาน โดยใช้คน ซึ่งจะต้องใช้ระบบตรวจสอบและควบคุม

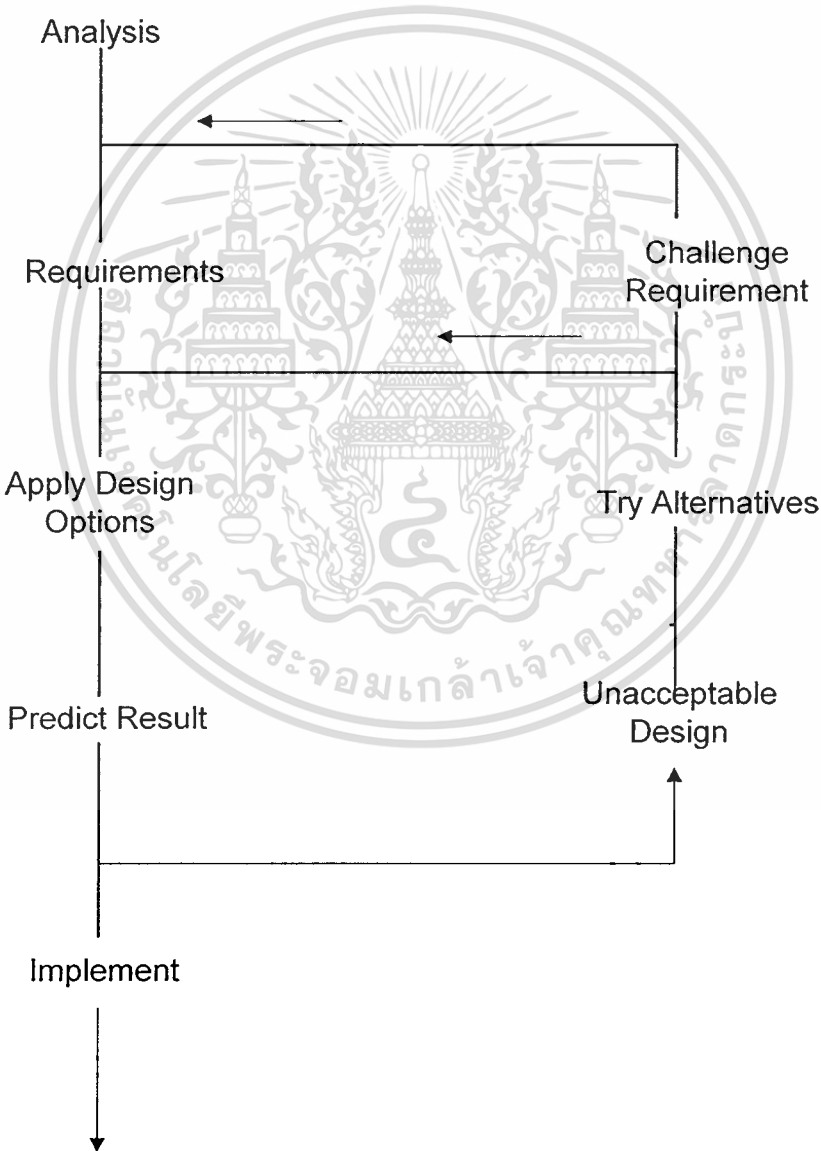
ส่วนประกอบที่สำคัญ

- ระบบทางโครงสร้าง (system architecture)
- การออกแบบ โมดูล (Module design)
- แบบแผนทางตรรกวิทยาและกายภาพ (Logical and physical schema)
- ข้อมูลพื้นฐานและการออกแบบเพิ่มข้อมูล (database and file design)
- การประมาณรายละเอียด (Detailed sizing)
- รายละเอียดของโปรแกรม (Program specifications)
- รายละเอียดของกลุ่มการใช้งาน (Specifications of manual Procedures)
- ฉบับร่างคู่มือของผู้ใช้ (Draft user manual)
- แผนการตรวจสอบระบบ (system test plan)
- ฉบับร่างคู่มือการทำงาน (Draft operations documentation)
- แผนการปรับปรุงระบบการพัฒนา (Revised system development plan)

องค์ประกอบที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ

องค์ประกอบที่สำคัญที่จำเป็นในการออกแบบนั้น จะต้องมีการใช้เทคนิคต่างๆ ประกอบซึ่งจะขาดไม่ได้ คือ

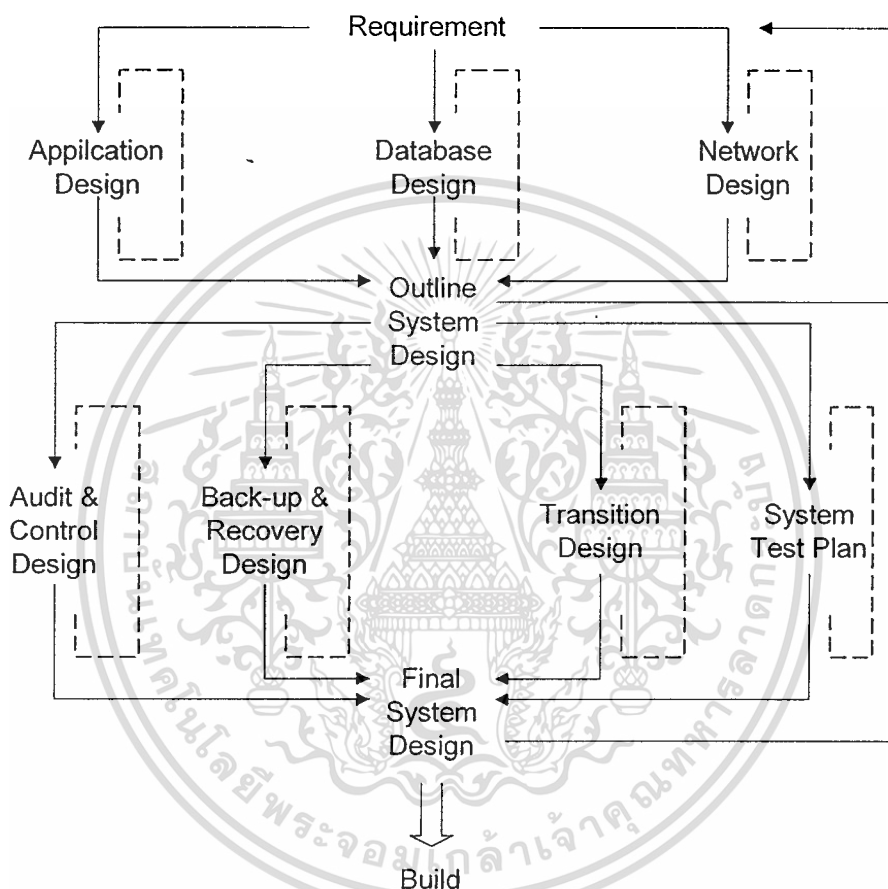
- การรู้ถึงขีดความสามารถของฮาร์ดแวร์(hardware) และความเป็นไปได้ของความต้องการของ เครื่องมือ
- การเข้าใจความต้องการของธุรกิจ
- การเกิดขึ้นของการตัดสินใจ
- การแก้ปัญหา



รูปที่ 2.3 แสดงขั้นตอนการทำงานของ การออกแบบ

วิธีการ

ขั้นตอนในการออกแบบส่วนมากจะเป็นขั้นตอนที่ซ้ำ ที่ความต้องการและแนวความคิดถูกนำไปใช้ออกแบบจนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ผู้ใช้ , เจ้าของ , การปฏิบัติการ , ผู้สนับสนุนและสถาพอาจต้องการทางเลือกในการตัดสินใจ เพื่อให้งานของผู้ออกแบบควมมีเหตุผล และรับรองผลเป็นขั้นตอนสุดท้าย



รูปที่ 2.4 การรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการออกแบบ

ในบางกรณีอาจไม่มีหนทางที่จะพบความต้องการตามระบบ เพราะอาจจะเป็นในเรื่องของเวลา , เงินทุน , ความชำนาญ และอื่นๆ หรือเป็นเพราะขาดเครื่องมือและเทคนิคที่ต้องการ ในกรณีนี้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องไปทำการสำรวจที่ผู้ใช้โดยเร็วที่สุด เพื่อค้นหาสามารถเปลี่ยนความต้องการให้เหมาะสมกับขอบเขตของเทคโนโลยี และทรัพยากรที่มีอยู่

ในทางปฏิบัตินี้ถูกดำเนินโดยการออกแบบได้หลายอย่าง การใช้ทรัพยากรอย่างมีเหตุผลจะต้องไม่ลืม ด้วยการสันนิษฐานที่ทำในช่วงฐานข้อมูล หรือ ในช่วงการเอาการออกแบบไปใช้งานนั้นจะสามารถกระทบถึง เครื่องข่ายของการออกแบบและอื่น ได้อีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ไม่ได้รับการออกแบบที่มีระบบก็คือแม้ว่าแ่งคิดแต่ละอันนั้นสามารถใช้ได้ มันก็อาจจะมีหนทางที่ไม่สามารถจะ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมเข้ากันได้ ผังโคอะแกรมข้างล่างนี้แสดงให้เห็นว่างานมีการจัดวางอย่างไรเพื่อรวบรวมแง่มุมต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อตรวจสอบเหตุผล และความสัมพันธ์ระหว่างกันเพื่อที่จะสร้างระบบออกแบบรวม ได้ด้วยเหตุนี้ส่วนที่สำคัญของหัวหน้าโครงการคือทำให้แน่ใจว่าผู้ออกแบบสามารถทำงานแบบเป็นทีม ไม่ใช่เป็นการทำงานแบบแยกทำเป็นหัวข้อ

2.1.4 ขั้นตอนของการทำงานของการสร้าง (BUILD)

วัตถุประสงค์

ขั้นตอนการสร้างจะ เป็นการรวบรวมและทดสอบ โปรแกรม โดยการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมซึ่งจะต้องอาศัยเทคนิค และชนิดของ โปรแกรมที่เกี่ยวข้องแต่สามารถเรียงลำดับจากการพัฒนาตามแบบจนถึงแบบเร่งรัดซึ่งจะใช้การพัฒนาแบบ (incremental development)

รายละเอียด

- Program design
- Timed database
- Working , tested programs
- Revised transition strategy
- System test result
- Installed development hardware/software and early indications performance

องค์ประกอบที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ

- การกำหนดให้ได้งานที่มีคุณภาพในระยะเวลาสั้น และเป็นอิสระต่อกัน
- เลือกเพื่อที่จะให้มีการทำงานที่มีคุณภาพ เช่นเครือข่าย (network) , input/output process

bottlenecks

- Tuning database program
- ทดสอบขอบเขตและข้อยกเว้น

วิธีการ

สถาพจะพัฒนา โปรแกรม โดยไม่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ดังนั้นจึงจำเป็นมากถ้าสถาพต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงอะไรจะต้องแจ้งให้ผู้ใช้ทราบ และให้ผู้ใช้ตรวจสอบรวมถึงผู้วิเคราะห์ระบบด้วย

นอกจากนั้นผู้ออกแบบยังต้องตัดสินใจในหลายๆเรื่อง ซึ่งส่วนมากก็เป็นเรื่องที่ไม่สำคัญมากนักแต่เมื่อรวมกันแล้วการตัดสินใจที่ผิดมักจะนำไปสู่ระบบใหม่อีกที่ดังนั้น โปรแกรมเมอร์ต้องไม่วางกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดสินใจ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รู้จริงๆว่า ระบบทั้งหมดมีลักษณะอย่างไรและรู้ว่าต้องใช้ขนาดที่บิทจึงจะเหมาะสม กับโปรแกรมนี้ ผู้ใช้จะต้องมีโอกาส ที่จะได้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับ โปรแกรมเมอร์ว่าจะไรที่ผู้ใช้งานต้องการได้ ระบุจากระบบและจะต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน. การใช้และลักษณะอื่นๆที่สำคัญด้วยซึ่งก็จะ ทำให้สามารถตัดสินใจได้จากเอกสารต่างๆและทำการทบทวน(review) บ้างเป็นครั้งคราวกับผู้ วิเคราะห์และผู้ใช้

เมื่อไรก็ตาม ที่ระบบถูกสร้างมักจะเกิดความกดดันเล็กน้อย และขอบเขตบังคับในช่วงของ ขั้นตอน IMPLEMENT ตัวอย่างเช่น

“ ฉันทึกไม่ถึงเลยว่าจะต้องใช้ถึง 225 ”

“ มันใหญ่ที่สุดเท่าที่ฉันเคยพบมาที่มี 7 line items ”

“ ฉันคิดว่าจะทำรหัส โดย ตรงเข้าสู่ โปรแกรม เพื่อที่จะทำงาน ได้เร็วขึ้น ”

หัวข้อเหล่านี้จะถูกเจาะจงอย่างดี และถูกเอาออกไปโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ซึ่งถ้าทำหลังจากที่โปรแกรมทำเสร็จแล้วจะทำให้ยากมากและอาจ จะไปลดความยืดหยุ่นของระบบอีกด้วย ตำแหน่งที่ดีที่สุดที่จะเป็นที่เก็บข้อมูลก็คือ rule-base ที่ฐานข้อมูล ซึ่งสามารถเปลี่ยนโดยตรงโดย การทำงานประจำซึ่งจะเป็นการทำ meta data ซึ่งมีการดูแลรหัสผ่าน , การตรวจสอบค่า และ ช่วง ของ การลดลง หรือ กฎทางธุรกิจที่กำหนดไว้

เมื่อไรที่จำเป็นต้องมีการ ใช้ขีดจำกัดโปรแกรมเมอร์ต้องคอยตรวจสอบอย่างแข็งขันมากกว่าที่จะ รอให้ระบบตรวจสอบเอง แล้วขจัดปัญหาออกไป โปรแกรมเมอร์ปกติจะต้องสร้างโปรแกรมที่ สมบูรณ์ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถอ้างอิงถึงได้ความพยายามในการสร้าง โปรแกรมจะต้องให้สม ดุลกับความต้องการของงานตามมาตรฐาน และระดับของโปรแกรมที่ต้องการจะสร้าง ซึ่งขึ้นอยู่กับ ประโยชน์ใช้สอยของมันตัวอย่างเช่น data take-on program ซึ่งใช้แต่ละครั้งเดียวก็สามารถจะมีเอกสารและข้อยกเว้น , โปรแกรมที่ใช้เพียง 1 ส่วนใน 4 ส่วน อาจจะต้องการข้อมูลมากขึ้นเพื่อที่ จะต้องการใช้งานบ่อยๆจะได้ไม่ทำให้ประโยชน์ใช้สอยในด้านอื่นๆเสียไปตัวอย่างดังกล่าว โปรแกรมเมอร์จะต้องสามารถแยกแยะออกให้ได้ เพื่อให้แต่ละส่วนมีการผสมผสานของความทำ ทายพร้อมด้วยความต้องการพื้นฐานของโปรแกรม โปรแกรมเมอร์ที่หลักแหลมและฉลาดสามารถ พัฒนามุมมองและมาตรฐาน ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถได้รับประโยชน์มากควบคู่ไปกับขั้นตอนนี้ผู้ วิเคราะห์จะต้องช่วยในการพัฒนาคู่มือการใช้ของผู้ใช้, ฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้เอกสารการใช้ และการทดสอบระบบจะต้องทำให้ทั้งระบบรวมเข้าด้วยกัน นั่นคือการรวมการปฏิบัติการ, เอกสาร และโปรแกรมนั่นเองโดยการตรวจสอบ ระบบจะต้องทำภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมือนจริงมากที่สุด

2.1.5 ขั้นตอนการทำงานของการทำเอกสารผู้ใช้ (USER DOCUMENTATION)

วัตถุประสงค์

ขั้นตอนในการทำเอกสารผู้ใช้นี้จะนำไปสู่การสร้างคู่มือการใช้ (user manual) ก็ได้ถูกสร้างระหว่างขั้นตอนการออกแบบ ข้อมูลต่างๆเหล่านี้จะถูกรวบรวมเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้(user)และสต๊าฟได้เตรียม ตัวพร้อม

ส่วนประกอบที่สำคัญ

- เอกสารสำหรับผู้ใช้ (User documentation)
- เอกสารปฏิบัติงาน(Operations documentation)

องค์ประกอบที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ

สิ่งที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้และสต๊าฟของระบบผลิตให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ นั่นคือ

- เอกสารที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- ผู้ใช้และสต๊าฟจะต้องมั่นใจในการรับงานและตรวจสอบระบบ

วิธีการ

เอกสารของระบบอะไรก็ตาม ควรจะเป็นงานทางศิลปะมากกว่าทางวิทยาศาสตร์ ถ้าต้องการให้มีประโยชน์และเหมาะสม ตัวอย่างเช่น เอกสารนี้ได้ถูกออกแบบขึ้น เพื่อให้เกิดความกล้าในการคิด และการทำแบบขั้นตอนสู่ระบบการสร้างถ้ารูปแบบเดียวกันได้ถูกนำไปใช้ในการฝึกหัดและให้การศึกษาแก่ผู้ใช้ เกี่ยวกับระบบใหม่ก็จะไม่เหมาะสม และน่าเบื่อ วิธีที่ดีต้องใช้ผู้อธิบายที่ตัวอย่างการปฏิบัติงานจริงมากๆ ซึ่งจะได้มากกว่า

เอกสารของผู้พัฒนาระบบ (Operations documentation) ช่วยให้สต๊าฟเข้าใจในการออกแบบระบบโดยเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานเหมือนกับว่าเป็นคู่มือการใช้งาน(users manuals)โดยเตรียมคำอธิบายประโยชน์, หน้าจอ, รายงาน, รูปแบบของฟอร์ม, ข้อผิดพลาดทางข้อมูล, ข้อมูลทั่วไปที่เหมาะสมในการเข้าใจระบบ และช่วยผู้ใช้ในการเขียนคู่มือของตัวเอง

เอกสารผู้ใช้ (user documentation) จะต้องรวมคู่มืออ้างอิงสำหรับผู้ใช้ ของระบบ ในแต่ละ facility (สิ่งอำนวยความสะดวก) ที่ให้ในแต่ละระบบ คู่มือ(manual) จะต้องมီးอะไรที่ผู้ใช้คาดหวังเอาไว้และจะต้องมีปฏิกิริยา (reaction) ที่เหมาะสมสำหรับความผิดพลาดของข้อมูลที่เกิดขึ้นการจัดให้มีผู้ช่วย (tutorial) ยังมีประโยชน์มากในการช่วยในการทำงานของผู้ใช้ที่เพิ่งจะเข้ามาใช้งานใหม่ เพื่อให้เข้าใจระบบและในการใช้ตัวอย่างในการศึกษาและระบบจะมีประโยชน์ในการรวบรวมอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไร ในปัจจุบัน หลายๆระบบมักจะมีเอกสารมากมายเพื่อช่วยในการสื่อสารและชี้ความผิดพลาดของข้อมูล และเป็นข้อมูลอ้างอิงด้วย

เอกสารขณะปฏิบัติงาน (operation documentation) จะต้องมีข้อมูลสั้นๆไว้แนะนำการทำงานวันต่อวัน ในการผลิตที่ใหญ่ๆควรจะต้องมีคู่มือสนับสนุนด้วยในขั้นนี้เป็นการตัดทอนที่สำคัญมาจากเอกสารของระบบ และควรเตรียมรายละเอียดภายในระบบในการชี้ปัญหาเมื่อเกิดปัญหาขึ้นซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากในการทำงาน โดยเฉพาะการแก้ปัญหาที่จะต้องทำโดยไม่ต้องปรึกษาหรือถามจากสตาฟฟ์พัฒนา (development staff)

2.1.6 ขั้นตอนการทำงานของการใช้งานจริง (TRANSITION)

วัตถุประสงค์

ขั้นตอนการใช้งานจริง (Transition stage) เป็นขั้นตอนการทำงานที่เป็นการเสริมส่วนเพิ่มเติมและเตรียมเวลาเบื้องต้นในการหมุนระบบการใช้งานจริง จะต้องสำเร็จโดยอย่างน้อยจะต้องทำให้ผู้ใช้งานมั่นใจและพร้อมในการสำรวจระบบใหม่

รายละเอียด

จะมีการจัดเตรียมการฝึกอบรม และผู้ใช้จะได้รับการช่วยเหลือในการทำ acceptance test data take-on และการติดตั้งฮาร์ดแวร์ (hardware) และ ซอฟต์แวร์ (software) ก็จะสมบูรณ์และจะมีการทบทวนครั้งสุดท้ายของรายละเอียดต่างๆเพราะส่วนนี้ จะเป็นส่วนที่สำคัญของทั้งโครงการการคัทโอเวอร์ (cut over) เกี่ยวข้องกับการป้อนข้อมูลใหม่ การเปลี่ยนไฟล์และการทดสอบเป็นช่วงๆเพื่อให้แน่ใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างเรียบร้อยและปลอดภัยในระบบงานผลิต การเก็บรายละเอียดขั้นสุดท้ายอาจจะกินเวลาหลายวัน เวลาเริ่มต้นในการสนับสนุนเกี่ยวกับการช่วยเหลือของผู้ใช้, การตรวจสอบอย่างระมัดระวังของระบบ, การทำงานของระบบ และการแก้ไขที่ผิดพลาด

ส่วนประกอบที่สำคัญ

- Training and educational material
- Trained users and operations staff
- Installed fully operational systems
- Converted data
- Operational fault log

- Post-implementation review report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Support facilities (e.g. help desk)
- Completed system documentation

องค์ประกอบที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ

- เพื่อให้แน่ใจว่าการฝึกอบรมเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้แน่ใจว่า ผู้ใช้ได้ผ่านการตรวจสอบอย่างเพียงพอและพิสูจน์ว่าระบบทำงานดีและ ผู้ใช้คุ้นเคยกับระบบดีแล้ว
 - เพื่อร่วมกันทำงาน คือ งานที่ซับซ้อน (complex) และช่วงเวลาวิกฤต (time-critical)
 - เพื่อให้แน่ใจว่าการปฏิบัติงาน, การสนับสนุนทางเทคนิค, สถานะปฏิบัติงานได้รับการอบรมที่เพียงพอ และมีเอกสารประกอบที่สามารถให้ความกระจ่างเกี่ยวกับระบบ และมีการชี้แจงปัญหาและการดำเนิน ต่อเมื่อมีการล้มเหลวของทั้งฮาร์ดแวร์ (hardware) และ ซอฟต์แวร์ (software failure)
 - ตารางในการสนับสนุน เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการทางธุรกิจ และให้แน่ใจว่า คีย์ผู้ใช้ (key user), ผู้พัฒนา (developers) และช่วยเหลือ (support) วางและสามารถตามตัวได้เมื่อต้องการ
 - เพื่อให้แน่ใจว่าการรวบรวมและการอยู่ร่วมกัน โดยระบบที่มีอยู่ แพคเกจ (packages) ของระบบต่างๆ เช่น ออฟฟิซอัตโนมัติ (office automation) และแง่มุมต่างๆในการ ปฏิบัติงานได้ ถูกวางแผนและตรวจสอบไว้หมดแล้ว

วิธีการ

ในขณะที่ผู้ใช้และการจัดการใช้งานจริง (management transition) มักจะเป็นขั้นตอนที่ไม่ราบรื่น ในระหว่างนี้ อาจจะมีการให้ผู้ใช้ทำงาน 2 ระบบพร้อมๆกัน และให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของธุรกิจตัวอย่าง เช่น การเปรียบเทียบกับ การติดตั้งห้องน้ำ และครัวในบ้านหลังหนึ่ง ในขณะที่เดียวกันการเปลี่ยนแปลงในตัวของมันเองเป็นอะไร ซึ่งยอมรับได้ยากในความรู้สึกของผู้ใช้แล้วนั้น ไม่มีอะไรที่จะยากไปกว่าการเรียนรู้ระบบใหม่ของการทำงาน โดยเฉพาะในสถาบันที่ค่อนข้างจะปิดตัวเอง มักจะมีการต่อต้าน ซึ่งไม่ควรที่จะเห็นเป็นทางลบต่อระบบใหม่ แต่ควรที่จะเห็นว่าเป็นการทำหายที่จะนำมาซึ่งผลกำไรต่อธุรกิจมากกว่า

ปัญหาที่ต้องการฝ่าฟันนั้นมียากมาย อาจจะเป็นด้านท่าทาง , ทรัพยากร , เวลา , การต่อเนื่อง , กำหนดเวลาเสร็จ , ความกดดันทางธุรกิจ เป็นต้น การวางแผนในขั้นตอนนี้จึงค่อนข้าง สำคัญมาก การชี้แจงอุปสรรคที่อาจเป็นไปได้ และตัดสินใจว่าสามารถทำอะไรได้บ้างแต่ทางช่วยเหลือที่ดีที่สุด

คือขอความช่วยเหลือจากผู้ใช้ และการจัดการ (management) ถ้าอะไรที่ต้องทำ ได้ถูกวางแผนอย่างระมัดระวัง และเรียบร้อยดีนั้นก็จะได้รับการช่วยเหลืออย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การมีปัญหาลักษณะเล็กน้อยทางธุรกิจเป็นจุดมุ่งหมายที่สามารถบรรลุได้ โดยการร่วมมือของทุกกลุ่มดังนั้นผู้ใช้จะต้องมีส่วนร่วมก่อนประมาณ 1 เดือน การทำการวางแผนการสร้าง (plan implementation) ต้องให้ความสำคัญควบคู่กับข้อมูล, มีเหตุผล, ตรวจสอบข้อมูล

ในขณะที่ปัจจุบันการปรับปรุงขั้นตอนต่างๆ, ทำงานใกล้ชิดกับสถาฟที่พัฒนา ซึ่งจะมีประโยชน์ในด้านการนำข้อมูลจากระบบเก่าไปใช้ เพื่อที่ระบบจะไม่ต้องเสียเวลาในส่วนนี้ ในขณะที่การสร้าง (implementation) จะถูกนำมาใช้ผู้ใช้ จะต้องเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับ สถาฟที่พัฒนา ที่ได้รับการฝึกอบรม จะสามารถวางแผนฝึกอบรมผู้ใช้นั้นได้, สอนและให้ความแน่ใจเกี่ยวกับเอกสาร ผู้ใช้ว่าตรงและสามารถใช้งานได้อย่างไร ความตั้งใจก็คือต้องการให้ key users สามารถฝึกผู้ใช้นั้นๆได้ ทำให้สามารถเข้าใจธุรกิจและความสำคัญของธุรกิจเก่าและใหม่การฝึกโดยทีมของโครงการเป็นแต่ตัวเลือก และค่อนข้างที่จะไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเท่ากับการฝึกอบรมโดย key users

ระบบใหม่จะเป็นของผู้ใช้ดังนั้นผู้ใช้ จะต้องยอมรับมันก่อนซึ่งการยอมรับที่ถูกต้องจะเกิดขึ้นเมื่อ ผู้ใช้สามารถที่จะเข้าใจการทำงานโดยตลอด ว่าปัญหาที่จะได้รับ และผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นตามปกติแล้วมนุษย์สามารถที่จะเข้าใจผลประโยชน์ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว

การยอมรับเป็นขบวนการของการให้ และการรับ โดยอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อของสองฝ่ายและความเข้าใจสถาฟที่พัฒนา จะต้องเตรียมตัวเพื่อลงมืออย่างรวดเร็ว ผู้ใช้ต้องใช้ความพยายามอย่างเต็มที่ การวางแผนอย่างรอบคอบ และมีข้อผูกมัดในทุกๆฝ่ายเป็นสิ่งที่จำเป็นการทดสอบการยอมรับจะต้องควบคุมโดยผู้ใช้ โดยมีการสนับสนุนอย่างเต็มที่ และได้รับการชี้แนะจากสถาฟที่พัฒนา (development staff)

การตรวจ การยอมรับจะใช้เพื่อพิสูจน์แง่มุมในการทำงาน ของระบบตัวอย่าง เช่น การใช้ข้อมูลในสถานการณ์ที่ไม่ใช้ในแผนเกี่ยวกับข้อมูล ของระบบการโต้ตอบของข้อมูลจริง, การปฏิบัติงานโดยมีกำหนดเวลา, ปริมาณการทดสอบ (volume testing), การแก้ไขข้อผิดพลาดโดยผ่านทาง help desk ดังนั้นจึงควรดำเนินงาน โดยผู้ใช้ และสถาฟที่ปฏิบัติงาน (operation staff) เหมือนกับของจริงที่ได้รับการสนับสนุนจากคนในทีมงานความรับผิดชอบสำหรับการ data take-on และ hardware-software installation อาจจะสามารถแบ่งกันหรือช่วยกันได้ ระหว่างผู้ใช้และทีมงานการตัดออก (cut over) จะต้องถูกวางแผน และควบคุมโดยทีมงาน โดยมีผู้ใช้เป็นผู้ตรวจสอบ และ อนุญาตให้ผ่านได้

ช่วงเวลาในการการตัดออก (cut over) เป็นช่วงที่สำคัญโดยมักจะถูกพิจารณาในรูปของเวลาว่าเมื่อไรที่จะมีผลต่อธุรกิจในระบบใหม่ โดยการดูเวลาวางแผน โดยจะต้องตกลงกับผู้จัดที่มีประสบการณ์และ การกระทบกระเทือนเกี่ยวกับการคลาดเคลื่อนของเวลา หรือ ปัญหาสำคัญจะต้องได้รับการเข้าใจอย่างถ่องแท้ยิ่งถ้าใช้คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่เท่าที่มีอยู่ในปัจจุบันจะมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญมากที่จะต้องการความคิดเห็น , คำแนะนำ และความช่วยเหลือจากสถาฟที่ปฏิบัติงาน (operation staff) โดยที่ผู้ใช้จะเข้ามามีส่วนร่วมด้วยเช่นกัน

2.1.7 ขั้นตอนการทำงานของการผลิต (PRODUCTION)

วัตถุประสงค์

ขั้นตอนในการผลิตจะสามารถทำให้เกิด การทำงานของระบบที่ราบรื่นได้เมื่อมีการปฏิบัติงาน (operations) และ สถาฟที่คอยช่วยเหลือ (support staff) เข้ามามีส่วนร่วม และควบคุมการใช้งาน ในขั้นตอนจริงของการทำงานการเปลี่ยนแปลงเท่าที่จำเป็นจะสามารถทำได้ ถ้าไม่เกิดผลกระทบ และควรทำอะไรก็ตามที่จะทำให้ผู้ใช้ เกิดความกระตือรือร้นในการทำงานและเข้ามามีส่วนร่วม

รายละเอียด

สถาฟที่ปฏิบัติงาน เตรียมระดับการบริการ (service level) ของระบบที่ตกลงกันไว้และสถาฟที่คอยช่วยเหลือ (support staff) รับผิดชอบเกี่ยวกับปัญหาส่วน ผู้ใช้จะถูกเรียกร้องให้ช่วยในขบวนการนี้ด้วย ระดับการบริการ (service level) ได้รับการดูแลและมีการใช้ถ้าตรวจสอบทางเทคนิคเพิ่มเติมข้อผิดพลาด จะถูกแก้ไขและทำในวิธีที่มีการควบคุมการจัดการ (management) จะตัดสินใจระบบอดิทิฟ (audits) โดยอยู่บนพื้นฐานของผลจากการตรวจตรา (monitored) และแผนที่จะทดแทนระบบ

ส่วนประกอบที่สำคัญ

- Back-up recovery and archive files
- Change control log
- Fault reports
- Amendments to the system
- Performance statistics
- New requirements
- System audit results

องค์ประกอบที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ

- การเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อที่จะให้ได้รับระบบงานที่มีมาตรฐานสูงๆ

- การตอบรับต่อข้อเรียกร้องของผู้ใช้ (users) อย่างตรงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การควบคุมการเปลี่ยนแปลงที่ดี

วิธีการ

ระหว่างขั้นตอนนี้การปฏิบัติงาน และการช่วยเหลือของสถาฟ ต้องรับผิดชอบในการเตรียมระดับการบริการ (service level) แต่ สถาฟที่พัฒนาโปรเจกต์ (development project staff) จะต้องมีเพื่อช่วยในการสนับสนุน (back-up role)

CASE Tools มีประโยชน์ใน 2 ประการในช่วงขั้นตอนการผลิต ประการแรกคือเมื่อต้องการเปลี่ยน (case dictionary) หรือที่เก็บรวบรวมข้อมูลสามารถตรวจสอบได้เพื่อที่จะหาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง , เพื่อตรวจสอบให้รู้ว่าอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์ของระบบหรือไม่ และวางแผนเพื่อการเปลี่ยนแปลง ประการที่สอง เมื่อมีการทำงานในระยะต่อมาของการพัฒนา และส่วนเพิ่มเติมของ dictionary ได้ถูกวางแผนแล้ว dictionary สามารถใช้เป็นข้อมูลเพิ่มเติม และเอาเข้าไปใช้ในส่วนที่มีอยู่ได้ CASE tools จะใช้ในการควบคุมภายนอกระหว่าง การเปลี่ยนแปลง , ควบคุมโรงงานและช่วยทบทวน และควบคุม (monitor) ขั้นตอนของการทำงาน วิเคราะห์ระบบออนไลน์ และบันทึกรายละเอียดใน dictionary สามารถช่วยวัดประสิทธิภาพ ของระบบต่อความคาดหวังที่ได้ ตั้งไว้

การทบทวนเป็นครั้งคราวแสดงถึงความสนใจ และการเข้ามามีส่วนร่วม จะไม่ทำให้เกิดการรบกวน ปัญหาเล็กๆ และ อาจช่วยในการลบหัวข้อใหญ่ๆให้เล็กลง จุดมุ่งหมายก็คือการเตรียมให้เข้ามามีส่วนร่วม เพื่อให้ระบบเป็นของผู้ใช้ (users) จริงๆนั่นคือ การ control system parameters , batch run requests , additional printing และอื่นๆรวมไปถึงการใช้ การควบคุม (monitor) และการบำรุงรักษาอีกด้วย

มันค่อนข้างง่ายที่จะพิจารณาว่างานที่ทำสมบูรณ์แล้วเมื่อระบบได้เข้าไปถึงการผลิต การทำงานที่ประสบผลสำเร็จ นั่นคือเป้าหมายของผู้สร้างแต่สำหรับผู้ใช้แล้วการเข้าไปช่วยในปัญหาที่เกิดขึ้นจะเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะไปช่วยดูแลและเพิ่มเติม ในช่วง 2-3 อาทิตย์แรก ของการใช้งาน ขั้นตอนนี้อาจจะเป็นผลเมื่อมีการทำงานหลายๆเดือน หรือ ขั้นตอนนี้อาจจะใช้เวลานานถึงจะบรรลุผล ดังนั้นควรที่จะให้ความสนใจไม่ควรที่จะเบื่อหน่ายเสียก่อน

2.2 หลักการของ CASE* Method

เป็นที่ทราบกันดีว่าในการพัฒนาระบบ ไม่ว่าจะเป็นการจัดทำระบบขึ้นใหม่หรือปรับปรุงระบบงานที่มีอยู่เดิมให้ประสบผลสำเร็จได้นั้น ความยากอยู่ที่การทำความเข้าใจกันระหว่างฝ่ายผู้พัฒนาระบบกับฝ่ายผู้ใช้หรือองค์กรทั้งความเข้าใจในกิจกรรมต่างๆที่ดำเนินอยู่ ในขณะที่ต้องตระหนักถึงเป้าหมายหรือหัวใจทางธุรกิจขององค์กร อันจะทำให้ทุกฝ่ายสามารถมองเห็นถึงระบบไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ต้องการจริงๆ ในที่สุด เนื้อหาในส่วนนี้จะกล่าวถึงหลายๆ เทคนิควิธีที่จะช่วยในการดังกล่าว โดยเป็นการจัดทำแผนภาพอธิบายว่าภายในองค์กรมีการทำงานใดๆ อย่างเป็นระบบ อันจะช่วยลดโอกาสที่จะเกิดความคลุมเครือในสิ่งที่นำเสนอ ทำให้มั่นใจในการสื่อความว่าจะหมายความว่า ในสิ่งที่ตรงกัน ทั้งยังมีกระบวนการที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องในการใช้เทคนิคเหล่านี้

วิธีการนำเสนอนี้มีมุมมองอยู่ 3 ระดับด้วยกันคือ ระดับ Business, System และ Program โดยในแต่ละระดับมีจุดแตกต่างกันคือ ระดับ Business นั้นมุ่งที่จะนำเสนอภาพกิจกรรมต่างๆ ที่องค์กรนั้นดำเนินอยู่หรือจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางธุรกิจและเป็นไปตามนโยบายที่ฝ่ายบริหารได้วางไว้ ผู้บริหารองค์กรจะมีบทบาทต่องานขั้นนี้อย่างยิ่ง ส่วนที่กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้จะนำมาจัดทำเป็นระบบอะไรด้วยวิธีการเช่นไรบ้างนั้นจะเป็นในส่วนของระดับ System ซึ่งจะเป็นการมองในเชิง logical และในระดับนี้เองที่เราจะมองเห็นได้ชัดในภาพต่างขององค์กรต่างองค์กร สำหรับในส่วนในระดับ Program หรือ Procedure นั้นจะเป็นอย่าง system โดยจะมองในเชิง physical เช่น ระบุชี้ชัดว่างานใดใช้พนักงานลงมือทำหรือจะใช้คอมพิวเตอร์หรือเครื่องมืออื่นช่วย ปัจจัยที่จะเลือกใช้เครื่องมือใดนั้นได้แก่ ราคา, หามาใช้ได้ไม่ยาก, ประหยัดเข้ากับปัญหาได้, เป็นเทคโนโลยีที่ดี, ใช้งานง่าย เป็นต้น หลายๆ เทคนิคที่จะได้กล่าวต่อไปสามารถใช้ได้กับทั้ง 3 ระดับที่กล่าวมา

2.2.1 Function Modeling

ในหลักการออกแบบและพัฒนาระบบให้กับองค์กรหรือหน่วยงานหนึ่งๆ นั้น ขั้นตอนแรกที่ต้องทำคือรวบรวมข้อมูล, ความสัมพันธ์ของข้อมูล และรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่เราจะทำการออกแบบและพัฒนาระบบนั้น เพื่อที่จะนำข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมมาได้ นำมาทำการวิเคราะห์ และทำความเข้าใจว่าภายในองค์กรหรือหน่วยงานนั้น ว่ามีกิจกรรมใดอยู่บ้าง เพื่อที่จะดำเนินการให้งานในหน่วยงานหรือองค์กรสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ เมื่อได้ทำความเข้าใจกับระบบงานทั้งหมดแล้ว ก็จะต้องทำรายการ ทั้งหมดออกมาว่ามีกิจกรรมอะไรบ้าง เราเรียกกิจกรรมเหล่านั้นว่า Business Function ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งที่ต้องสามารถวัดผลได้ องค์กรเหล่านั้นสามารถทำงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เช่น มีเป้าหมายที่จะเพิ่มยอดขายในปีนี้ขึ้น 10 % เป็นต้น

ในขณะที่ทำรายการ Business Function นั้นจะต้องตระหนักว่าแต่ละฟังก์ชันที่ใช้แสดงต้องการจะทำอะไรเท่านั้น โดยไม่ต้องอธิบายว่าแต่ละฟังก์ชันนั้นมีวิธีการทำงานอย่างไร ดังนั้นในขั้นของ business level จะอธิบายแต่ละฟังก์ชันไว้โดยอธิบายแต่สิ่งที่ต้องการจะทำเท่านั้น ให้ละ

เว้นที่จะระบุถึงวิธีการ (Independence from Mechanism) เช่น รับรายการเสนอขายหนังสือจากผู้ค้าหนังสือ ฟังก์ชันนี้อาจเกิดขึ้นได้หลายทางเช่นรับทางโทรศัพท์, แฟกซ์, จดหมาย เป็นต้น ไม่ว่าจะใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการใดก็ตามแต่ไม่ช้าไม่นานวิธีการก็อาจเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ทุกขณะ แต่สิ่งที่ต้องการทำนั้น จะเปลี่ยนแปลงก็ต่อเมื่อเป้าหมายของธุรกิจเปลี่ยนไปซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นไม่บ่อยเท่าการเปลี่ยนวิธีการ การไม่ระบุวิธีการไว้ก็มีประโยชน์คือ ทำให้ไม่มีการจำกัดวิธีการทำงานที่ตายตัวไว้ หากต้องนำไปออกแบบและพัฒนาเป็นระบบ ผู้ออกแบบระบบจึงมีอิสระในการที่จะคิดหาวิธีการทำงานใหม่ๆ ให้เหมาะสมสำหรับช่วงเวลาขณะนั้น

การเขียน Business Function นอกจากจะได้ข้อมูลมาจากการสัมภาษณ์แล้ว ยังอาจใช้วิธีสังเกตการณ์ระบบงานปัจจุบันและหาข้อมูลจากเอกสารต่างๆ กับแบบฟอร์มทั้งหลายที่ใช้ในธุรกิจ ซึ่งทั้งสองวิธีนี้ควรใช้เป็นการเสริมวิธีสัมภาษณ์ และการใช้สองวิธีนี้ต้องระวังอย่าให้ตีภาพวิธีการที่ใช้ของระบบปัจจุบันมากเกินไป

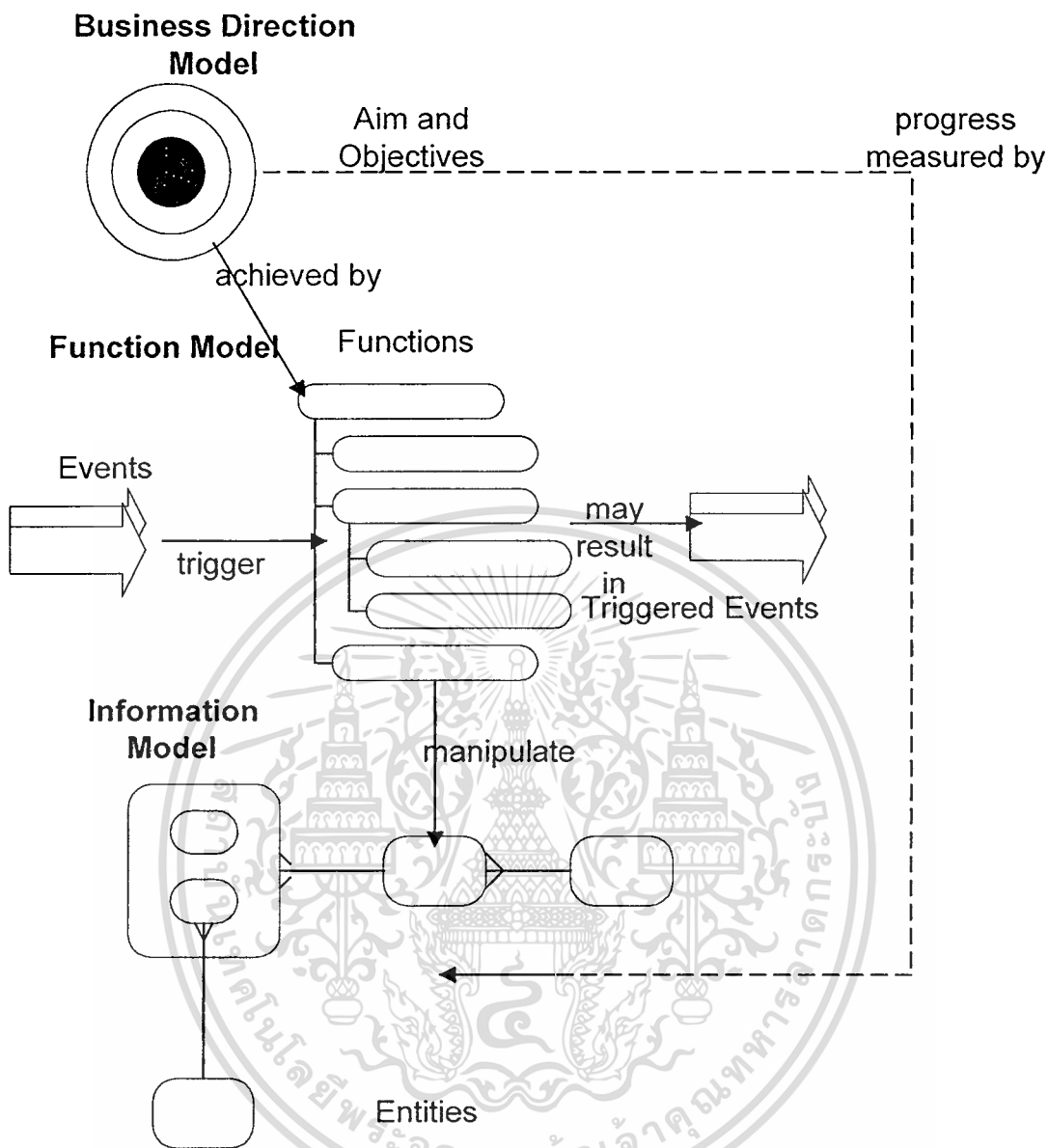
ในเรื่องของการกำหนดฟังก์ชันที่ได้กล่าวมานั้นจะมีความสัมพันธ์อยู่กับอีกส่วน คือ Information Model ซึ่งใช้แสดงภาพข้อมูลต่างๆ ภายในองค์กรหรือหน่วยงาน เช่น ฟังก์ชันสั่งซื้อหนังสือย่อมต้องมีข้อมูลของรายการหนังสือ, ผู้ค้ำหนังสือเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยใน Information Model จะมีแนวคิดของเรื่อง Entity, Attribute, Relationship

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมดนั้น การสร้าง Function Model และ Information Model จะรวมเป็น Business Model นั่นเอง และเราก็สามารถที่จะตรวจสอบ Function Model และ Information Model ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ โดยการใช้ Business Function to Entity Matrix ในการตรวจสอบ

	Business Function							
	Allocate crew to a flight	Provide training for adequate flight or	Maintain sufficient routes to a	Acquire services on route	Run down resource and other	Define and other	Define to route	Establish scheduled flight
AEROPLANE								
AGENCY								
AIRCRAFT								
AIRCRAFT SERVICE						✓	✓	
AIRRAFT TYPE			✓					
AIRLINE				✓				
AIRLINE ROUTE	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
AIRPORT								✓

รูปที่ 2.5 แสดง Business Function to Entity Matrix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



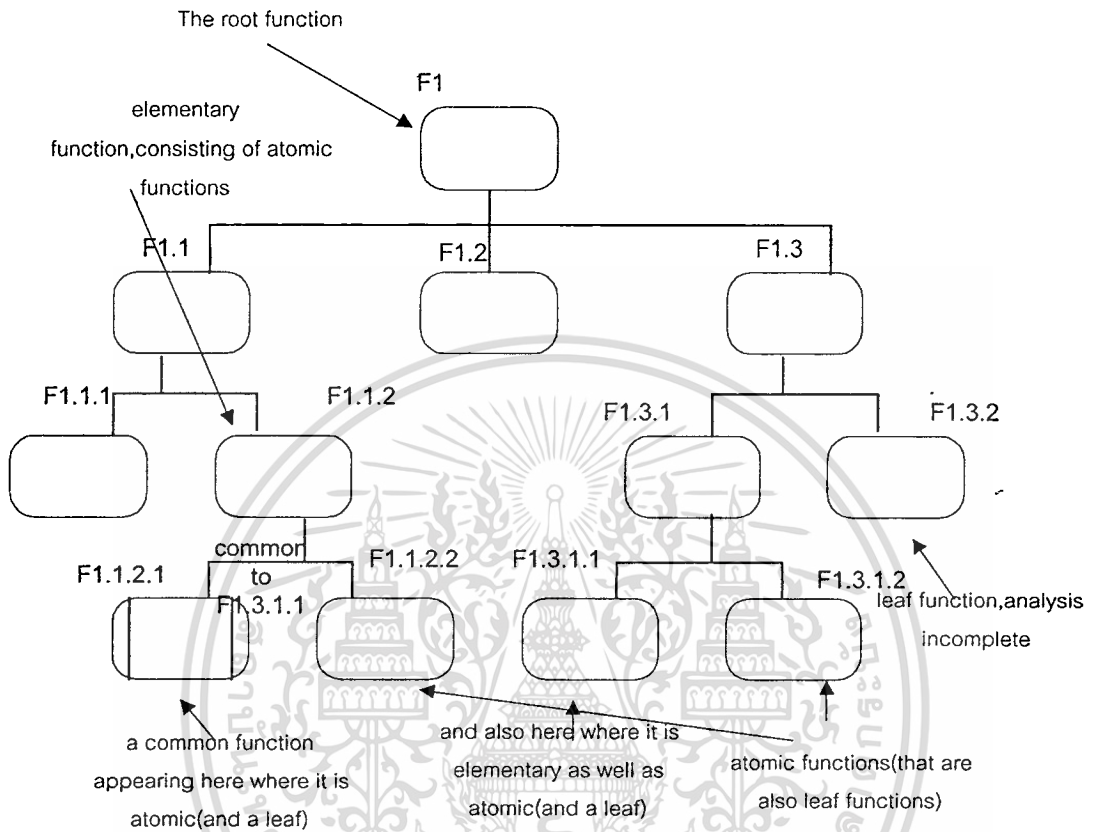
รูปที่ 2.6 แสดง The Business Model

มีคำศัพท์อีกสามคำที่เกี่ยวข้องกับ Business Function ได้แก่

- * **Common Business Function** หมายถึงฟังก์ชันที่ปรากฏอยู่หลายแห่งใน hierarchy เช่นเมื่อสมาชิกมาใช้บริการระบบห้องสมุด ไม่ว่าจะเป็นการยืม,จองหนังสือหรือต่ออายุสมาชิกก็ตาม มีเงื่อนไขที่ต้องตรวจสอบว่าถ้าสมาชิกผู้นั้นมีค้างส่งหนังสืออยู่จะไม่ให้บริการ ฟังก์ชันการตรวจสอบนี้เป็น Common Function ฟังก์ชันชนิดนี้จะมีสัญลักษณ์ดังแสดงในรูปที่ 2.7
- * **Elementary Function** คือฟังก์ชันที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วต้องทำงานจนเสร็จสมบูรณ์ ถ้ามีสาเหตุใดก็ตามที่ทำให้ฟังก์ชันนี้ทำงานไม่สำเร็จ การแก้ไขข้อมูลของฟังก์ชันทั้งหมดจะถูกยกเลิกไป

เอกสารนี้ให้เหมือนกับฟังก์ชันนั้นไม่ได้เกิดขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

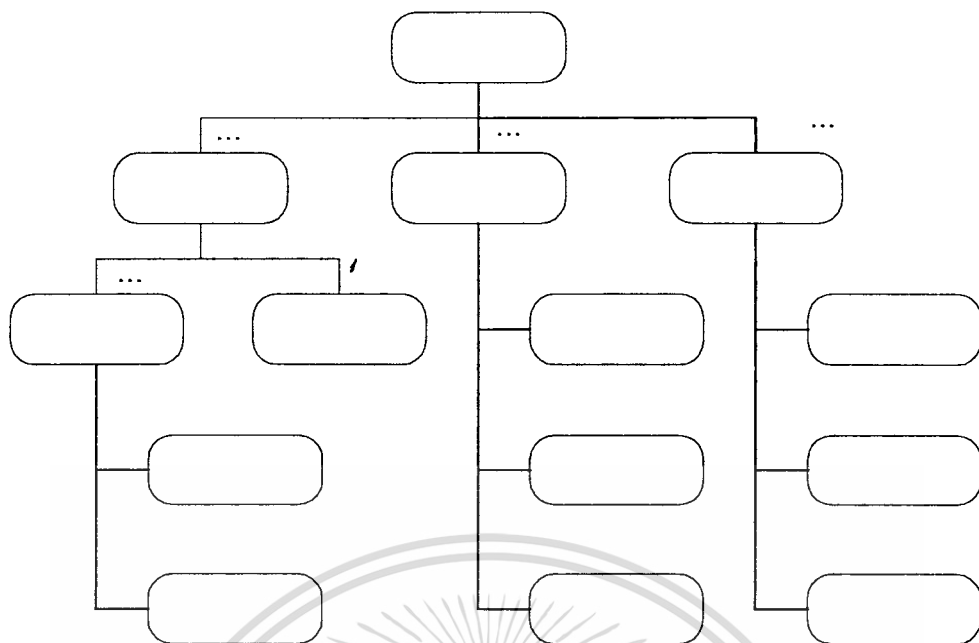
* Atomic Function เป็นฟังก์ชันระดับย่อยที่สุด ไม่สามารถแตกเป็นฟังก์ชันย่อยได้อีก ทั้ง Elementary Function และ Common Function จะใช้มากในเทคนิค Function Logic



รูปที่ 2.7 แสดง Elementary Functions , Common Functions และ Atomic Functions

2.2.1.1 Function Hierarchy

เป็นเทคนิคแรกที่ใช้ในการเขียน Business Function โดยการนำฟังก์ชันมาเขียนไล่เป็นลำดับชั้น ฟังก์ชันที่อยู่ชั้นบนจะถูกแตกเป็นฟังก์ชันย่อยในลำดับชั้นถัดลงมา จนกระทั่ง hierarchy สมบูรณ์และมีความครอบคลุมทำให้การทำงานเข้าใจได้ง่าย การย่อยฟังก์ชันก็จะสิ้นสุด ในการแตกฟังก์ชันย่อยนี้ลำดับที่ปรากฏของ ฟังก์ชันไม่ใช่สิ่งที่สำคัญ ด้วยเทคนิคนี้มุ่งที่จะให้เห็นภาพความครอบคลุมของฟังก์ชันใดๆมากกว่า ส่วนเรื่องของลำดับต่อเนื่องของการเกิดฟังก์ชันนั้นจะอยู่ในเทคนิคถัดไป เทคนิคนี้ใช้ได้กับทั้งระดับ Business, System และ Program



รูปที่ 2.8 Function Hierarchy แบบ Hybrid Layout

ในรูปที่ 2.8 เป็นตัวอย่าง Function Hierarchy จะเห็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง business function เป็นรูปกรอบสี่เหลี่ยมที่มีมุมขอบมน ภายในกรอบคือรายละเอียดของฟังก์ชัน ที่มุมซ้ายบน แสดงชื่อสั้นๆ ไว้เป็นเลเบล และอาจมีเครื่องหมายประจูด (...) ที่มุมขวาบนเพื่อแสดงว่ายังสามารถแตกรายละเอียดฟังก์ชันนั้นออก เป็นฟังก์ชันย่อยๆ ลงไปได้อีก แต่รายละเอียดไม่ได้ปรากฏให้เห็น บนแผนภาพในขณะนั้น การเลือกใช้ชื่อฟังก์ชันควรเลือกถ้อยคำให้กระชับแต่ชัดเจนครอบคลุมใจ ความและเงื่อนไขที่ต้องเป็นไป ผู้จัดทำควรเลี่ยงการใช้คำศัพท์เฉพาะทาง, อักษรย่อ, คำย่อที่อาจสื่อ ความกำกวม

อีกองค์ประกอบหนึ่งที่แสดงอยู่ใน Model คือ Event จะแสดงด้วยสัญลักษณ์ลูกศรที่มีข้อความภายในลูกศร Event คือเหตุการณ์ที่อาจเป็นเหตุการณ์ผลลัพธ์ (Key Result) เมื่อเกิดฟังก์ชัน ใดๆ หรือเป็นเหตุการณ์ใดๆ ที่กระตุ้น (Trigger Event) ให้แต่ละฟังก์ชันเกิดขึ้น เราสามารถแบ่ง Event ออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ External Event คือเหตุการณ์ที่ภายนอกที่มีผลกระทบต่อ เกิดภัยธรรมชาติรุนแรงจนทำให้มหาวิทยาลัยรวมทั้งห้องสมุดต้องปิดชั่วคราว การปิดบริการชั่วคราวนี้จะเลื่อนกำหนดการส่งคืนหนังสือของสมาชิกที่ยืมหนังสืออยู่ออกไป, Change Event คือการเปลี่ยนแปลงบางอย่างภายในองค์กรที่กระตุ้นให้เกิดฟังก์ชันอื่นๆ เช่นเมื่อมีการซื้อหนังสือใหม่รายการหนึ่งเข้าห้องสมุด 3 เล่มจะมีการลงทะเบียนหนังสือ โดยกำหนดเลขทะเบียนและเลขเรียกหนังสือทั้ง 3 เล่มนั้นเพื่อให้สมาชิกยืมต่อไป, Time หรือ Realtime Event คือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อถึงจุดหนึ่งของเวลา เช่น เมื่อถึงช่วงปิดภาคเรียน ระบบยืมคืนหนังสือของห้องสมุดจะให้บริการเฉพาะอาจารย์กับเจ้าหน้าที่, System Event คือ เหตุการณ์สำคัญบางอย่างที่มีผลต่อการควบคุม ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

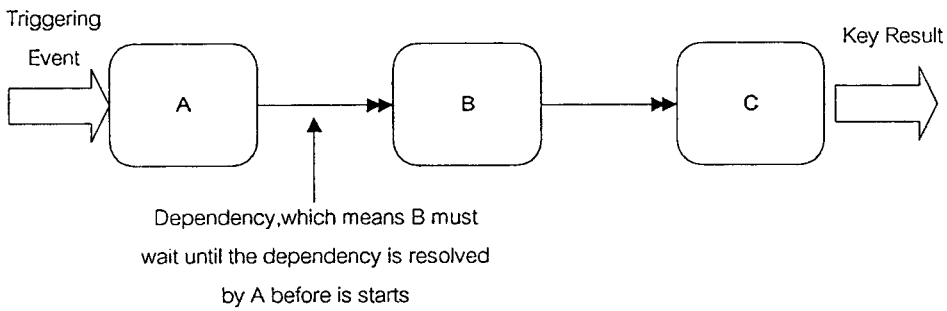
กระบวนการของธุรกิจเกิดขึ้น อย่างการพบเหตุการณ์ที่เข้าเงื่อนไขบางอย่าง เช่น สมาชิกประเภท นักศึกษาคนหนึ่งๆสามารถยืมหนังสือได้ 3 เล่มพร้อมกันในขณะใดขณะหนึ่ง เป็นต้น วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของเทคนิคนี้กระทำได้หลายทาง ดังนี้

- * Generic Hierarchies คือใช้ความเข้าใจในลักษณะของธุรกิจทั่วไปว่ามีกิจกรรมใดอยู่บ้าง แล้วมองกลับมาที่ Hierarchy ที่ถูกตรวจสอบว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมในลักษณะเช่นนั้นด้วยหรือไม่
- * Entity Life-cycles เป็นการตรวจสอบโดยทดสอบกับข้อมูลภายในองค์กรแต่ละตัว (Entity) ว่าข้อมูลนั้นถูกใช้อย่างไรบ้างในองค์กร แต่ละการใช้ข้อมูลนั้นก็คือฟังก์ชันที่ควรมีอยู่ใน Function Hierarchy
- * Analogies ทดสอบ โดยเปรียบเทียบ Hierarchy ของเรากับหลายๆ โมเดลของธุรกิจอื่นที่ผู้ทดสอบต้องมีความเข้าใจในธุรกิจนั้นๆเป็นอย่างดี เช่น งานของที่ทำงานเดิม เป็นต้น
- * Event List ที่ได้จากบันทึกการสัมภาษณ์, การสังเกตการณ์กับเอกสารต่างๆ นำมาพิจารณา โดยตั้งคำถามกับแต่ละ event ว่าถ้าเหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นได้ จะต้องมีการดำเนินการใดมาก่อนบ้าง และถ้าเกิดเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นจะมีฟังก์ชันใดเกิดขึ้นบ้าง คำตอบที่ได้เป็นรายการฟังก์ชันที่จะนำมาใช้ตรวจสอบต่อไปว่ามีอยู่ใน Hierarchy ครบถ้วนอย่างเหมาะสมหรือไม่
- * Role playing คือให้ผู้ทดสอบลงสมมติบทบาทต่างๆของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ เช่น เป็นสมาชิก, บรรณารักษ์, เจ้าหน้าที่ร้านหนังสือ แล้วจินตนาการว่าบทบาทนั้นๆจะได้ประสบกับเหตุการณ์ใดบ้าง

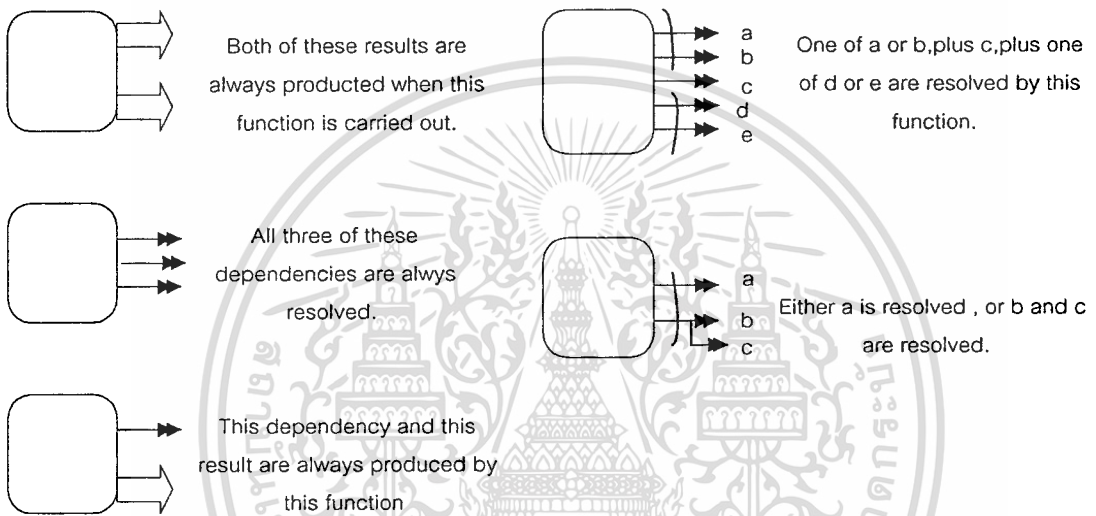
มีข้อให้สังเกต 2 ประการว่า Function Hierarchy ที่สร้างขึ้นได้คือ โมเดลนั้นช่วยให้บุคลากรต่างๆที่เกี่ยวข้องมององค์กรของเขาในแง่มุมใหม่ๆต่างไปจากสิ่งที่เป็นอยู่หรือไม่ กับโมเดลนั้นถูกจัดโครงสร้างไว้อย่างดีอำนวยความสะดวกต่อการแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งใหม่ๆต่อไปหรือไม่

2.2.1.2 Function Dependency Diagram

เทคนิคนี้ใช้แสดงให้เห็นลำดับการเกิดขึ้นฟังก์ชันใดๆว่าจะต้องขึ้นกับฟังก์ชันใด และจะกระตุ้นให้เกิดฟังก์ชันใดต่อไปบ้าง การที่ฟังก์ชันหนึ่งๆต้องขึ้นกับฟังก์ชันอื่นๆมีสาเหตุ 3 อย่างคือ Data, Legislation, Corporate Policy เทคนิคนี้ใช้ได้กับทั้ง โมเดลระดับ business, system และ program โดยให้เปลี่ยนสัญลักษณ์แสดงฟังก์ชันไปตามชนิดของแต่ละระดับ และสัญลักษณ์ที่ใช้แทน dependency คือเส้นที่มีสองหัวลูกศรซ้อนกัน นอกจากนี้ยังมีอีกสองส่วนประกอบคือ Event ทั้งที่เป็น Trigger Event และ Key Result



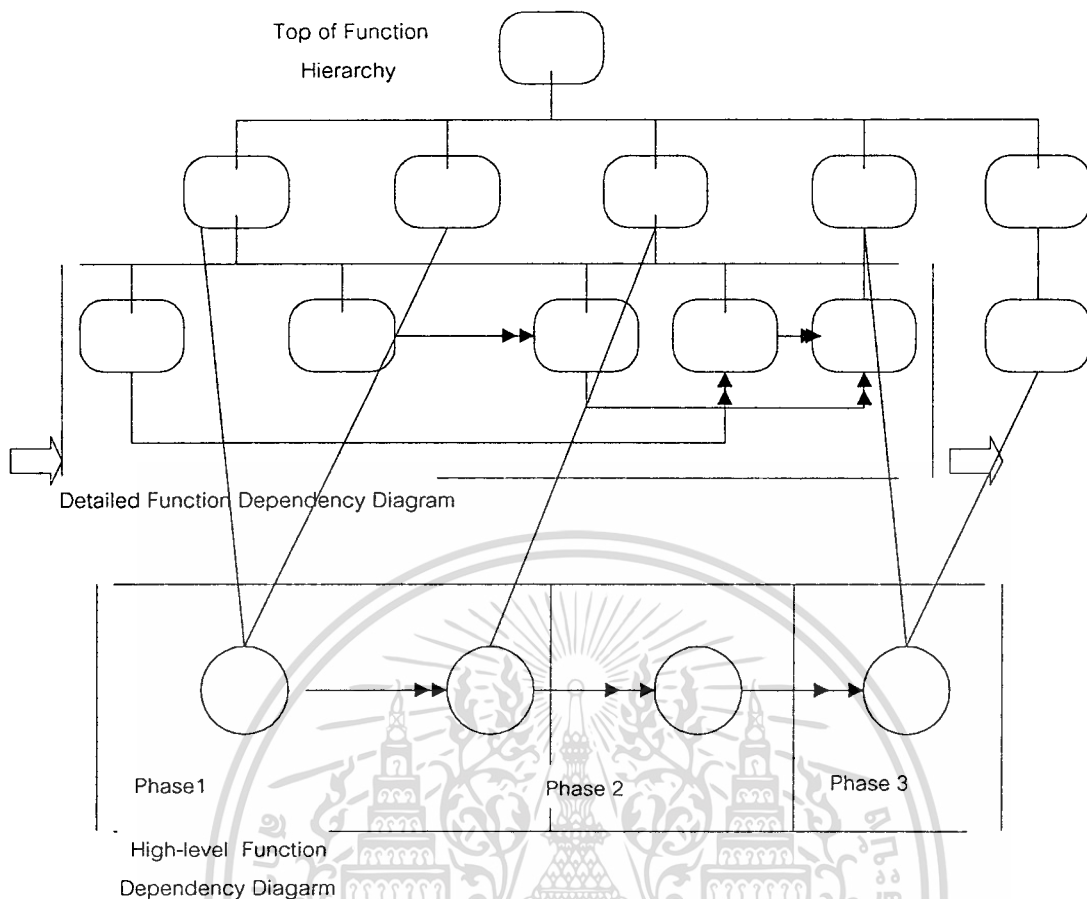
รูปที่ 2.9 แสดง Function Dependency



รูปที่ 2.10 แสดงตารางสัญลักษณ์ต่างๆของ Function Dependency

การใช้ประโยชน์จากไดอะแกรมมีในสองลักษณะ คือ

- * ภาพที่ระดับบนสุด - ใช้นำเสนอให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจใช้ประกอบการตัดสินใจว่ามีงานส่วนใดบ้างที่ควรพัฒนาระบบขึ้นมารองรับกับช่วยกำหนดลำดับงานว่าควรพัฒนาระบบใดก่อนหรือหลังระบบใด ที่ระดับนี้จะไม่แสดง trigger event และ key result
- * ภาพที่ระดับล่างสุด - การสร้างไดอะแกรมนี้เป็นงานที่ต้องใช้เวลามาก ควรสร้างแต่เฉพาะจุดที่สำคัญๆหรือมีความซับซ้อน ประโยชน์ก็เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายสามารถเข้าใจในจุดซับซ้อนเหล่านั้น

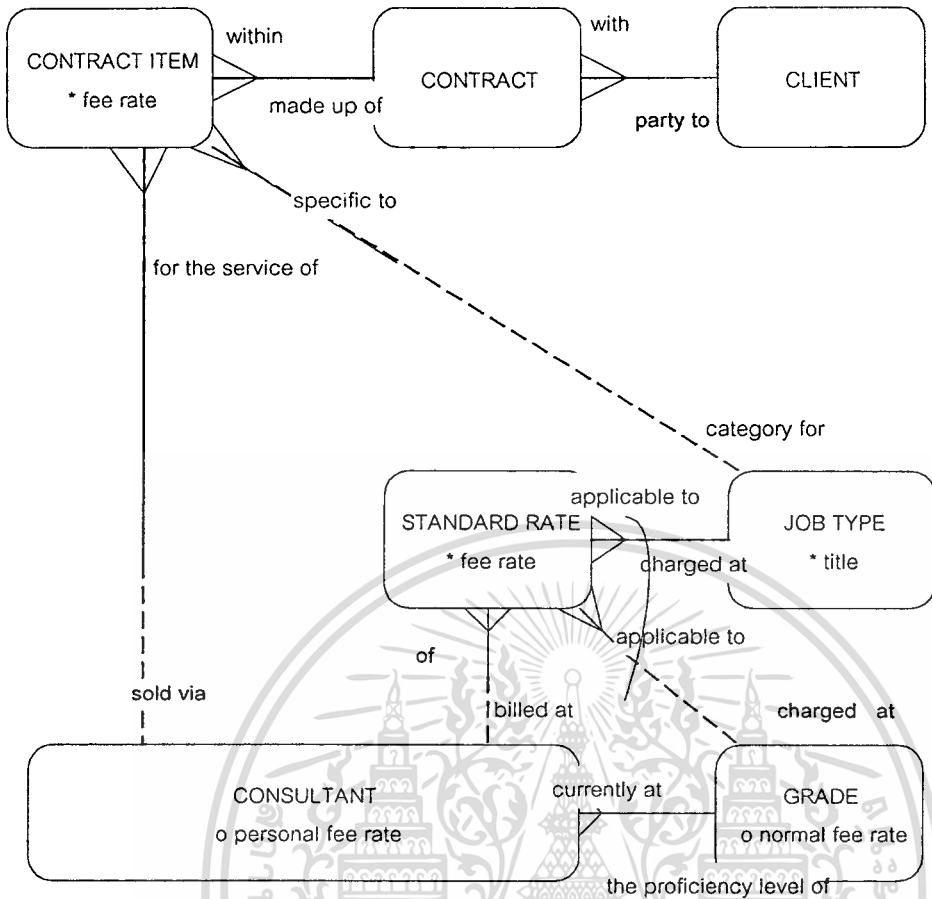


รูปที่ 2.11 แสดง Two Levels of Function Dependency Diagram

เมื่อสร้างไดอะแกรมได้แล้ว จะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องโดยพิจารณาแต่ละส่วนในไดอะแกรมพร้อมกับตั้งคำถาม ข้อควรตระหนักในการใช้ Data Dependency Diagram คือแม้ว่าไดอะแกรมนี้จะมีประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาระบบงานมาก แต่เราไม่สามารถใช้ไดอะแกรมนี้โดดๆ เพียงอย่างเดียวได้ เพราะจะเห็นได้ว่าไม่มีข้อมูลเพียงพอที่จะทำให้เราสามารถประเมินค่าใช้จ่ายและเวลาในการพัฒนาระบบงาน

2.2.1.3 Function Logic

Function Logic เป็นเทคนิคที่ใช้กันในระดับ Business และ System เพื่อแสดง specification ในรายละเอียดอย่างครบถ้วนของบางฟังก์ชันที่มีความสำคัญหรือซับซ้อน มากกว่าที่จะใช้กับทุกๆ ฟังก์ชัน เนื่องจากจะต้องให้รายละเอียดครบถ้วน แต่ละฟังก์ชันที่อ้างถึงใน Function Logic นี้จะต้องเป็น Atomic Function เท่านั้นและฟังก์ชันนี้อาจเป็น Elementary Function ด้วยก็ได้



รูปที่ 2.12 แสดง Navigating the Information Model

ประโยชน์ 3 อย่างที่จะได้จากเทคนิคนี้คือ

- * เป็นการแสดงให้เห็นการ navigating the information model ซึ่งจะไม่เน้นถึงลำดับของการ navigate แต่อย่างไร แสดงดังรูป 12
- * แสดงถึงการสร้างข้อมูลใหม่ๆ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับอัลกอริทึมการคำนวณที่ซับซ้อน
- * แสดงถึง scope which will be effected by a particular function.

การนำเสนออีกลักษณะหนึ่งที่น่าสนใจคือ Annotating Information Models เป็นการนำ Information Model ที่จัดทำไว้มาใช้ประโยชน์อีกต่อหนึ่งโดยดึงมาเฉพาะส่วนที่ฟังก์ชันนั้นๆ แล้วใส่รายละเอียดที่เป็นการสร้างคำนวณค่ากับพวกเงื่อนไขต่างๆเพิ่มเติมเข้าไป

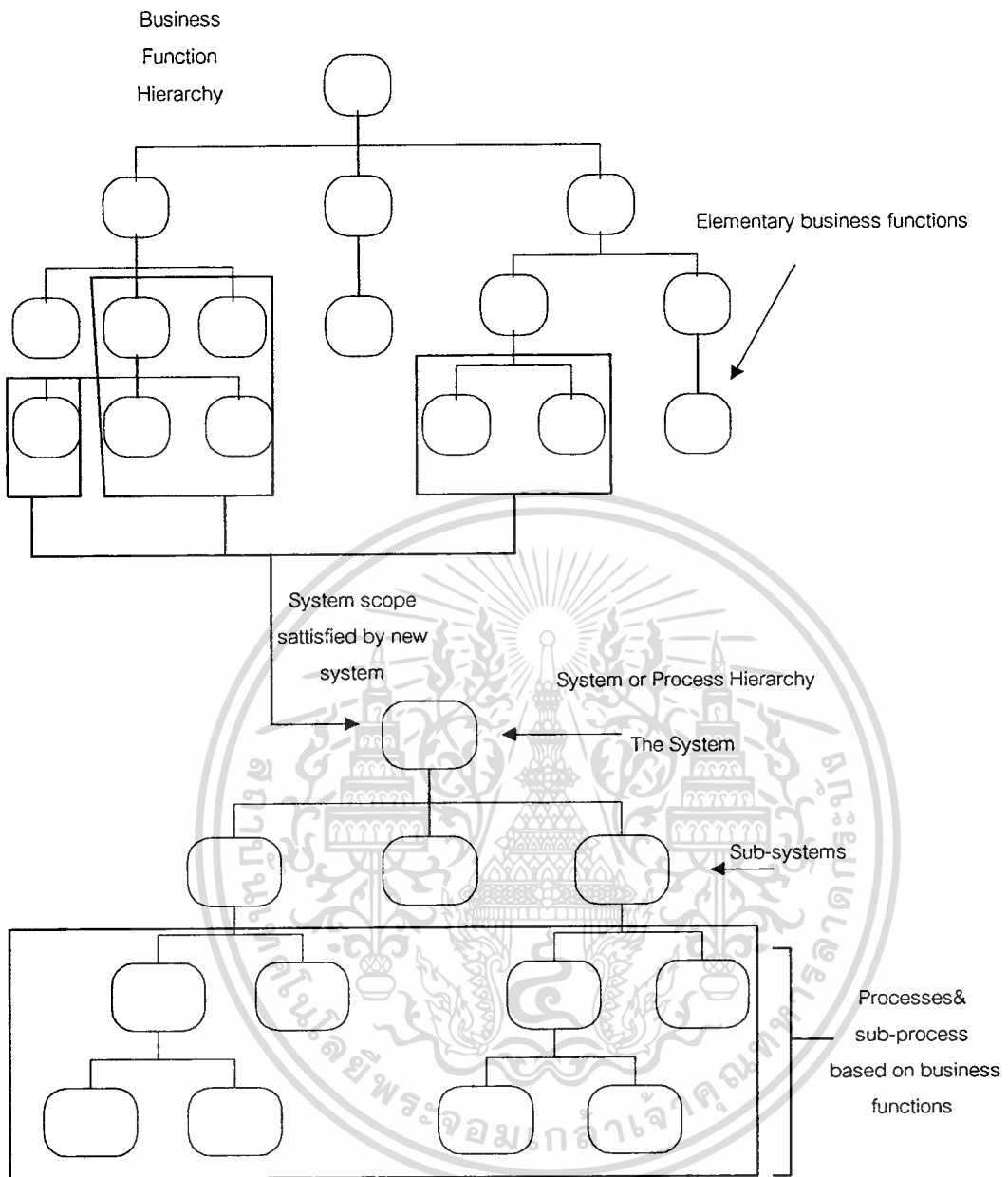
2.2.2 Process Modeling

การจัดทำโมเดลของระบบเป็นการทำงานในช่วงของการออกแบบระบบ ซึ่งก่อนจะกล่าว

ถึงเทคนิคการเขียนโมเดล จะมาทำความเข้าใจคำว่า โพรเซสและระบบกันก่อน โพรเซสเป็นแนวคิด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่คล้ายๆกับฟังก์ชัน คือ เป็นกิจกรรมหรือการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยโพรเซสจะเป็นการทำงานภายในระบบ ซึ่งบางโพรเซสเป็นการทำงานเพื่อรองรับฟังก์ชันต่างๆ ที่ได้กำหนดมาในขั้นตอน Function Modeling บางโพรเซส จะเป็นงานที่จำเป็นต่อการทำงานของระบบให้เป็นไปอย่างราบรื่น เช่น งานติดตั้งระบบ, งานสำรองข้อมูลกับกระบบ, งานเพื่อความปลอดภัยของระบบและอื่นๆอีกมาก ข้อที่ทำให้โพรเซสต่างจากฟังก์ชันอีกประการหนึ่งก็คือ ในขั้นนี้จะระบุวิธีการหรือระบุถึงเครื่องมือ, เทคโนโลยีที่จะนำมาใช้งานด้วย สัญลักษณ์ของโพรเซสคือ รูปสี่เหลี่ยมตัดมุม ดังนั้นระบบก็เป็นกลุ่มของโพรเซสที่ทำงานเพื่อรองรับกลุ่มฟังก์ชันใดๆ จะมีการระบุวิธีการทำงานที่อาจนำคอมพิวเตอร์, เครื่องจักรกล, เครื่องมือต่างๆมาใช้หรือเป็นการทำงานของพนักงานที่ไม่ใช่เครื่องมือใดๆช่วยเลยก็ได้





รูปที่ 2.13 แสดง The System Hierarchy

จากที่เราได้ใช้ Function Dependency Diagram และ Function Hierarchy ช่วยในการกำหนดขอบเขตของฟังก์ชันว่ามีกลุ่มใดที่ควรจัดทำเป็นระบบงาน เราสามารถนำเทคนิค Hierarchy มาสร้าง Process Hierarchy ให้เป็นภาพแสดงขอบเขตการทำงานของระบบ ซึ่งอาจมีการปรับขอบเขตการทำงานนั้นลดเพิ่มตามสมควร โดยพิจารณาจากหลายปัจจัย ได้แก่ เวลา, ความพร้อมด้านเงินทุนและเทคโนโลยี นอกจากนี้ Function Dependency Diagram ยังใช้ช่วยประกอบการพิจารณาในขั้นเริ่มต้นว่าภายในระบบควรมีโพรเซสโดยอยู่บ้าง และโพรเซสเหล่านั้นจะรองรับการทำงานของฟังก์ชันใดบ้าง โดยให้จับกลุ่มฟังก์ชันที่เกิดขึ้นประจำ กับเป็นงานของผู้ใช้ประเภทเดียว

เอกกันไว้โนโพรเซสเดียวกัน สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิค Dependency Diagram ยังถูกใช้ในการสร้าง Process Dependency Diagram เพราะทั้งวิธีการทำงาน(mechanism) กับเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้อาจส่งผลทำให้เกิด Data dependency ระหว่างโพรเซส เช่น การขายผักผลไม้ในซูเปอร์มาร์เกตจะมีเครื่องชั่งที่จะคำนวณราคาสินค้าจากน้ำหนักที่ชั่งและพิมพ์ป้ายราคาใช้คิดไว้สินค้านั้นๆเพื่อนำไปชำระเงินที่แคชเชียร์ต่อไป แต่ก่อนที่จะทำขั้นตอนงานทั้งหมดนี้ได้ ต้องมีการป้อนราคาสินค้าต่อหน่วยให้กับเครื่องชั่งนั้นเสียก่อน

เทคนิค Function Logic ถูกนำมาใช้สร้าง Process Logic และเช่นเดียวกับการเขียน Function Logic ที่ว่าเป็นงานที่ต้องใช้เวลามาก ดังนั้นผู้ออกแบบระบบควรเลือกเขียนเฉพาะโพรเซสที่สำคัญๆหรือซับซ้อนเท่านั้น ผู้ออกแบบอาจไม่จำเป็นต้องเขียน Process Logic สำหรับโพรเซสที่รองรับการทำงานของฟังก์ชันก็ได้เพราะมีรายละเอียดอยู่ใน Function Logic แล้ว แต่โพรเซสสำหรับงานระบบที่สำคัญอย่างงานสำรองข้อมูลหรือกู้ระบบ นั้นจำเป็นต้องสร้าง Process Logic เพื่อใช้แสดงรายละเอียดต่างๆของโพรเซสนั้น

2.2.2.1 Dataflow Diagram

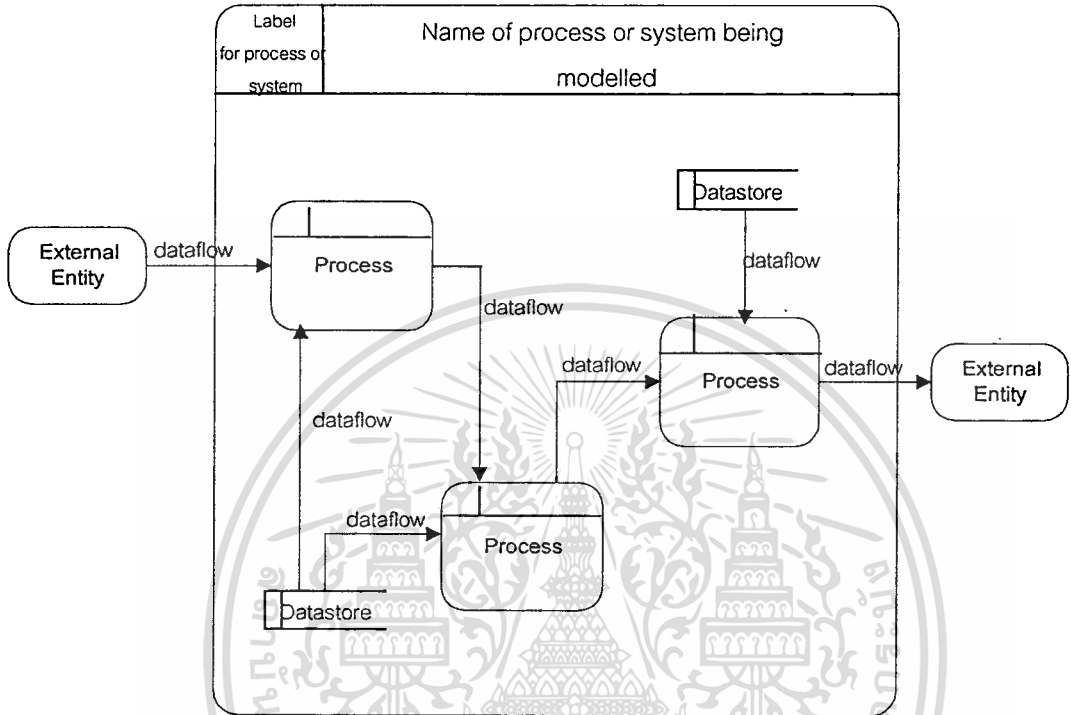
ไดอะแกรมนี้จัดเป็น Dependency Diagram เช่นกัน แต่จะพิเศษกว่าตรงที่จะแสดง data dependency ในรายละเอียดมากขึ้น ทำให้เห็นภาพว่าข้อมูลใดจะถูกจัดเก็บ และแสดงว่าข้อมูลต่างๆจะถูกดำเนินการผ่านในโพรเซสใดบ้าง

ประโยชน์ของไดอะแกรมชนิดนี้ คือ ใช้ช่วยในการตัดสินใจว่าควรจะทำการแตกโพรเซสลงไปเป็นโพรเซสย่อยอีกหรือไม่ จนกระทั่งได้ไดอะแกรมในระดับที่เป็นรายละเอียดที่สุดแล้ว ไดอะแกรมนั้นก็เหมาะที่จะใช้เป็น specification สำหรับงานออกแบบ/เขียนโปรแกรม, เขียนเอกสารคู่มือหรือใช้ออกแบบอุปกรณ์ต่างๆเพื่อใช้ในระบต่อไป มีข้อสังเกตว่าไดอะแกรมนี้ไม่สามารถอธิบายการทำงานภายในโพรเซสหรือฟังก์ชันได้อย่าง Process Logic หรือ Function Logic และไม่สามารถบอกได้ว่าเมื่อใดจึงจะเกิดการดำเนินงานของโพรเซสใดๆ เพราะไม่มีการแสดง Event ไว้ในไดอะแกรมนี้เลย เทคนิคนี้สามารถนำไปใช้ในระดัของ Business และ Program ได้

ในไดอะแกรมนี้จะมีส่วนประกอบเพิ่มขึ้นอีกสามส่วนคือ

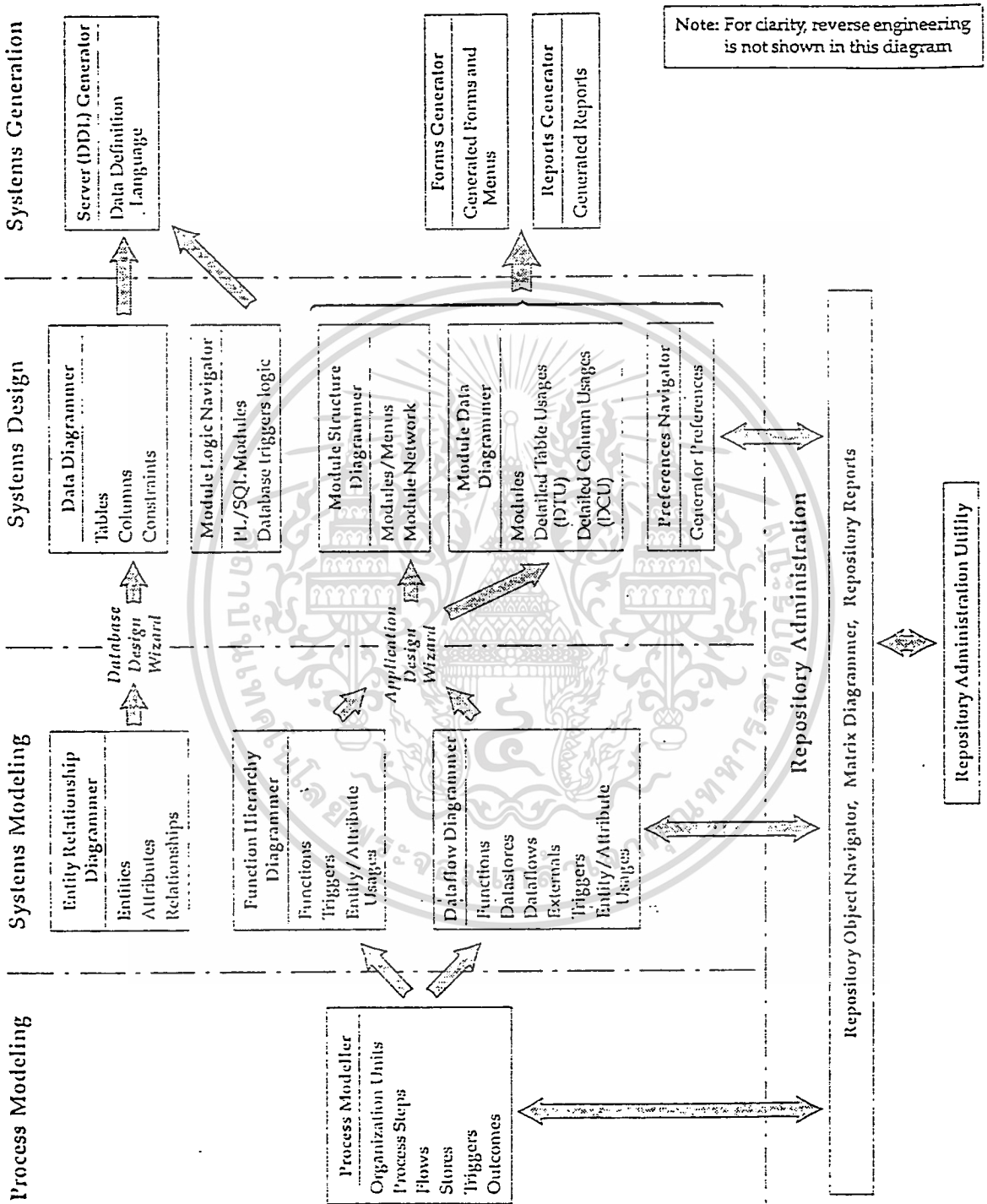
- * dataflow ใช้แสดงข้อมูลใดๆที่ถูกแลกเปลี่ยนระหว่างสองโพรเซส สัญลักษณ์ของ dataflow คือเส้นตรงที่มีหัวลูกศรชี้ไปทิศทางที่เกิดการไหลของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดได้ทั้งสองทางก็จะเป็นเส้นตรงที่มีหัวลูกศรทั้งสองปลาย
- * datastore ใช้แทนหน่วยข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ โดยจะมีการกำหนดชื่อไว้ใช้อย่างถึงจากโพรเซสต่างๆ สัญลักษณ์ของ datastore ที่ระดับ system จะเป็นรูปกรอบสี่เหลี่ยมตัดมุมที่เปิดด้านหนึ่ง ภายในกรอบแสดงชื่อย่อและคำอธิบาย การที่ datastore ในระดับ system จะจัดเก็บอย่างไรนั้น ไม่ได้มีผลต่อการเก็บข้อมูลจริงๆจะต้องเก็บในลักษณะนั้น

- * External Entity เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงสิ่งใดๆที่อยู่นอกขอบเขตระบบงาน แต่สัมพันธ์กับระบบด้วยการส่งผ่านของข้อมูลถึงกันอยู่ คำว่า Entity ในที่นี้เป็นคนละแนวคิดกับ Entity ใน Information Model



รูปที่ 2.14 แสดงองค์ประกอบของ Dataflow Diagram

ถ้อยคำที่ใช้อธิบายทั้งใน dataflow และ datastore จะเป็นสิ่งต่างๆที่อยู่ใน Information Model นั่นคือจะระบุด้วยชื่อของ Entity, Attribute และ Relationship ต่างๆ



รูปที่ 2.15 ส่วนประกอบ ของ Designer/2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 หลักการของ CASE Tools Designer/2000

2.3.1 CASE TOOLS (Computer Aided Software Engineering)

เป็น software ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยในการทำงานของนักโปรแกรม นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้วิธีของ Top-Down Design ซึ่ง ใช้ในการระบุขั้นตอนสำคัญๆ เพื่อช่วยในการออกแบบระบบ หลายคนมีความเห็นว่า การนำเอา CASE TOOLS มาใช้ในการควบคุมและทำเอกสารในระบบงานใหญ่ ๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งมันจะเป็นตัวช่วยในการสร้าง Diagram และช่วยในการแก้ไข ปรับปรุงงาน

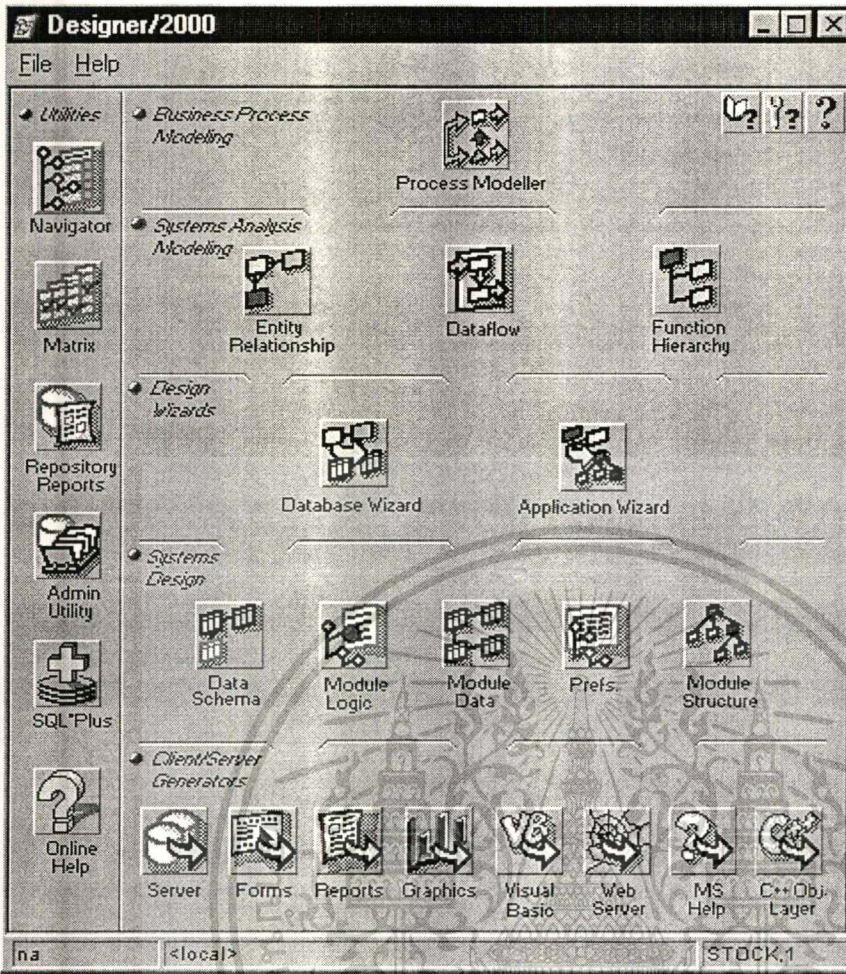
2.3.2 Oracle Designer/2000

Oracle เป็น Application ที่พัฒนาขึ้นด้วยผลิตภัณฑ์ 2 ตัวคือ Oracle Designer/2000 และ Oracle Developer/2000 ซึ่ง Oracle Designer/2000 เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาระบบงานที่ซับซ้อนให้สามารถพัฒนาไปได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น พร้อมทั้งเครื่องมือในการเขียน Model ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น BPR (Business Process Reengineering) ช่วยในการวิเคราะห์ระบบงานและการออกแบบ Diagram ต่าง ๆ เช่น Function Hierarchy Diagram, Dataflow Diagram, Entity Relationship Diagram ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า ขั้นตอนในการพัฒนาระบบงาน ทุกขั้นตอนนั้นสามารถนำเอา Designer/2000 ไปช่วยได้ทั้งในการเขียน Diagram ต่าง ๆ การออกรายงาน จนกระทั่งสร้างตัวโปรแกรมให้

2.3.3 ส่วนประกอบของ Designer/2000

Designer/2000 จะประกอบไปด้วย Modules ต่าง ๆ ซึ่งแต่ละ Module จะทำหน้าที่ที่แตกต่างกันไป แต่ในการทำงานของ Modules แต่ละตัวนั้นจะมีการเชื่อมต่อและประสานกันได้เป็นอย่างดี ตั้งแต่เริ่มพัฒนาระบบงานจนได้ตัวโปรแกรมออกมา แบ่งออกเป็นลำดับขั้นดังนี้

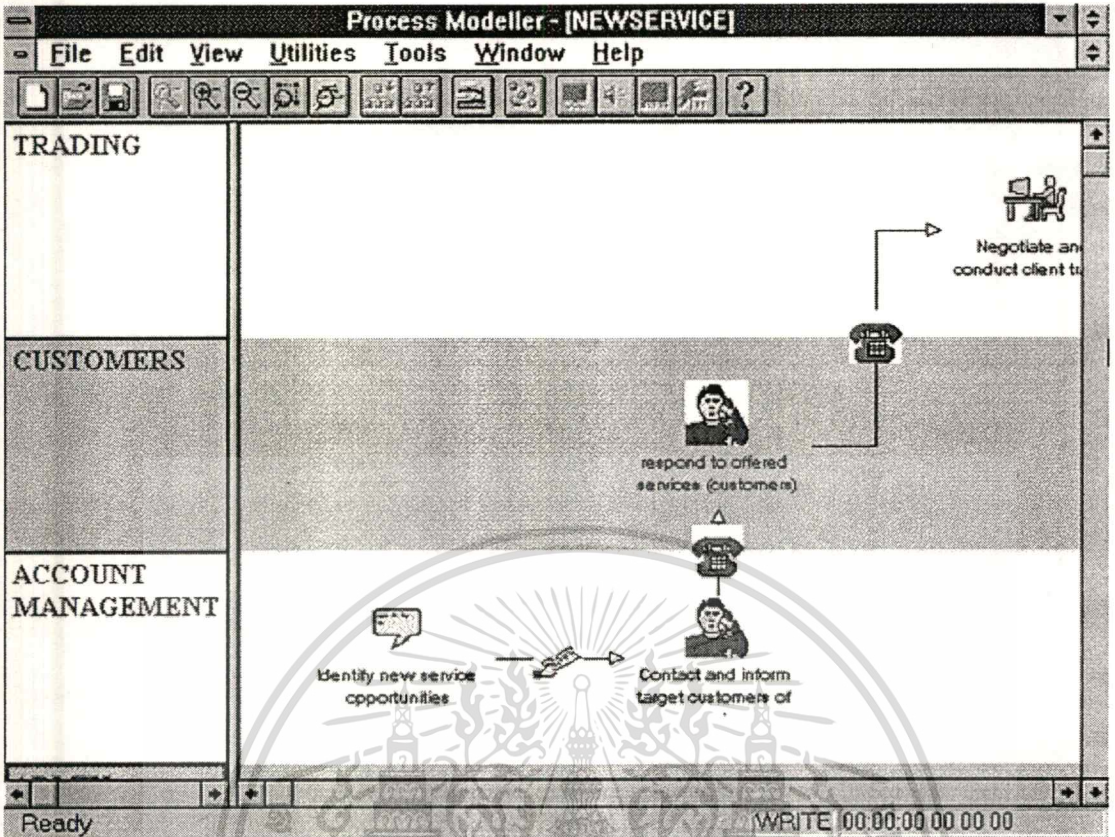
1. Process Modeller
2. Systems Modeller
3. Systems Designer
4. Generator
5. Repository



รูปที่ 2.16 Designer/2000

2.3.3.1 Process Modeller

เป็นโปรแกรมที่จะช่วยให้ผู้ออกแบบได้บรรยายถึง Business Process ออกมาเป็นลักษณะของรูปภาพแสดงให้เห็นถึง Business Process นั้นมีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันอย่างไร ซึ่งผู้ออกแบบระบบสามารถนำรูปภาพ วิดีโอ ภาพวิดีโอที่เกี่ยวกับพนักงานกำลังตรวจสอบของใน Stock เข้ามาอยู่ใน Process เป็นต้น เพื่อให้ผู้พัฒนาระบบและผู้ใช้ระบบได้เห็นลักษณะการทำงานจริง ๆ รวมทั้งจะช่วยให้ผู้ใช้เกิดความเพลิดเพลิน และให้ความร่วมมือในการสร้างและแก้ไขเปลี่ยนแปลงโมเดลโมเดลที่สร้าง ขึ้นนี้จะเป็นพื้นฐานของระบบธุรกิจซึ่งบ่งบอกถึงลักษณะการทำธุรกิจ การทำงานขององค์กร ซึ่งเนื่องจากเป็นพื้นฐานนี้เองจึงต้องถูกต้อง รวมทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้จะต้องเข้าใจตรงกัน เมื่อเราได้สร้าง Objects ในโมเดลนี้แล้ว จะถูกไปใช้ในขั้นตอนต่อไปของการพัฒนาระบบงานที่สำคัญคือเราสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลง Object เหล่านั้นที่ขั้นตอนใดของการพัฒนาระบบงานก็ได้ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการพัฒนาระบบงาน



รูปที่ 2.17 แสดง Process Modeller

2.3.3.2 System Modeller

System Modeller เป็นกลุ่มของ Tools ที่ช่วยในการพัฒนาระบบ เช่น Entity Relationship Diagram, Function Hierarchy Diagram, Dataflow และ System Objects ที่มีอยู่ในระบบงาน นอกจากนั้นระหว่างที่เราใช้ Systems Modeller นั้นเราสามารถดึง Objects ต่าง ๆ ที่สร้างไว้ด้วย Process Modeller เข้ามาใช้งานต่อใน Systems Modeller เช่น Process, Business Unit เป็นต้น ในทำนองเดียวกัน Objects ที่สร้างใน System Modeller นี้ยังสามารถเชื่อมโยงนำไปใช้ต่อใน Systems Designer ทั้งในลักษณะที่เป็นการดึงมาใช้โดยตรง และดึงมาเพื่อทำการเพิ่มรายละเอียดลงไป

Diagram ต่าง ๆ ที่อยู่ใน Systems Designer ประกอบด้วย

- Entity Relationship Diagram
- Function Hierarchy Diagram
- Dataflow Diagram
- Matrix Diagram

2.3.3.3 Systems Designer

เป็นกลุ่มของ Tools ใน Designer/2000 ที่ช่วยให้ผู้พัฒนาระบบงานได้มองเห็นรูปภาพของ Physical Database Design หรือ Table จะเป็นการออกแบบจอภาพเพื่อให้ User พอใจ โดยยึดหลัก User friendly หรือสร้าง Table และรายละเอียดใน Table ต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของแต่ละ Table (Relationship) รวมทั้งความสัมพันธ์ของ Programs ต่าง ๆ ที่จะสร้างตัว Designer/2000 ซึ่งแบ่งแยกย่อยออกเป็น

- Module Structure Diagrammer
- Module Data Diagrammer
- Module Logic Navigator
- Data Diagrammer
- Design Wizards

1. **Module Structure Diagrammer** จะช่วยให้ผู้พัฒนาระบบงานมองเห็น Workflow ของระบบงานเป็นรูปภาพจากโปรแกรมหนึ่งเชื่อมต่อไปอีกโปรแกรม นั่นคือภาพรวมของระบบงานจะถูกสร้างเป็นรูปภาพ จะทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและสามารถแก้ไขได้ง่าย

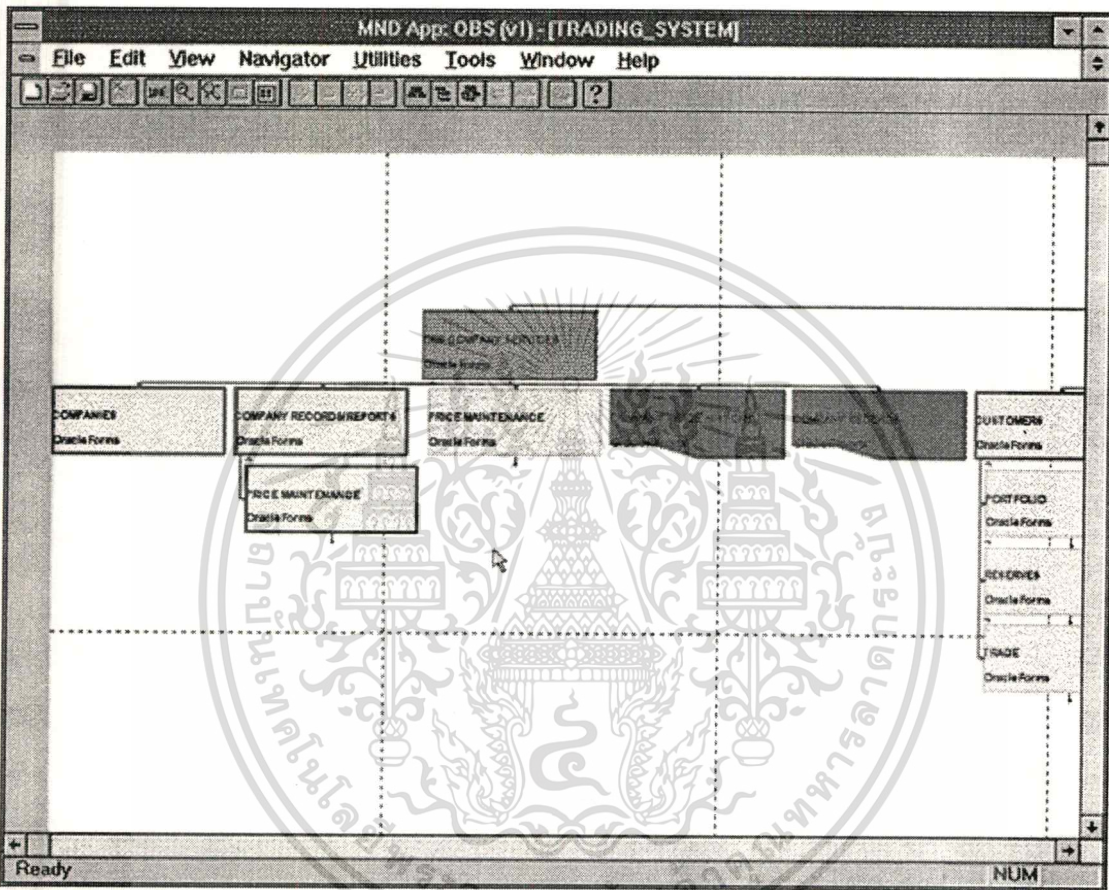
2. **Module Data Diagrammer** จะเป็นตัวเพิ่มรายละเอียดลงไปในแต่ละ Module ว่าหน้าตาจอภาพจะประกอบด้วยข้อมูลอะไรบ้าง ที่จะเรียกใช้จากฐานข้อมูลมี List ที่เรียกว่า Pup List ตรง Field ไหน ทำให้ผู้พัฒนาระบบงานมองเห็นสิ่งดังกล่าวเป็นรูปภาพ ง่ายต่อการเข้าใจและแก้ไขเปลี่ยนแปลง จะเห็นว่า Module Structure Diagrammer จะเป็นเรื่องของ Option ใน Menu ของระบบงาน แต่ไม่ได้กล่าวถึงว่าแต่ละ Module นั้นมีรายละเอียดเป็นอย่างไร Module Data Diagram จะบอกถึงรายละเอียดของแต่ละ Module จุดเด่นก็คือ โปรแกรมจะสร้างภาพให้ผู้พัฒนาได้เข้าใจถึงภาพรวมได้ง่ายและเข้าไปแก้ไขได้ง่าย

3. **Module Logic Navigator** บางครั้งการสร้างโปรแกรมจำเป็นต้องมีการคำนวณต่าง ๆ หรือที่เรียกว่า Business Rule ที่จะต้องสร้างโปรแกรมให้มีลักษณะเป็น Procedure ขึ้นมาเพื่อรองรับ Business Rule ดังกล่าว Module Logic Navigator สามารถช่วยให้ผู้พัฒนาระบบงานได้เขียน PS/SQL Packages, Procedure Function และ Triggers ได้ง่ายขึ้นโดยสามารถ Drag and Drop คำสั่งที่มีให้เข้ามาไว้ในตัว Editor รวมทั้งยังตรวจสอบความถูกต้องของคำสั่งได้ด้วย

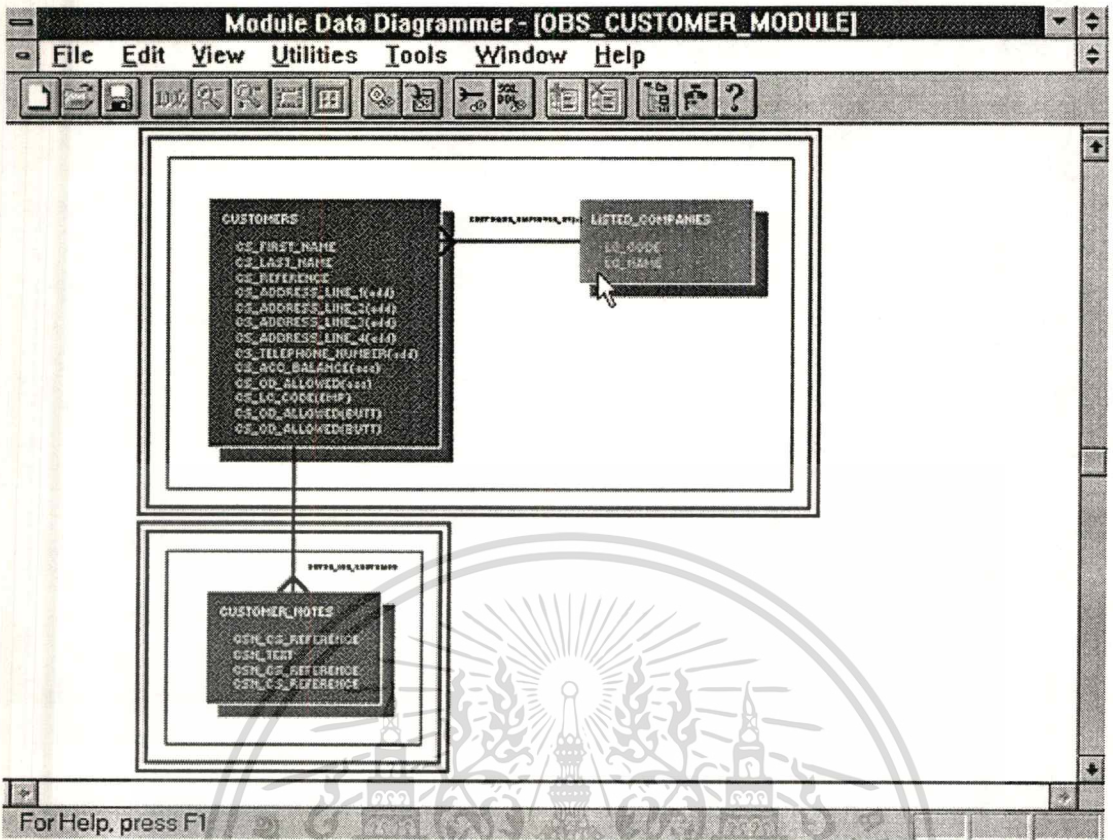
4. **Data Diagrammer** จะช่วยให้ผู้พัฒนาระบบงานมองเห็น Table และความสัมพันธ์ของแต่ละ Table ออกมาเป็นรูปภาพทำให้ง่ายต่อการมองภาพรวมของ Table และ Column Primary Key, Foreign Key นอกจากนี้ยังง่ายต่อการสร้างและแก้ไขเปลี่ยนแปลง

5. **Preferences Navigator** การพัฒนาระบบงานจำเป็นต้องมีกฎเกณฑ์ที่จะใช้ร่วมกัน ทั้งระบบงานหรือบางส่วนของระบบงาน เช่น รูปร่างหน้าตาของจอภาพหรือที่เรียกว่า Layout จะใช้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะไหน จะมีการบอกไว้ใน Template สีและขนาดของตัวหนังสือ หรือ Font ที่จะใช้บนหน้าจอ สิ่งเหล่านี้กำหนดไว้ใน Preference ซึ่งเราสามารถกำหนดไว้ใช้ได้แต่ละระบบหรือบางส่วนของระบบ Preferences Navigator จะช่วยให้การกำหนด Preference ได้ง่าย และสะดวกเพราะเป็นลักษณะ Point and Click และมี Preference ให้เลือกเป็นจำนวนมาก

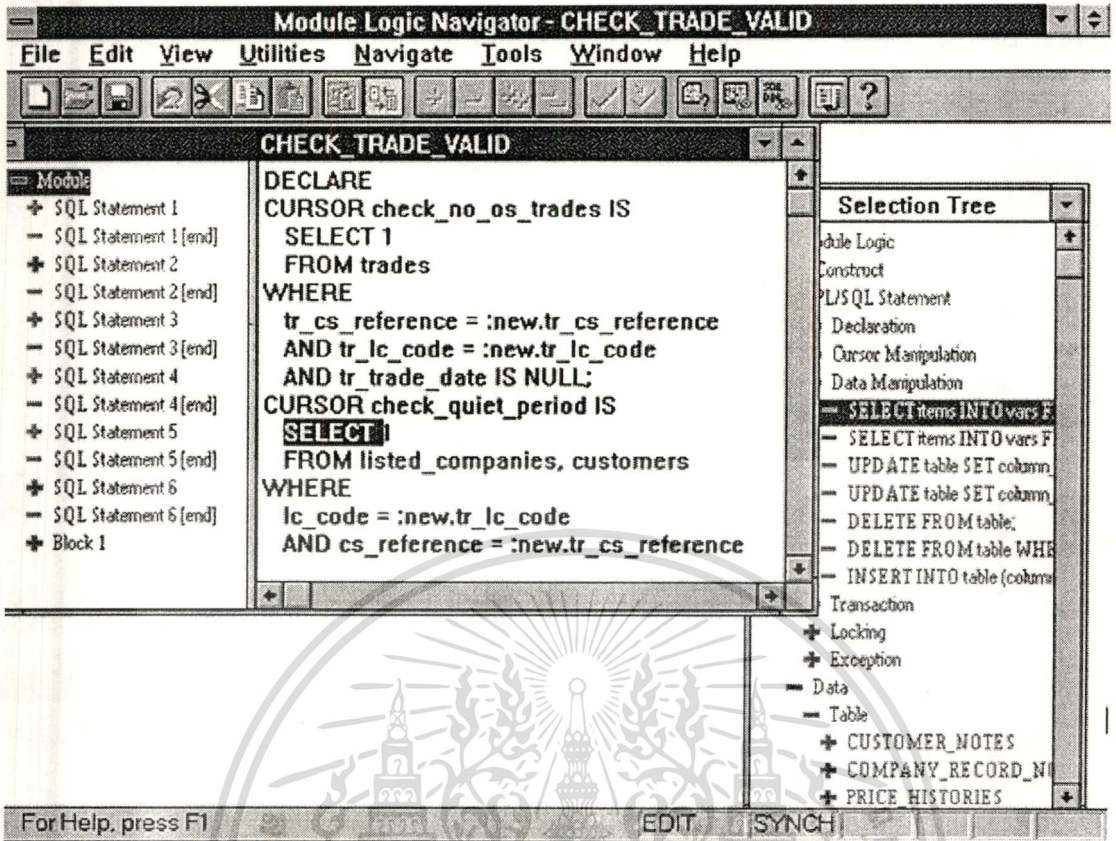


รูปที่ 2.18 แสดง Module Structures Diagrammer



รูปที่ 2.19 แสดง Module Data Diagrammer

6. Design Wizards เมื่อเราพัฒนาระบบงานไปได้ระบบหนึ่งแล้วบางที่เราอาจอยากเห็น Table, Column Relationship ต่าง ๆ โดยอาศัยข้อมูลที่เราได้ใส่ลงไปใน Designer/2000 Database Design Wizard จะสร้างสิ่งเหล่านี้ให้โดยดูข้อมูลที่ทำไว้ใน Entity Relationship Diagram เพื่อนำมาสร้างเป็น Table, Column และ Index ในส่วนของ Application จะมี Application Design Wizard จะสร้าง Menu Structure เพื่อเชื่อมโยง Module แต่ละโปรแกรมจะไปใช้ข้อมูลส่วนไหนในฐานะข้อมูล



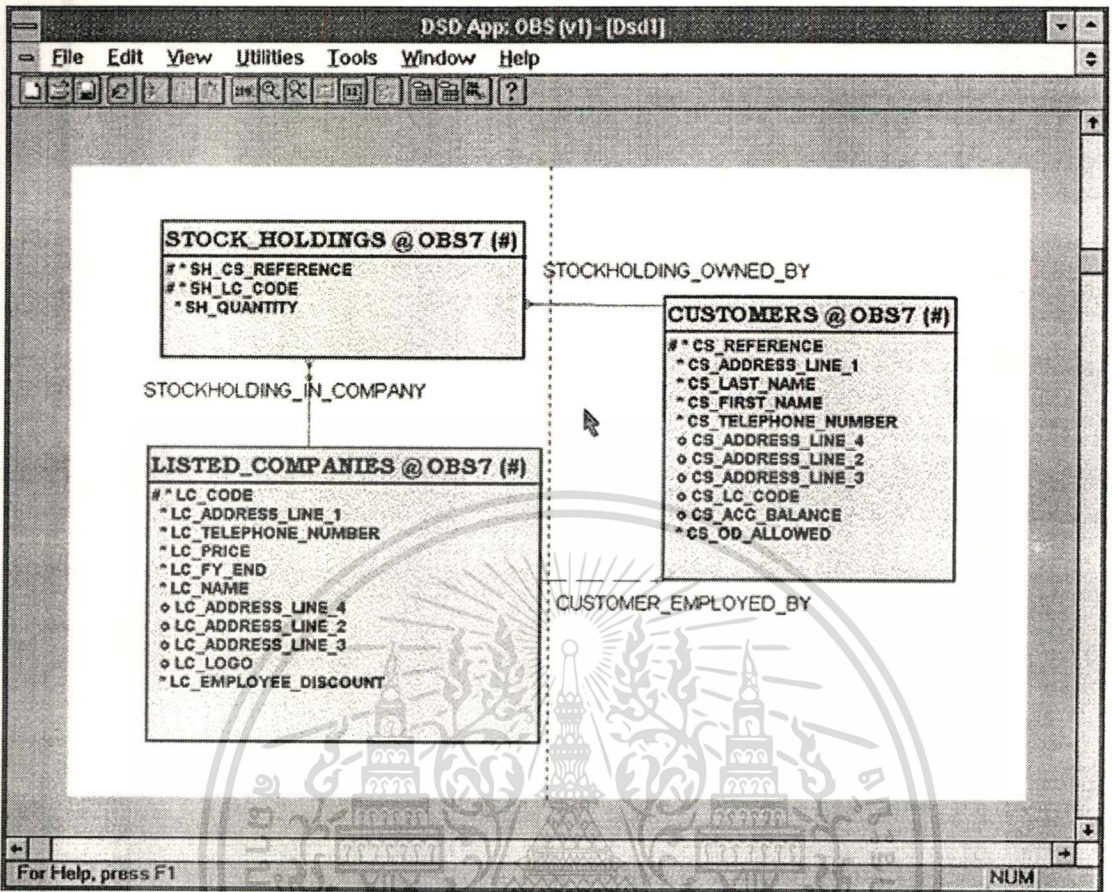
รูปที่ 2.20 แสดง Module logic Navigator

ข้อดีของ Designer

1. ได้ Diagram ที่มีประสิทธิภาพสูง และเทคนิคที่ดี
2. สามารถควบคุม Diagram ต่าง ๆ และ Document ได้
3. มีความอ่อนตัวในการเรียกใช้ และสามารถเพิ่ม Speed ในการทำงาน
4. เพิ่มความเร็วของ Response Time ของระบบ

2.3.3.4 Generator

เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนของการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่อยู่ทางด้าน Server และ Application ที่จะอยู่ในส่วนของ Client แล้ว ตัว Generator ใน Designer/2000 จะดึงข้อมูลที่เราได้ใส่ไว้ในระหว่างที่เรากำลังออกแบบระบบมาสร้างเป็นโปรแกรมเพื่อใช้งานทั้งในฝั่ง Client และ Server โดยฝั่ง Client จะสร้าง Source Code ที่เป็น 4GL Tools ของ Oracle คือตัว Oracle Forms และ Oracle Report ส่วนทางด้าน Server จะสร้าง SQL Scripts เพื่อนำไปสร้างเป็น Table, Column, Trigger, Store Procedure เป็นต้น ซึ่งพอจะแบ่งได้ดังนี้

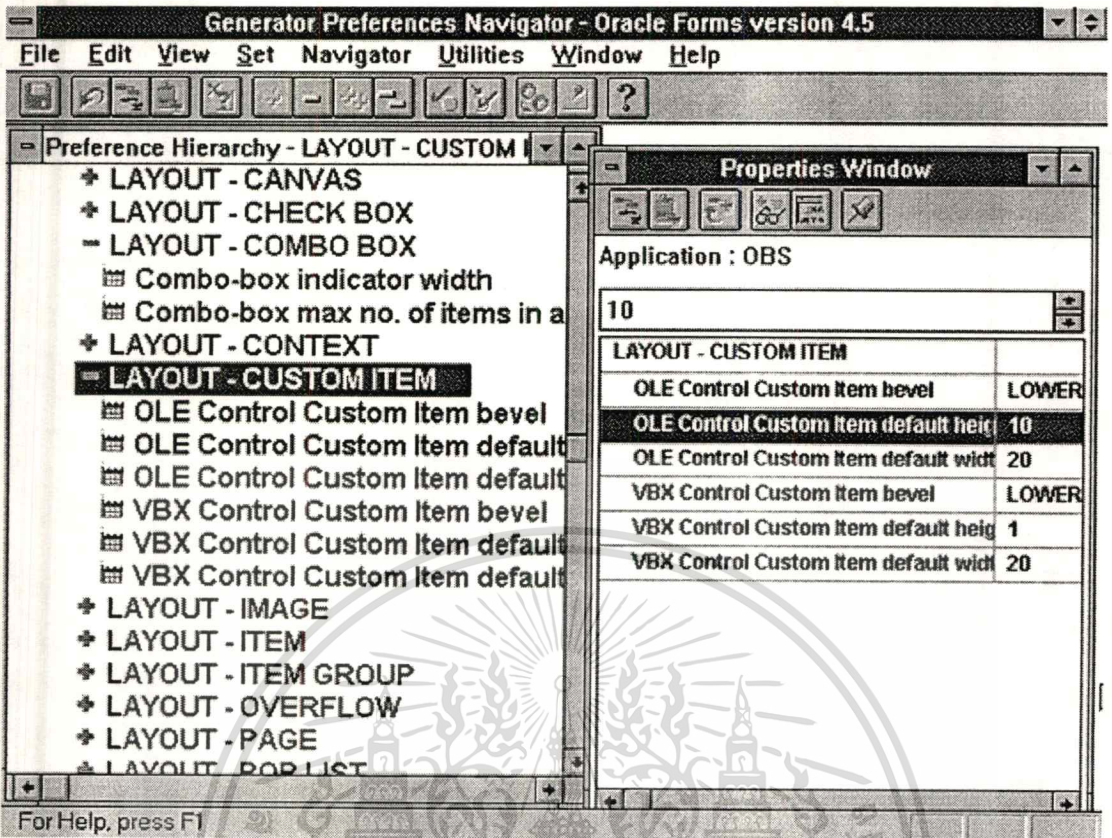


รูปที่ 2.21 แสดง Data Diagrammer

1. **Forms Generator** ตัว Generator ตัวนี้จะดึงข้อมูลจาก Repository ออกมาสร้างเป็น Source Code ที่เป็นภาษาของ Oracle Form Version 4.5 โดยก่อนที่จะสร้างออกมาเป็น Forms จะเข้าไปดูว่า Form ที่กำลังสร้างใช้ Table ไหน และ Column อะไร มีการ Insert Delete ใหม่ มี Preferences อะไรที่กำหนดไว้บ้างเป็นต้น ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำมาสร้างเป็นตัวโปรแกรม

2. **Report Generator** เช่นเดียวกับ Forms Generator ตัวสร้าง Report นี้จะอ่านเอาข้อมูลจาก Repository มาสร้างเป็น Report โดยสามารถที่จะหาผลรวม, Breaks รวมทั้งทำ Drill-Downs Report, Matrix Report

3. **Server Generator** สิ่งที่ Server Generator ทำก็คือนำ Source Program ที่เป็น Procedure, Trigger, Function และ Package ที่สร้างไว้โดยใช้ Module Logic Navigator นำมา Execute สร้างอย่างสอดคล้องกับ Oracle Version 7 ที่สามารถสร้าง Procedure, Trigger, Function และ Package ดังกล่าวข้างต้นไว้ในตัว Database ได้

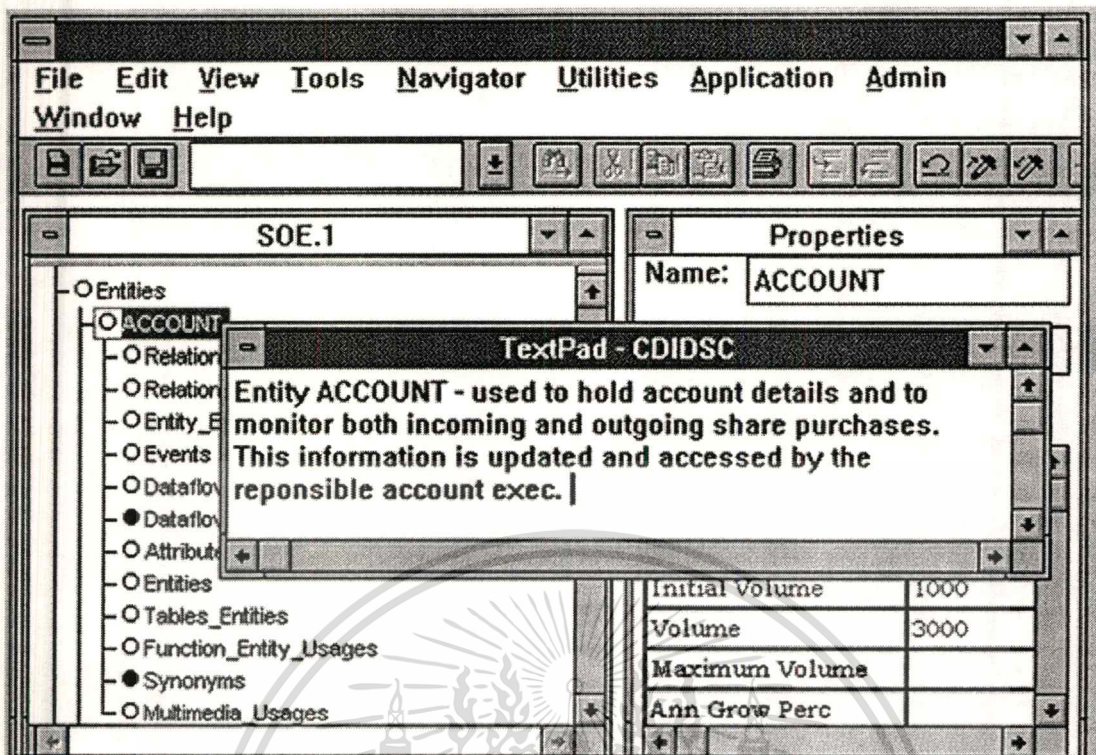


รูปที่ 2.22 แสดง Preferences Navigator

2.3.3.5 Repository Administrator

Modules ต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นประกอบกันเป็น Designer/2000 ตั้งแต่การทำ Process Model, ER-diagram, Function Hierarchy Diagram, Dataflow Diagram เรื่อยมาจนสร้างตัวโปรแกรมให้ โดยใช้ตัว Generator จะเห็นว่าครอบคลุมทั้ง Upper Case และ Lower Case

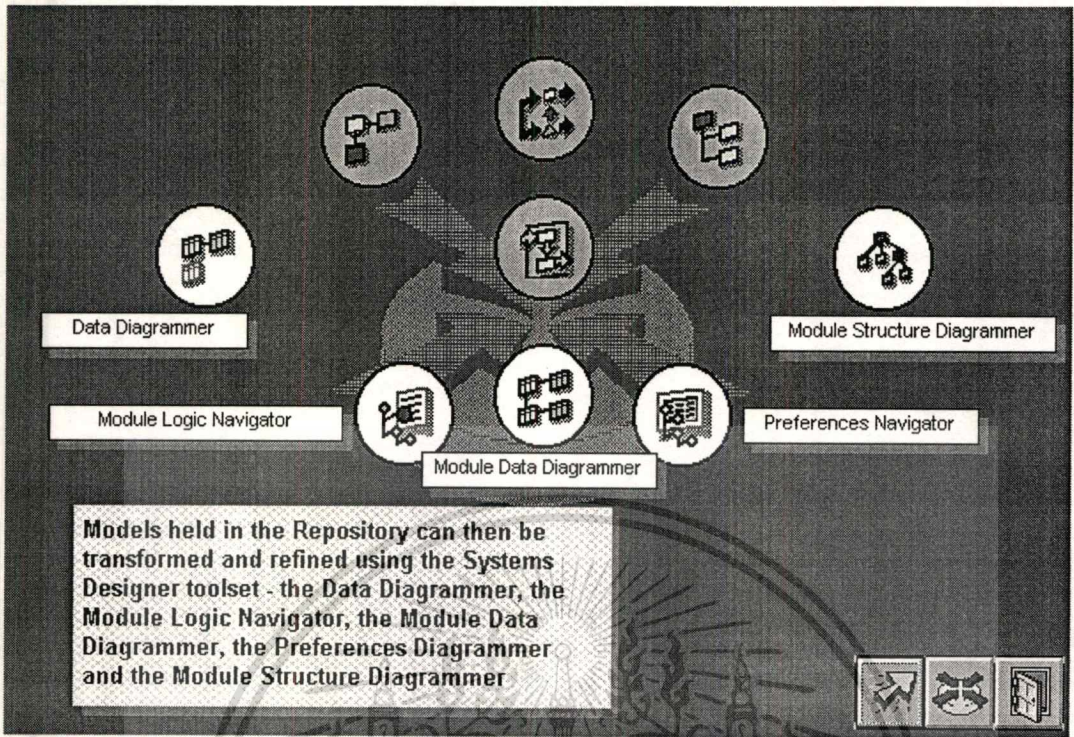
อย่างไรก็ตาม แต่ละ Module ทั้งหมดที่กล่าวมายังไม่สามารถทำให้เรามองเห็น Objects ทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบได้ ดังนั้น Objects ที่มีอยู่ในระบบทั้งหมดมาแสดง โดยใช้ Repository Object Navigator (RON)



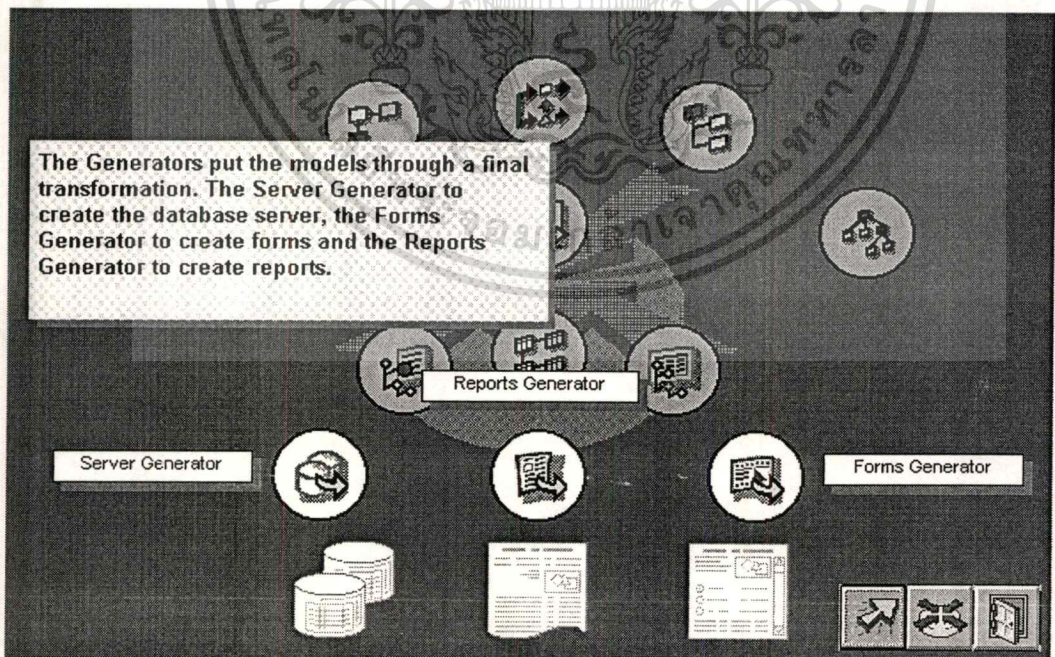
รูปที่ 2.23 แสดง Repository Object Navigator

2.3.4 Concept Designer/2000

จากหัวข้อ 2.3.3 จะแสดงรูปแบบการแบ่งของ Designer/2000 เป็น 5 ส่วน ดังรูปดังต่อไปนี้

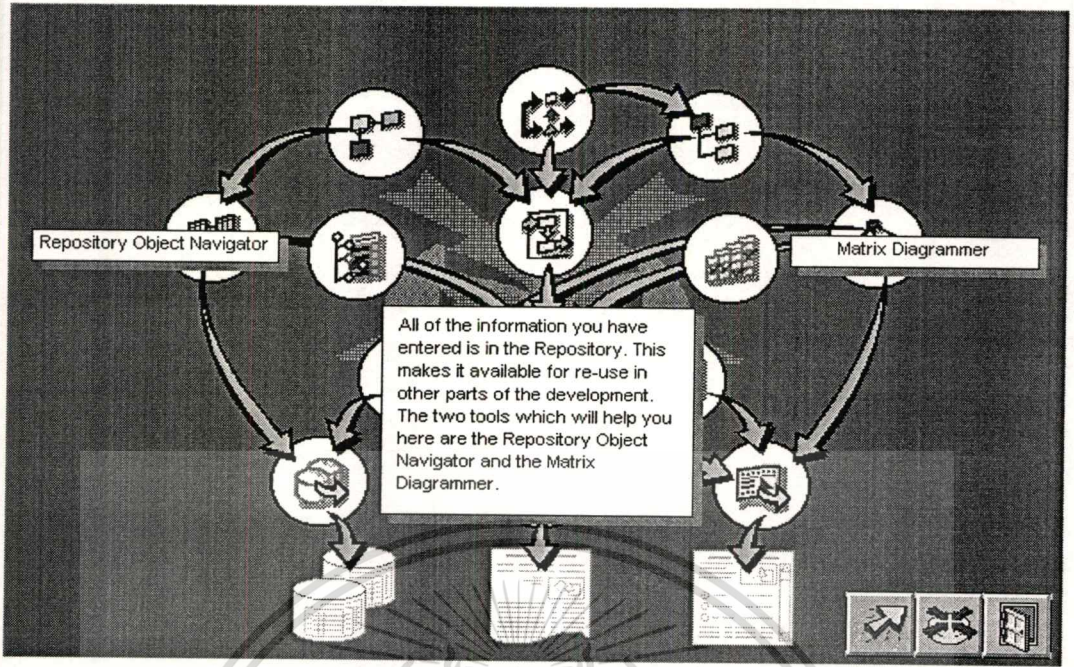


รูปที่ 2.26 แสดงรูปแบบที่ 3 คือ System Designer

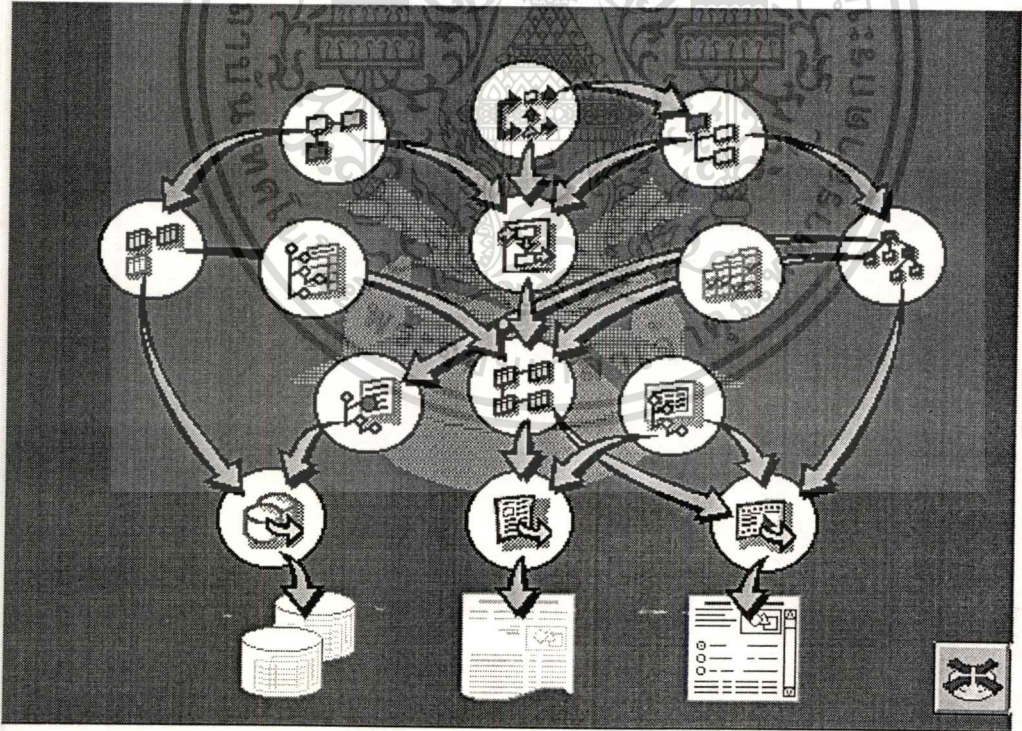


รูปที่ 2.27 แสดงรูปแบบที่ 4 คือ Generator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.28 แสดงรูปแบบที่ 5 คือ Repository



รูปที่ 2.29 แสดงลำดับการทำงานของ Designer/2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.29 จะแสดงลำดับการทำงานของ Designer/2000 ซึ่งแบ่งการทำงานได้ 2 ส่วน คือ ส่วนของ Database กับ ส่วนของ Application แต่ทั้งสองส่วนนี้ยังมีความสัมพันธ์กัน ก่อนที่จะทำงานส่วนแรกนั้น จะต้องทำความเข้าใจระบบและออกแบบระบบลงใน เครื่องมือ Process Modeller ก่อน หลังจากนั้นก็ทำงานในส่วนแรก

ส่วนแรก จะออกแบบใช้ฐานข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ Entity Relationship Diagrammer เมื่อออกแบบเสร็จแล้ว ก็ใช้เครื่องมือ Database Design Wizard ทำการ Generate จะได้ Table ซึ่งจะใช้เครื่องมือ Data Diagrammer เป็นตัวเปิดขึ้นมา ให้เห็น Table Diagram ซึ่งเราสามารถเพิ่มเติมหรือแก้ไขได้ หลังจากนั้น ก็จะใช้เครื่องมือ Server Generate ในการ Generate นี้จะได้ script file แล้วนำ script file นี้ไป execute ก็จะได้ table ต่างๆ ลงบนฐานข้อมูล Oracle

ส่วนที่สอง หลังจากออกแบบ ระบบโดยใช้เครื่องมือ Process Modeller แล้ว ก็จะถูกดึงขึ้นมาโดยใช้เครื่องมือ Function Hierarchy Diagram ส่วนการใช้เครื่องมือ Dataflow Diagrammer นั้น จะต้องดึงข้อมูลจาก Entity Relationship Diagrammer , Process Modeller, Function Hierarchy Diagrammer หลังจากนั้นก็จะทำการ Generate โดยใช้ เครื่องมือ Application Design Wizard เมื่อเปิดเครื่องมือ Module Structure Diagrammer จะเห็นว่าจะดึงข้อมูลจาก Function Diagram ส่วนเครื่องมือ Module Data Diagrammer จะดึงข้อมูลจาก Entity Relationship Diagram, Dataflow Diagrammer, Module Structure Diagrammer เข้ามาประกอบใน Module นั้น ที่อยู่ใน Module Structure Diagrammer เครื่องมือ Module Logic Navigator จะเป็นตัวกำหนด Procedure โดยดึงข้อมูลบางส่วนหรือเฉพาะ Module ที่อยู่ใน Module Structure Diagrammer หลังจากนั้นก็จะใช้เครื่องมือ Server Generator ทำการ Generate ลงไปใน Server ส่วน เครื่องมือ Preferences Navigator ทำหน้าที่ ตกแต่ง Module การใช้เครื่องมือ Forms Generator ก็จะดึง Module ที่อยู่ใน Module Structure Diagrammer , Module Data Diagram , Preferences Navigator มาประกอบจะได้ Form Module ขึ้นมา 1 Form ส่วนเครื่องมือ Reports Generator ก็จะดึงข้อมูลมาจาก Module Data Diagram, Prefemces Navigator มาประกอบจะได้ Report ขึ้นมา

ข้อมูลที่ได้ปฏิบัติกับบน Designer/2000 จะถูกเก็บไว้ที่เครื่องมือที่เรียกว่า Repository Object Navigator ส่วนเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบเรียกว่า Matrix Diagrammer ซึ่งจะเป็น Document

2.3.5 สรุป

Designer/2000 เป็น CASE Tools ที่มีประสิทธิภาพตัวหนึ่ง โดยเฉพาะถ้าใช้กับ Oracle Database ช่วยในการพัฒนาระบบงานง่ายขึ้น สะดวกสำหรับผู้พัฒนาระบบงานและผู้ใช้ (End User) องค์กรได้รับประโยชน์ทั้งในแง่ความ รวดเร็วในการพัฒนาระบบและเอกสาร (Document) ที่ครบถ้วน รวมทั้งความเป็นมาตรฐานของเอกสารที่ได้ รวมถึงการใช้ประกอบในการออกแบบระบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งาน เป็น CASE Tools ที่มีประโยชน์ที่จะช่วยเหลือเราได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่จะพัฒนาระบบงานสารสนเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาระบบงานเดิม

ในการออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ใดๆ ขึ้นมานั้นจะมีหลักเกณฑ์การวิเคราะห์เป็นลำดับขั้นตอนคล้ายๆ กันคือ เริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ระบบงานเดิมว่าทำกันอย่างไร พิจารณาข้อเสียเปรียบ และข้อได้เปรียบ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาว่าสมควรที่จะทำการพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่หรือไม่ จากนั้นทำการออกแบบระบบใหม่ตามที่เรากำลังต้องการ ขึ้นตอนนี้นับเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก จำเป็นที่จะต้องทำด้วยความระมัดระวัง เนื่องจาก ผลของการออกแบบที่ผิดพลาด อาจทำให้ระบบของเราไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ หรืออาจจะไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง จากนั้น นำสิ่งที่ได้ออกแบบไว้ไปทำการพัฒนาระบบจริง การเลือกอุปกรณ์ในการพัฒนาก็สำคัญ ควรเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงานเช่นหากเป็นงานที่ต้องการติดต่อกับผู้ใช้ดี ก็ควรใช้โปรแกรมประเภทวิสจิวส์ (Visual) เป็นต้น

3.1 ระบบงานในแผนกพัสดุและจัดซื้อ

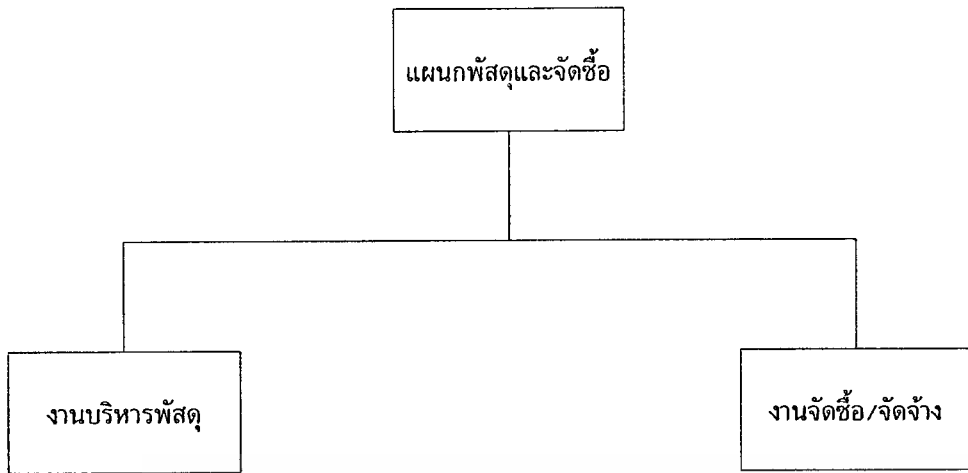
ระบบงานในแผนกพัสดุและจัดซื้อ เป็นระบบซึ่งแบ่งงานออกเป็น 2 งาน คือ

1.งานบริหารพัสดุ

งานบริหารพัสดุ ก็จะแบ่งงานออกไปได้อีก 2 ส่วนนั่นคือ งานทะเบียนคุมวัสดุ และงานทะเบียนคุมครุภัณฑ์

2. งานจัดซื้อและจัดจ้าง

โครงสร้างงานของระบบงานในแผนกพัสดุและจัดซื้อจะแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 3.1 แสดง โครงสร้างของแผนกพัสดุและจัดซื้อ

ระบบงานบริหารพัสดุจะแบ่งงานออกไปเป็น 2 ส่วนคือ

- งานทะเบียนคุมวัสดุ ซึ่งจะมีการรับวัสดุที่จัดซื้อเข้ามา ตรวจสอบและจัดทำบัญชีวัสดุรับเข้า ทำบัญชีคุมการเบิกวัสดุ จัดทำรายงานต่างๆเช่น รายงานวัสดุคงเหลือ เป็นต้น

- งานทะเบียนคุมครุภัณฑ์ ซึ่งจะมีการรับครุภัณฑ์ที่จัดซื้อเข้ามา ให้เบอร์ครุภัณฑ์ ลงทะเบียนรายครุภัณฑ์ ตรวจสอบประวัติการซ่อมแซมบำรุงรักษา แจ้งสำนักอธิการ ตั้งกรรมการครุภัณฑ์ ตรวจสอบครุภัณฑ์ จัดทำรายงานสำรวจครุภัณฑ์ จัดทำรายงานครุภัณฑ์เพื่อจำหน่าย เสนอผู้มีอำนาจอนุมัติ ตั้งกรรมการสอบข้อเท็จจริง กรรมการสรุปรายงานเพื่อเสนอข้อมูลครุภัณฑ์ พิจารณาครุภัณฑ์และคัดเลือกเพื่อจำหน่าย เช่น แลกเปลี่ยน โอน ขาย แปรสภาพหรือทำลาย สูญ เป็นต้น

ระบบงานจัดซื้อจะมีงานที่ต้องทำ คือ รับใบเบิกจากหน่วยงานอื่นๆ ตรวจสอบใบเบิก พิจารณาการจัดซื้อ คัดเลือกดำเนิน ตามวิธีการจัดซื้อ ขอเงินงวด ตรวจสอบเงินงวด การทำเรื่องขอเงินเบิกจ่ายเดือนปี การตรวจสอบและจัดทำทะเบียน ทำเรื่องเบิกจ่าย

ระบบงานทั้งหมดนี้จะแสดงดังรูป ที่อยู่ใน ภาคผนวก ค

ระบบงานที่จะนำขึ้นมาศึกษาก็คือ ระบบงานวัสดุสำนักงาน ซึ่งจะมีอยู่ในส่วน งานทะเบียนคุมวัสดุ กับงานจัดซื้อ

3.2 ระบบงานวัสดุสำนักงานเดิม

ระบบงานวัสดุเดิมนั้นเป็นระบบซึ่ง ทำงานโดยมนุษย์ทั้งสิ้น ไม่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยทำงานการทำงานจะมีทั้งที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่น (ภาค หรือ แผนก ต่างๆ) และการทำงานเฉพาะในแผนกพัสดุ เอง คือ การขอเบิกวัสดุจากหน่วยงานและงานจัดการวัสดุที่แผนกพัสดุ

หน่วยงานที่ต้องการขอเบิกวัสดุจะนำไปเบิกวัสดุ มาขึ้นขอเบิกที่แผนกพัสดุ ก่อนวันที่กำหนดให้เป็นวันเบิกวัสดุ หรือจะมาขึ้นในวันเบิกวัสดุเลยก็ได้ ซึ่งในหนึ่งสัปดาห์จะเบิกได้ครั้งเดียวเท่านั้น ในปัจจุบันกำหนดให้เป็นทุกวันพุธ เพื่อให้ทางแผนกพัสดุจัดเตรียมวัสดุตามที่ขอเบิก

งานของแผนกวัสดุ มีดังนี้ การจ่ายวัสดุ การสั่งซื้อวัสดุที่ขาด การทำบัญชีคุมวัสดุ การตรวจสอบมูลค่าการเบิกวัสดุของแต่ละหน่วยงาน

3.2.1 การขอเบิกวัสดุ ของหน่วยงาน

1 หน่วยงานที่ต้องการขอเบิกวัสดุ เขียนรายการวัสดุที่ต้องการ และ จำนวนที่ต้องการขอเบิก ลงในใบเบิกวัสดุ

2 นำใบเบิกที่กรอกแล้วไปให้ ผู้มีอำนาจขอเบิกลงลายมือชื่อขอเบิก

3 นำใบเบิกที่มีการลงลายมือชื่อเรียบร้อยแล้ว ไปขอเบิกวัสดุเมื่อถึงวันที่กำหนดให้เป็นวันเบิกวัสดุ

3.2.2 งานของแผนกพัสดุ

3.2.2.1 การจ่ายวัสดุ

1 เมื่อได้รับใบขอเบิกวัสดุจากหน่วยงาน แผนกพัสดุจะจัดเตรียมวัสดุตามที่ ขอเบิกเตรียมไว้สำหรับการเบิกในวันเบิกวัสดุ

2 กรณีที่ จำนวนวัสดุที่มีเหลืออยู่ที่แผนกพัสดุรายการใดมีไม่พอให้เบิก แผนกพัสดุจะแก้จำนวนที่เบิกในใบเบิก

3 กรณีที่ วัสดุที่ขอเบิกรายการใดหมด แผนกพัสดุจะยกเลิกการขอเบิกของวัสดุรายการนั้นในใบเบิก

4 เมื่อถึงวันเบิกวัสดุ หน่วยงานที่ยื่นใบเบิกวัสดุไว้จะมารับวัสดุที่แผนกวัสดุ ผู้รับวัสดุจะต้องลงลายมือชื่อรับวัสดุลงในใบเบิกวัสดุที่มายื่นไว้ เจ้าหน้าที่แผนกวัสดุผู้จ่ายวัสดุให้ จะลงลายมือชื่อเป็นผู้จ่ายวัสดุลงในใบเบิกใบเดียวกันนั้น ดังนั้นในใบเบิกวัสดุจะมีลายมือชื่อทั้งหมด 3 ลายมือชื่อ คือ

ลายมือชื่อของผู้มีอำนาจขอเบิกวัสดุแต่ละหน่วยงาน

ลายมือชื่อของผู้รับวัสดุแต่ละหน่วยงาน

ลายมือชื่อของเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุผู้จ่ายวัสดุให้

5 ใบเบิกที่ไม่มีมารรับวัสดุในวันเบิก จะถูกยกเลิก ส่วนใบเบิกที่มีการมารับวัสดุไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 การสั่งซื้อวัสดุที่ขาด

1 แผนกพัสดุจะมีการสั่งซื้อวัสดุ ที่มีจำนวนน้อยกว่ากำหนด รายชื่อวัสดุที่มีจำนวนน้อยกว่ากำหนด ทราบจาก การทำบัญชีจำนวนวัสดุที่จะระบุจำนวนต่ำสุดและจำนวนสูงสุดที่ควรมีไว้ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะใช้ข้อมูลนี้ในการช่วยพิจารณา

2 เมื่อได้รับของที่สั่งซื้อเข้าแผนกพัสดุ เจ้าหน้าที่แผนกพัสดุผู้รับของจะลงลายมือชื่อลงในใบเสร็จเป็น ผู้รับเก็บใบเสร็จ หรือ ใบส่งของ ไว้เพื่อทำบัญชีคุมวัสดุในภายหลัง

3.2.2.3 การทำบัญชีคุมวัสดุ

1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัสดุคงเหลือที่มีอยู่ที่แผนกพัสดุไม่ว่า กรณีที่เกิดจาก การจ่ายวัสดุ หรือ การรับวัสดุเข้าแผนกพัสดุหลังจากการสั่งซื้อวัสดุที่ขาด จะต้องมีการทำบัญชีคุมวัสดุจากหลักฐานที่เก็บไว้ โดยจะแยกเป็นบัญชีคุมวัสดุของวัสดุแต่ละรายการ ในบัญชีคุมวัสดุของแต่ละวัสดุ จะมีการแยกเป็นคอลัมน์

ตารางที่ 3.1 แสดงคอลัมน์ในบัญชีคุมวัสดุ

เลขที่เอกสาร	วันที่ (ว/ด/ป)	จำนวนรับ	ราคาหน่วย (บาท)	จำนวนจ่าย	จำนวนคงเหลือ/ เลขที่เอกสาร	จำนวนคงเหลือ
--------------	----------------	----------	-----------------	-----------	----------------------------	--------------

2 การทำบัญชีคุมวัสดุหลังจากการรับวัสดุเข้าแผนกพัสดุ ทำโดยเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุจะกรอกเพิ่มเข้าไปในบัญชีคุมวัสดุ ของวัสดุแต่ละชนิด ด้วยข้อมูลเหล่านี้ จำนวนที่รับวัสดุเข้า, จำนวนคงเหลือแต่ละใบเสร็จ(หรือใบรับของ)เป็นจำนวนเดียวกับ จำนวนที่รับ , ราคาวัสดุต่อหน่วย , เลขที่ใบเสร็จ (หรือเลขที่ใบรับของ) , วันที่รับเข้า, และ ชื่อเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุผู้รับวัสดุตามใบเสร็จ(หรือใบรับของ) แล้วจึงคำนวณจำนวนวัสดุคงเหลือ โดยบวกจำนวนวัสดุที่รับเข้ากับจำนวนวัสดุคงเหลือเดิม ได้เป็นจำนวนวัสดุคงเหลือใหม่ ทำเช่นเดียวกันนี้ในบัญชีคุม วัสดุ ของวัสดุแต่ละรายการในใบเสร็จ(หรือใบรับของ) จนครบทุกวัสดุในใบเสร็จ(หรือใบรับของ)

3 การทำบัญชีคุมวัสดุหลังจากการจ่ายวัสดุ ทำโดย เจ้าหน้าที่แผนกพัสดุจะกรอกเพิ่มเข้าไปในบัญชีคุมวัสดุของวัสดุแต่ละชนิดด้วยข้อมูลเหล่านี้ จำนวนที่จ่ายวัสดุ, วันที่จ่าย , เลขที่ใบเบิก , ชื่อเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุผู้จ่ายวัสดุตามใบเบิก , และชื่อผู้มีอำนาจเบิกของหน่วยงานเบิกตามใบเบิก แล้ว จึงคำนวณจำนวนวัสดุคงเหลือ โดยลบจำนวนวัสดุที่จ่ายออกจาก จำนวนวัสดุคงเหลือเดิมได้เป็นจำนวนวัสดุคงเหลือใหม่และหาจำนวนคงเหลือแต่ละใบเสร็จ(หรือใบรับของ) โดยมีกฎว่า วัสดุ ในใบเสร็จใบใดที่รับเข้ามาก่อนต้องถูกจ่ายออกไปก่อน ดังนั้นจึงคำนวณได้โดย เริ่มต้นลบจำนวนที่จ่ายออกจากจำนวนคงเหลือแต่ละใบเสร็จ(หรือใบรับของ)ใบแรกที่มีจำนวนคงเหลือของไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบเสร็จ(หรือใบรับของ)ไม่เป็นศูนย์ หากจำนวนวัสดุที่จ่ายออกไปมากกว่าจำนวนคงเหลือในใบเสร็จ(หรือใบรับของ) ของ ใบเสร็จ(หรือใบรับของ)ใบนั้น จะนำจำนวนจ่ายที่เกินไปจากใบเสร็จ(หรือใบรับของ)ใบนั้น ไปคำนวณเช่นเดียวกัน ในจำนวนคงเหลือของใบเสร็จ(หรือใบรับของ) ใบถัดไป

4 หลังจากมีการลบจำนวนวัสดุทุกครั้ง (หลังการทำบัญชีคุมวัสดุการจ่ายวัสดุ) จะต้องตรวจสอบ จำนวนวัสดุคงเหลือกับจำนวนวัสดุข่างน้อยที่กำหนดไว้หากพบว่าจำนวนวัสดุคงเหลือน้อยกว่าที่กำหนดไว้จะต้องเขียนรายชื่อวัสดุดังกล่าวออกมาเพื่อการสั่งซื้อในภายหลัง

5 ตัวอย่างการทำบัญชีคุมวัสดุสมมติคอลัมน์บางส่วนของบัญชีคุมวัสดุของ ดินสอดำดังตาราง 3.2 ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลบางส่วนของบัญชีวัสดุของดินสอดำ

เลขที่เอกสาร	วันที่ (ว/ด/ป)	จำนวนรับ	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนจ่าย	จำนวนคงเหลือ/เลขที่เอกสาร	จำนวนคงเหลือ
A5678	01/10/38	100	3.50		100	100
A5678	05/10/38			50	50	50
A5702	01/11/38	100	3.75		100	150
A5678	23/11/38			50	0	100
A5702	23/11/38			25	75	75

ในวันที่ 23 พ.ย. 38 เริ่มต้นมีจำนวนคงเหลือของดินสอดำอยู่ 150 แท่ง
โดยแบ่งเป็นจำนวนคงเหลือในใบเสร็จเลขที่ A5678 จำนวน 50 แท่ง
และ จำนวนคงเหลือในใบเสร็จเลขที่ A5702 จำนวน 100 แท่ง
เมื่อมี การขอเบิกในวันที่ 23 พ.ย. 38 จำนวน 75 แท่ง
จะมีการทำบัญชีคุมวัสดุเป็นดังนี้

รายการจ่าย ของ เลขที่ใบเสร็จ A5678 จำนวน 50 แท่ง
จะได้จำนวนคงเหลือในใบเสร็จเลขที่ A5678 จำนวน 0 แท่ง
รายการจ่าย ของ เลขที่ใบเสร็จ A5702 จำนวน 25 แท่ง
จะได้จำนวนคงเหลือในใบเสร็จเลขที่ A5702 จำนวน 75 แท่ง

3.2.2.4 การตรวจสอบมูลค่าการเบิกวัสดุของแต่ละหน่วยงาน

1 ทำรายงานการเบิกของแต่ละหน่วยงาน โดยนำข้อมูลมาจากบัญชีคุมวัสดุมาเขียนแยกเป็นราย ละเอียดของแต่ละหน่วยงาน ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงคอลัมน์การเบิกของแต่ละหน่วยงาน

วันที่ (ว/ด/ป)	วัสดุที่เบิก	จำนวนที่เบิก	ราคาต่อหน่วย (บาท)	มูลค่าและรายการ

2 ราคาต่อหน่วย นำมาจาก ราคาต่อหน่วยของวัสดุในเลขที่ใบเสร็จที่วัสดุนั้นเบิกออกไป (ดูจากที่ระบุไว้ในบัญชีคุมวัสดุ)

3 มูลค่าแต่ละรายการ คำนวณจาก ผลคูณระหว่าง จำนวนที่เบิก กับ ราคาต่อหน่วย

4 หาผลรวมของมูลค่าในทุกรายการของแต่ละหน่วยงาน

5 ตัวอย่างรายงานการเบิกในช่วงเวลาที่กำหนดของหน่วยงานสมมติ

ตารางที่ 3.4 แสดงข้อมูลของการเบิกของแต่ละหน่วยงาน

วันที่ (ว/ด/ป)	วัสดุที่เบิก	จำนวนที่ เบิก	ราคาต่อหน่วย (บาท)	มูลค่าแต่ละ รายการ
15/08/38	กระดาษเทาขาว	5	7.00	35.00
15/08/38	กระดาษเทาขาว	2	7.50	15.00
21/08/38	กระดาษคาร์บอน	5	50	250.00

มีมูลค่าการเบิก $= 35.00 + 15.00 + 250.00 = 300.00$ บาท

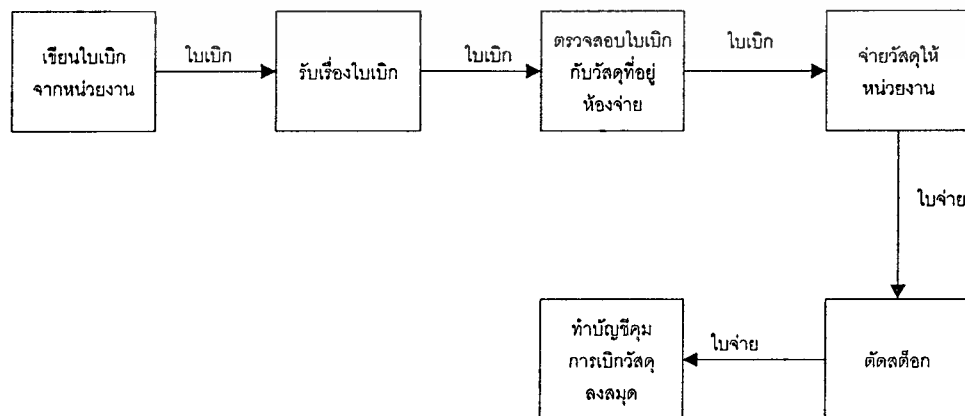
การเบิกกระดาษเทาขาวมี ราคา/หน่วย ต่างกัน เนื่องจากตัดยอดจากคนละใบเสร็จ(หรือใบรับของ)

โดยมีการตัดยอดจากใบเสร็จที่ระบุ ราคา/หน่วย เป็น 7.00 บาท

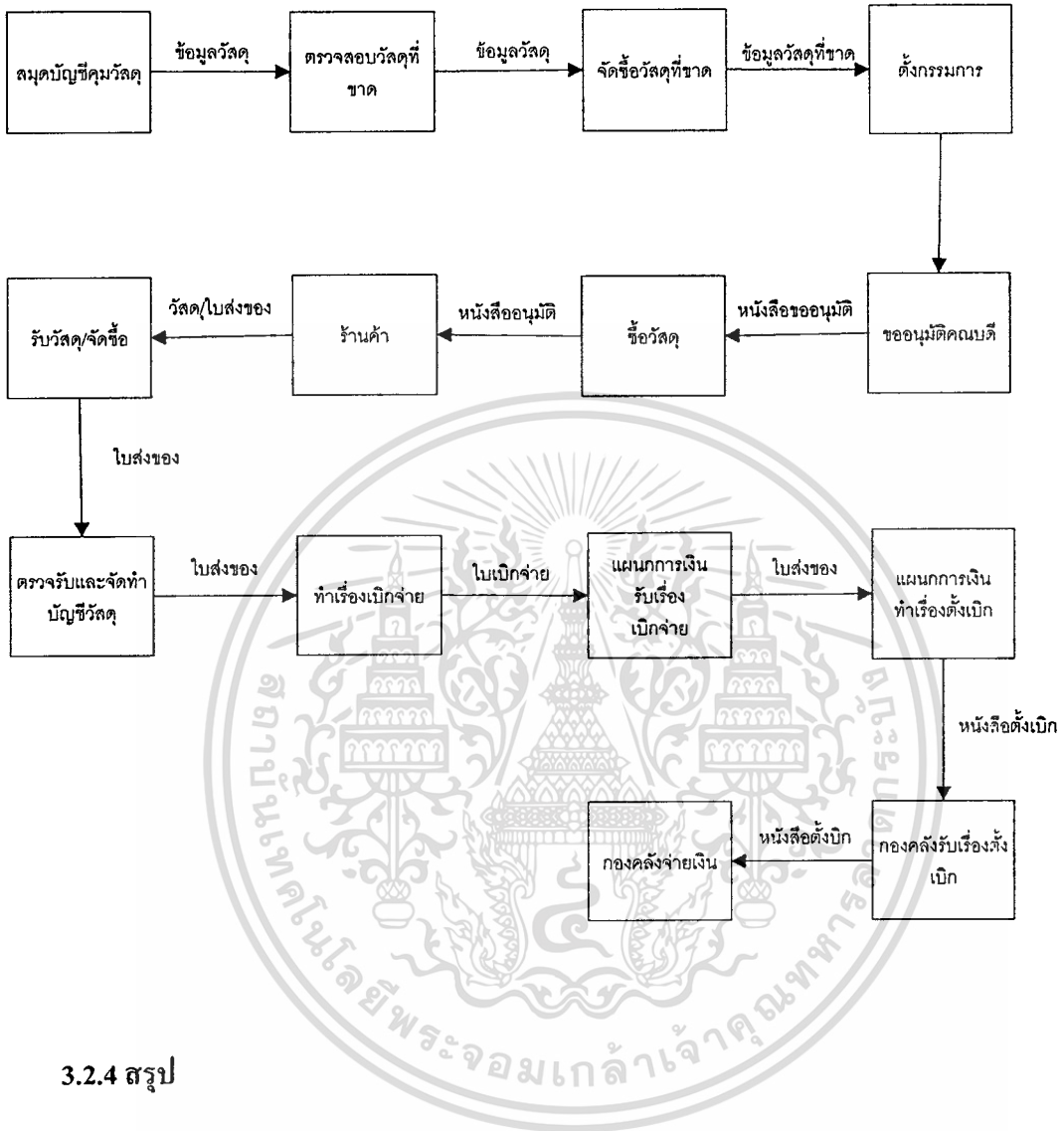
และมีการตัดยอดจากใบเสร็จที่ระบุ ราคา/หน่วย เป็น 7.50 บาท

3.2.3 แผนผังการดำเนินงานของระบบงานวัสดุ

3.2.3.1 การเบิกจ่ายวัสดุ



3.2.3.2 การซื้อวัสดุ



3.2.4 สรุป

3.2.4.1 ข้อได้เปรียบของระบบเดิม

1 ความยืดหยุ่นสูง เนื่องจากใช้มนุษย์ทำงานทั้งหมด ดังนั้นจึงสามารถใช้ความสามารถด้าน การตัดสินใจของมนุษย์ในการปรับให้เข้ากับสถานการณ์ที่ต่างกันได้ และ มนุษย์ยังสามารถคิดแก้ ปัญหาที่ซับซ้อนและไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวได้ดี

3.2.4.2 ข้อเสียเปรียบของระบบเดิม

1 การยึดติดกับความสามารถของบุคคลมาก ทำให้การทำงาน ไม่มีมาตรฐานเดียวกันจะขึ้นอยู่กับความ สามารถของบุคคลที่ปฏิบัติงาน อาทิ ความสามารถในการตัดสินใจที่ถูกต้องรวดเร็ว ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ข้อจำกัดของมนุษย์ อาทิ ต้องการการพักผ่อน มนุษย์มีช่วงเวลาที่สามารถทำงานติดต่อกันได้จำกัด ข้อจำกัดของการใช้ความจำในสิ่งต่างๆที่มีปริมาณมากและหลากหลาย ความเร็วในการทำงานการรักษาประสิทธิภาพในการทำงานให้คงที่ตลอดการทำงานเป็นเวลานาน

3 ข้อจำกัดของรูปแบบการทำงาน เนื่องจากในการขอเบิกวัสดุจะต้องมีระยะเวลาสำหรับให้เจ้าหน้าที่แผนกพัสดุในการตรวจสอบจำนวนที่มีให้เบิกได้และเตรียมวัสดุที่หน่วยงานขอเบิกไว้สำหรับจ่ายให้ในวันเบิกวัสดุ ทำให้ผู้ขอเบิกไม่สามารถทราบได้ว่า วัสดุที่ขอเบิกมีเพียงพอให้เบิกหรือไม่จนกระทั่งวันเบิกวัสดุอีกทั้งหากวัสดุที่ต้องการไม่มีให้เบิกหน่วยงานที่ต้องการเบิกวัสดุนั้นๆจะต้องยื่นใบเบิกต่อแผนกพัสดุใหม่จนกระทั่งมีวัสดุให้เบิก

4 ระบบการจัดทำบัญชีรับวัสดุ ก่อนข้างสับสนและเปิดโอกาสให้เกิดข้อผิดพลาดได้สูง เช่นในการคำนวณตัวเลขต่างๆ



บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากบทที่แล้วนั้น จะพบข้อเสียเปรียบของระบบ ซึ่งเราสามารถแก้ไขข้อเสียเปรียบเหล่านั้น ด้วยการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ในขั้นตอนการทำงานต่างๆ

การวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานใหม่เริ่มต้นด้วย การวิเคราะห์และการออกแบบ ฐานข้อมูลและโปรแกรม โค้ดอะแกรม ทั้งหมดของระบบเพื่อจะช่วยให้เราสามารถมองเห็นภาพรวมของระบบและเป็นแนวทางที่จะช่วยในการพัฒนาระบบในขั้นต่อไป

4.1 การออกแบบระบบงาน

จากระบบงานเดิมที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น เราวิเคราะห์แยกงานต่างๆออกมาได้ 5 งานคือ

1.งานข้อมูลวัสดุ

-ใช้แสดงข้อมูลวัสดุให้แก่ผู้ใช้ ให้ผู้ใช้ทราบว่าวัสดุอะไรให้เบิกได้ จำนวนเท่าไร เป็นต้น

-ช่วยให้ผู้ใช้ที่จำรหัสวัสดุ หรือชื่อวัสดุ ที่จะใช้ในการกรอกข้อมูลไม่ได้

2.งานการเบิกวัสดุ

-เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่หน่วยงานต่างๆ ในการทำเรื่องการเบิก

-ทำให้หน่วยงานสามารถทราบได้ว่ามีอะไรให้เบิกได้บ้างจำนวนเท่าไร เพื่อจะได้ทำการพิจารณาเองว่าจะทำการเบิกหรือไม่

3.งานการจ่ายวัสดุ

-จ่ายวัสดุให้แก่ผู้ขอเบิกต่างๆ

-ทำการตัดสต็อกวัสดุ

4.งานการรับวัสดุ

-เพื่อรับวัสดุตามรายการที่มีอยู่เดิมเพิ่มเติม เมื่อพบว่าปริมาณน้อยกว่ากำหนด

-เพื่อสร้างรหัสสำหรับวัสดุชนิดใหม่เพื่งรับเข้าที่เก็บ

5.งานตรวจสอบข้อมูลวัสดุ

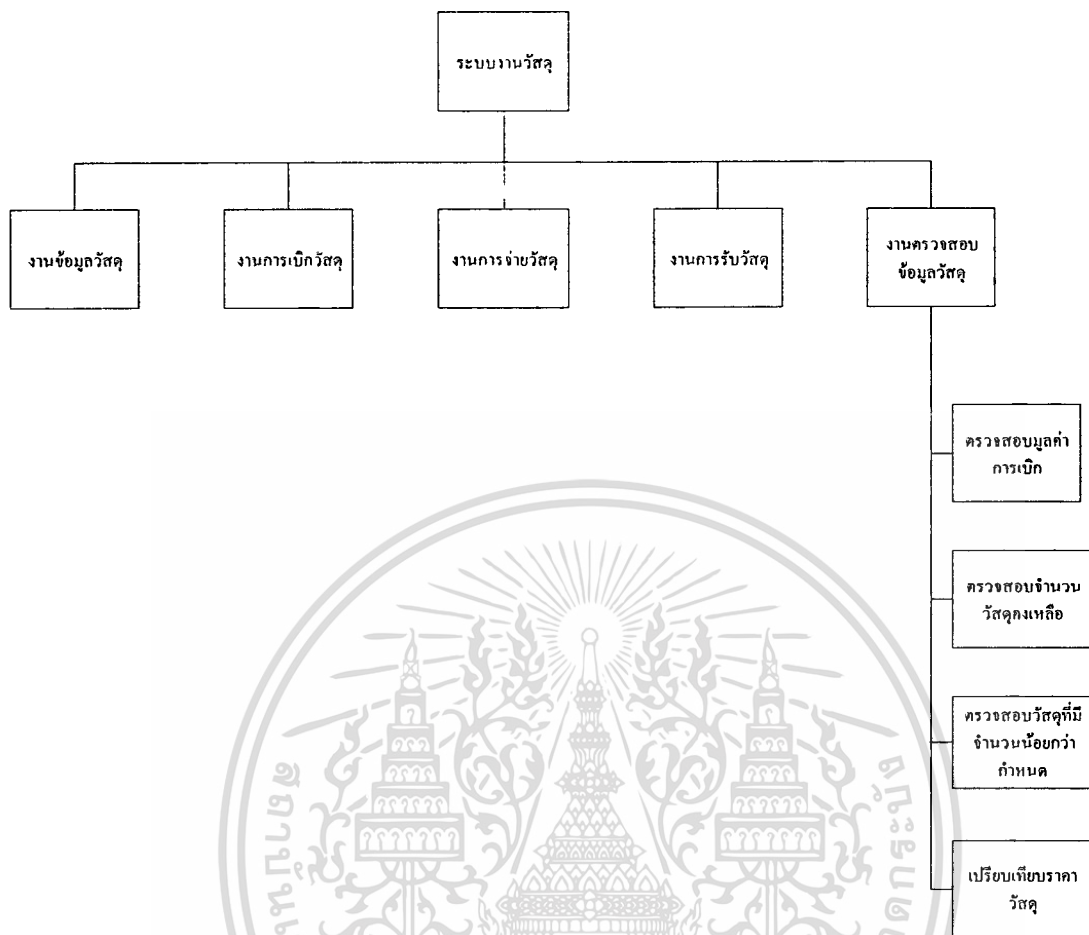
-ช่วยจัดการและนำเสนอข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ไปใช้ประกอบการพิจารณาได้ง่ายยิ่งขึ้น

-งานตรวจสอบข้อมูลยังแบ่งแยกย่อยออกเป็นอีก 4 งานหลักคือ

1. ตรวจสอบมูลค่าการเบิก ใช้ตรวจสอบว่าหน่วยงานต่างๆ ได้ทำการขอเบิกวัสดุไปแล้ว เป็นจำนวนเท่าไร
2. ตรวจสอบจำนวนวัสดุคงเหลือ
3. ตรวจสอบวัสดุที่มีจำนวนน้อยกว่ากำหนด พิจารณาจากการนำจำนวนวัสดุคงเหลือ กับจำนวนต่ำสุด
4. เปรียบเทียบราคาวัสดุ เป็นการเปรียบเทียบว่าในวัสดุชนิดเดียวกัน เคยซื้อจากร้านค้าต่างๆ ในราคาเท่าไร ร้านค้าใดให้ราคาเหมาะสม เพื่อพิจารณาว่าการสั่งซื้อวัสดุครั้งต่อไป ควรทำกับร้านใดบ้าง

เราจะนำงานที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้งหมดมาออกแบบ โดยจะนำมาแสดงให้อยู่ในรูปแบบของ Function Hierarchy Diagram และ Dataflow Diagram ดังรูปที่ 4.1 ,รูปที่ 4.2 ตามลำดับ





รูปที่ 4.1 Function Hierarchy Diagram ของระบบงาน

เมื่อได้ Function Hierarchy Diagram แล้ว เราก็มาออกแบบ Dataflow Diagram โดยใช้ Function ต่างๆ มาวิ่งและมีการไหลของข้อมูล ดังแสดงในรูป 4.2

เบิก ข้อมูลการจ่าย ข้อมูลการรับเข้า ข้อมูลของหน่วยงาน ข้อมูลประเภทของวัสดุ ข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่ใช้ในการจ่ายและรับวัสดุ และข้อมูลร้านค้า

ข้อมูลทั้งหมดที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น แต่ละข้อมูลจะมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสามารถที่จะแสดงได้ใน E-R Diagram ดังรูปที่ 4.3



ตารางที่ 4.2 IND (ตารางบัญชีรับวัสดุ)

ID	In_Date	Receipt_ID	Shop_ID	Official_ID
String [6]	Date	String [8]	String [3]	String [3]

ตารางที่ 4.3 INDT (ตารางรายละเอียดบัญชีรับวัสดุ)

In_ID	Item_ID	Unit_Price	In_Qty	Remain_Qty
String [6]	String [5]	Currency	Integer	Integer

ตารางที่ 4.4 RQST (ตารางการขอเบิกวัสดุ)

ID	Rqst_Date	Dep_ID	For_job	Sign
String [6]	Date	String [2]	String [255]	String [50]
			NULL	

ตารางที่ 4.5 RQSTDT (ตารางรายละเอียดการขอเบิกวัสดุ)

Rqst_ID	Item_ID	Rqstdt_Qty
String [6]	String [5]	Integer

ตารางที่ 4.6 OUT (ตารางการจ่ายวัสดุ)

ID	Out_Date	Dep_ID	For_job	Sign	Got_By	Official_ID	Total
String [6]	Date	String [2]	String [255]	String [50]	String [50]	String [2]	Currency
			NULL				

ตารางที่ 4.7 OUTDT (ตารางรายละเอียดการจ่ายวัสดุ)

Out_ID	Item_ID	In_ID	Out_Qty
String [6]	String [5]	String [6]	Integer

ตารางที่ 4.8 DEP (ตารางหน่วยงาน)

ID	Dep_Name
String [2]	String [35]

ตารางที่ 4.9 OFFIC (ตารางเจ้าหน้าที่)

ID	Official_Name
String [3]	String [50]

ตารางที่ 4.10 CATEGORY (ตารางประเภทวัสดุ)

ID	Category
String [2]	String [25]

ตารางที่ 4.11 SHOP (ตารางร้านค้า)

ID	Shop_Name	Address	Tel
String [3]	String [50]	String [255]	String [20]

หมายเหตุ ในคอลัมน์ที่มีสัญลักษณ์ NULL แสดงว่าอนุญาตให้เป็นนัลได้

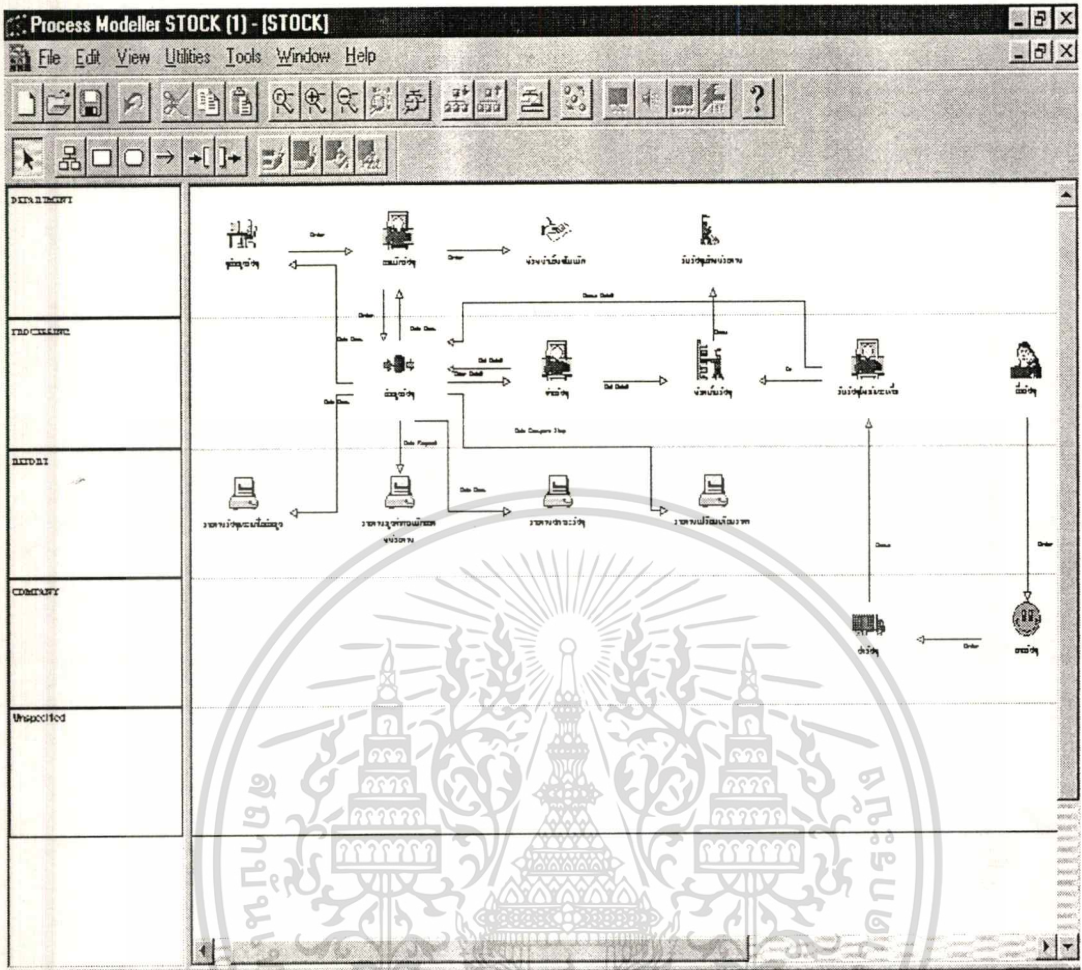
บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

การออกแบบระบบงานวัสดุใหม่ โดยใช้เครื่องมือของ Oracle Designer/2000 เพื่อที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารและทำการ Reengineering ของระบบ โดยลดขั้นตอนบางขั้นตอนลง แล้วทำการวิเคราะห์ว่า มีส่วนไหนที่จะสามารถนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานได้ มีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

5.1. การออกแบบระบบงานลง Process Modeller

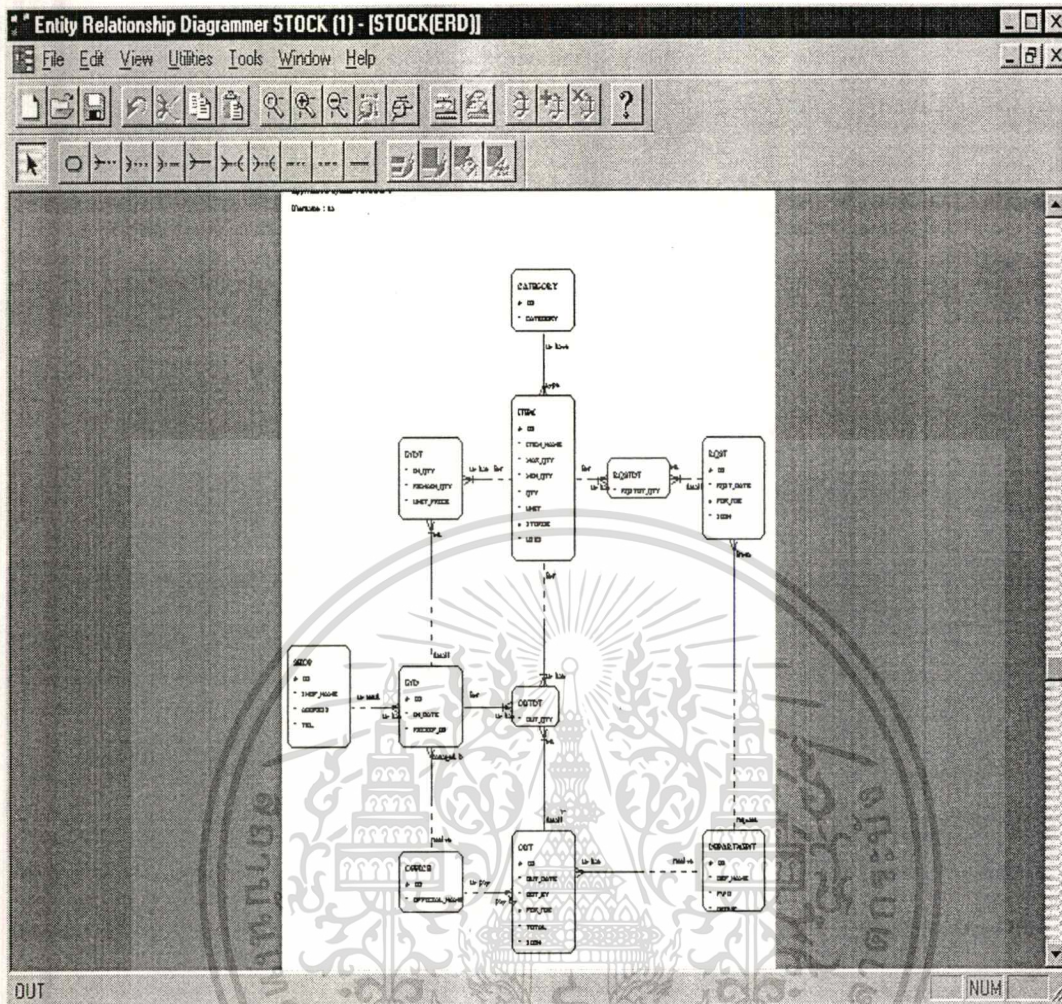
การออกแบบระบบงานเดิมเรานำมาเขียนลงใน เครื่องมือ Process Modeller ซึ่งอยู่ใน Designer/2000 เพื่อเก็บไว้เป็นเอกสาร และทำการ Reengineering ของระบบขึ้นมาใหม่ โดยลดขั้นตอนบางขั้นตอนลง แล้วทำการวิเคราะห์ว่ามีส่วนไหน ที่สามารถนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานได้ ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 5.1 แสดง Process Modeller ของระบบงานใหม่

5.2 การออกแบบฐานข้อมูลลง Entity Relationship Diagrammer

การออกแบบฐานข้อมูลใหม่เราได้ทำการออกแบบไว้แล้ว จากบทที่แล้ว หลังจากนั้นเราก็นำมาเขียนลงไปในเรื่องมือ Entity Relationship Diagrammer ซึ่งจะแสดงได้ดังรูป 5.2



รูปที่ 5.2 แสดง Entity Relationship Diagram ของระบบฐานข้อมูล

การสร้าง Entity ในเครื่องมือ Entity Relationship Diagram มันจะให้ Set ชื่อไว้ 3 ชื่อด้วยกัน

แสดงดังรูปที่ 5.3

The 'Create Entity' dialog box is shown with the following fields and values:

- Name**: ITEM
- Short Name**: ITM
- Plural**: PITEM

Buttons for OK, Cancel, and Help are located at the bottom of the dialog.

รูปที่ 5.3 แสดง การสร้าง Entity

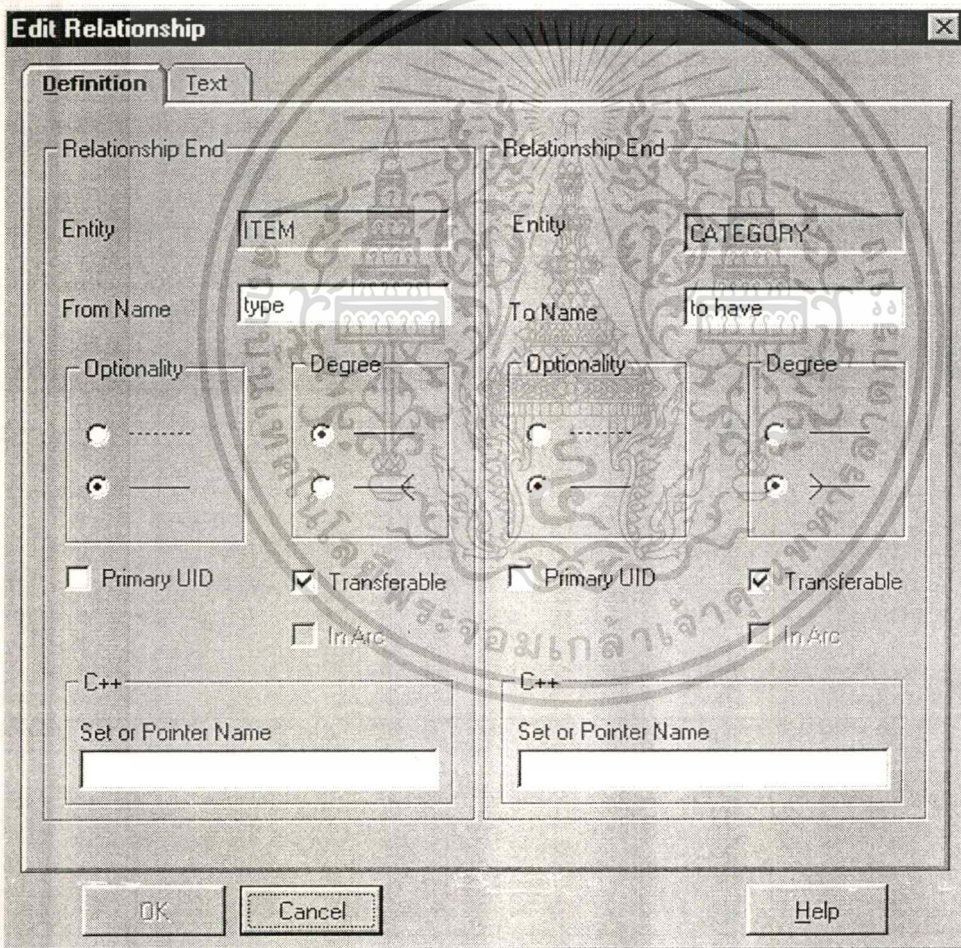
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.Name จะเป็นชื่อที่แสดงบน Entity

2.Short Name จะเป็นชื่อที่ใช้เมื่อใช้ Database Design Wizard แล้ว Primary Key นี้จะไปอยู่อีก Table หนึ่ง ก็จะใช้ Short Name นำหน้าเพื่อบอกว่า Foreign key ตัวนี้มาจาก Entity ตัวไหน

3.Plural จะเป็นชื่อที่ใช้เมื่อใช้ Database Design Wizard แล้ว Entity ก็จะเปลี่ยนสภาพเป็น Table

Relationship จะบอกความสัมพันธ์ ของ Entity ต่างๆ ในลักษณะต่างๆ ถ้าใช้ Primary UID หมายถึง เมื่อนำ Primary key ของ Entity ตัวหนึ่ง Map มาเป็น Foreign Key ของ Entity อีกตัวหนึ่ง แล้วก็จะเปลี่ยน จาก Foreign Key ไปเป็น Primary Key ถ้า Entity ตัวนั้นมี Primary Key อยู่แล้วก็จะรวมกันเป็น Combine Key



รูปที่ 5.4 แสดง Edit Relationship

แต่ละ Entity ที่สร้างจะมีการ set attribute , format และ type key เป็นต้น ลงบน entity ต่างๆ เมื่อเรา double click ใน entity ที่ต้องการ ก็จะแสดง หน้าต่าง Edit ขึ้นมาดังแสดงในรูปที่ 5.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Edit Entity - ITEM

Definition Synonyms UIDs **Attributes** Att Detail Att Values Text

Attributes

Name	Seq	Domain	Opt	Format
ID	1		<input type="checkbox"/>	Varchar2
ITEM_NAME	2		<input type="checkbox"/>	Varchar2
MAX_QTY	3		<input type="checkbox"/>	Integer
MIN_QTY	4		<input type="checkbox"/>	Integer
QTY	5		<input type="checkbox"/>	Integer
UNIT	6		<input type="checkbox"/>	Varchar2
STORGE	7		<input checked="" type="checkbox"/>	Varchar2
USES	8	USES	<input type="checkbox"/>	Varchar2

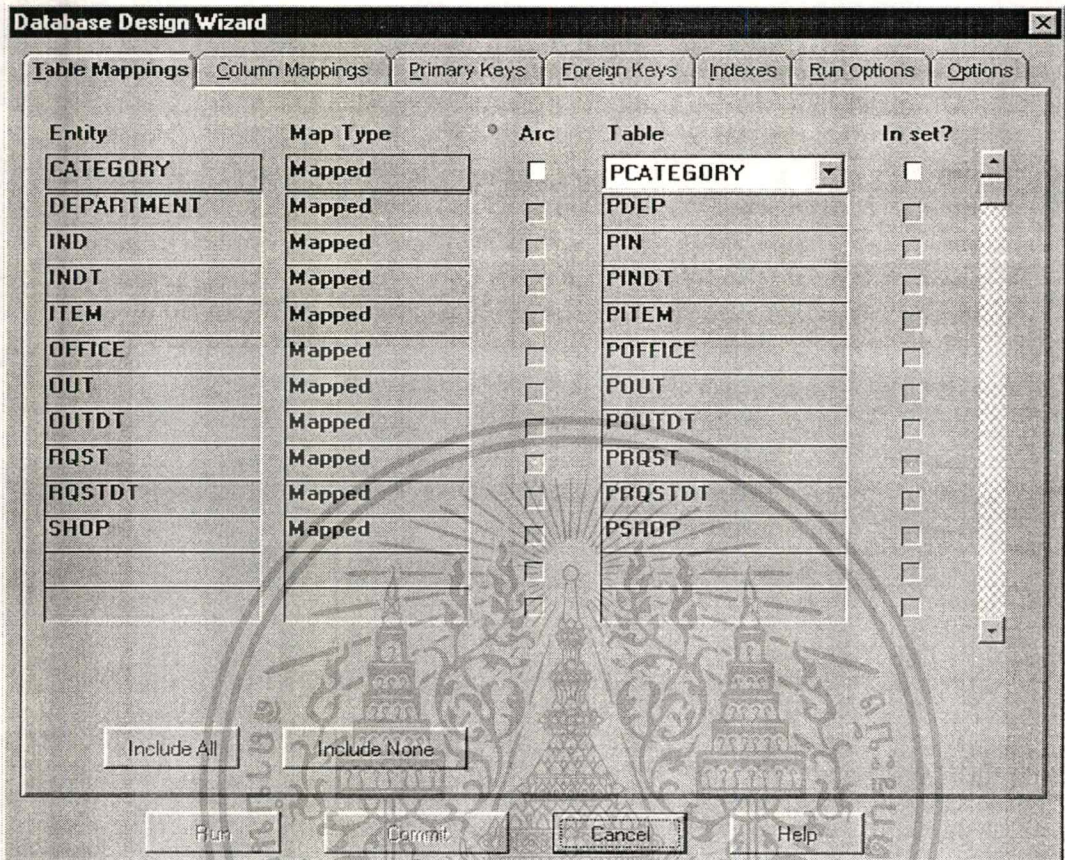
Insert Row Delete Row

OK Cancel Help

รูปที่ 5.5 แสดง Edit Entity -ITEM

5.3 Data Design Wizard

หลังจากทำ E-R Diagram เสร็จแล้ว ก็จะใช้ เครื่องมือ Data Design Wizard เพื่อที่จะทำการ Map จาก E-R Diagram ไปเป็น Data Diagram ซึ่งจะแสดงได้ดังรูปที่ 5.6



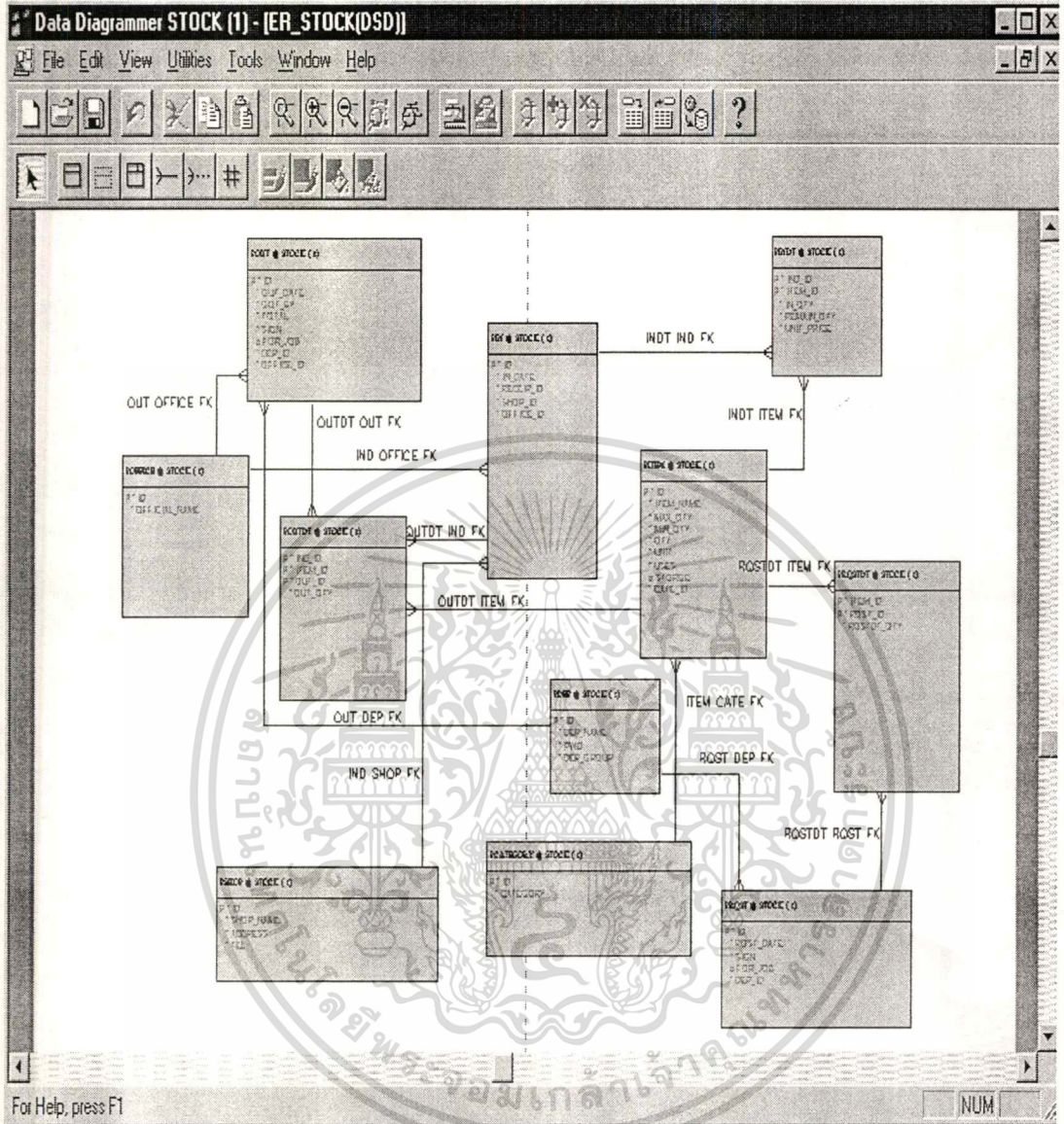
รูปที่ 5.6 แสดง Data Design Wizard

การ Map จาก E-R Diagram ไปเป็น Data Diagram นั้น ก็จะทำให้การเปลี่ยน Entity ไปเป็น Table ซึ่งภายใน Table ต่างๆที่ได้ จะมี Attribute ที่เป็น Foreign Key เพิ่มขึ้น ถ้า Table ไหนไม่มี Primary Key มันก็จะทำการสร้าง Primary Key ให้

5.4 Data Diagram ของฐานข้อมูล

Data Diagram ที่ได้จากการใช้ Data Design Wizard เปลี่ยนจาก E-R Diagram นั้น จะมีรูปแบบคล้ายๆ E-R Diagram แต่ Diagram ตัวนี้จะเป็นรูปแบบ Table เราสามารถมาปรับเปลี่ยนแก้ไขได้ในเครื่องมือตัวนี้ โดยอาจมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงลงใน Form ได้

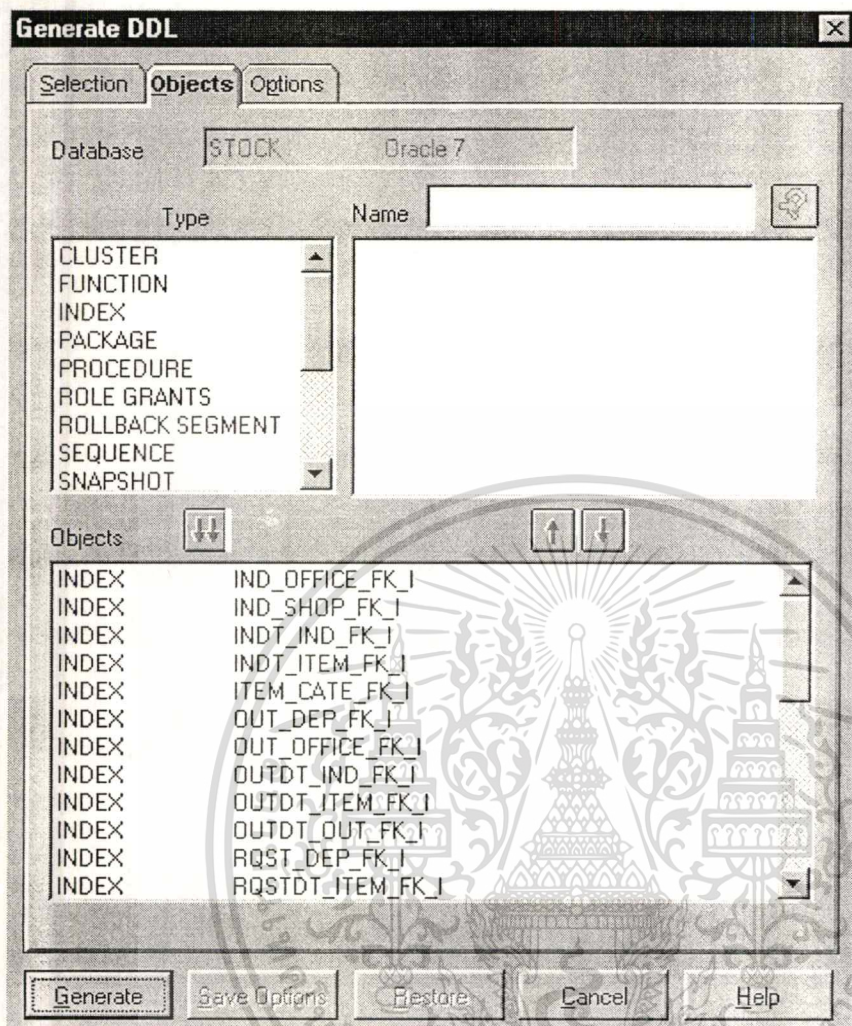
ดังนั้น Data Diagram เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการกำหนด รูปแบบ ของ Table กับ Attribute ต่างๆ ก่อนที่จะนำไปสร้างเป็น Table จริงลงบนฐานข้อมูล Oracle



รูปที่ 5.7 แสดง Data Diagram ของระบบฐานข้อมูล

5.5 Server Generator ลงบนฐานข้อมูล

เครื่องมือนี้จะทำการเปลี่ยน Data Diagram ลงบนฐานข้อมูลจริงๆ โดยจะทำการสร้าง Script File แล้วนำ Script File ที่ได้ไป Run ก็จะได้ Table, Index และ Constrain ลงเป็นฐานข้อมูล



รูปที่ 5.8 แสดง Server Generator ของระบบฐานข้อมูล

รายละเอียดของ Script file ซึ่งมี File ที่ถูกสร้างจาก Server Generator 4 file ดังนี้

1.Stc.sql

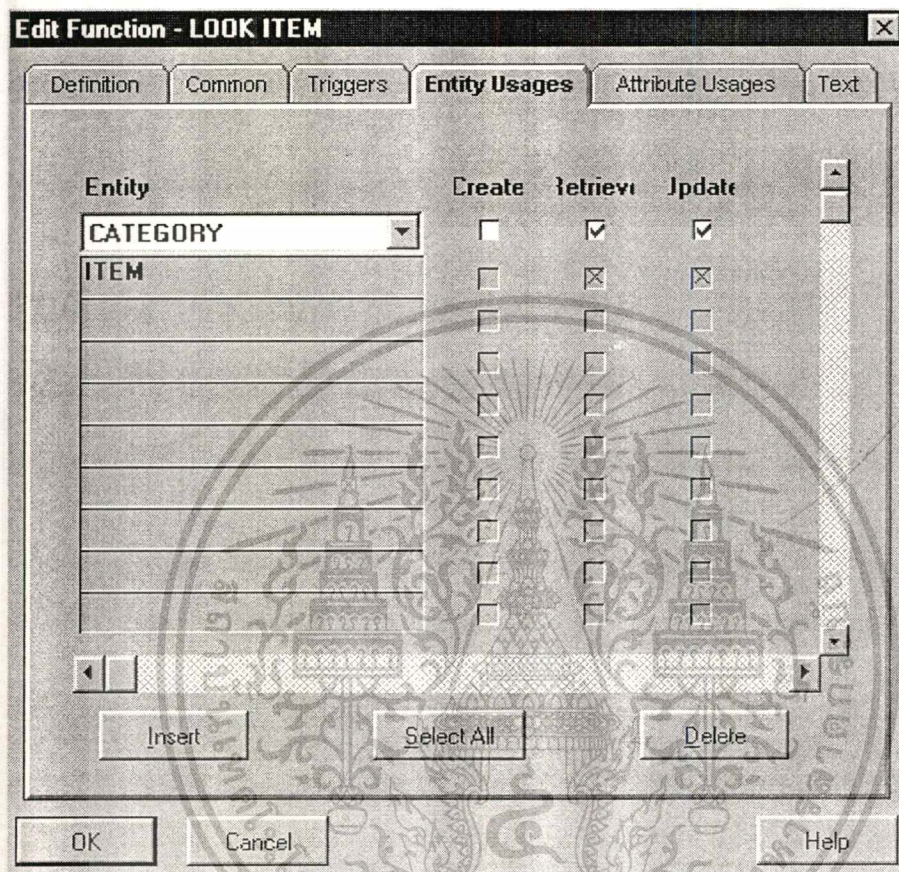
File นี้เป็น File หลักซึ่งจะเรียก file อื่นๆ ทำงาน รายละเอียดของ file จะแสดงอยู่ในภาคผนวก

2.Stc.tab

File นี้เป็น File ที่สร้าง Table ลงบนฐานข้อมูล ถูกเรียกจาก file stc.sql รายละเอียดของ File จะแสดงอยู่ในภาคผนวก

3.Stc.ind

File นี้เป็น file ที่สร้าง index ถูกเรียกจาก file stc.sql รายละเอียดของ file จะแสดงอยู่ในภาคผนวก เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 แสดง Set Entity ใน Function ต่างๆ

5.7 Data flow Diagram ของระบบงาน

การทำ Dataflow Diagram นั้น เราจะถึง Function จาก Process Modeller หรือ Function Hierarchy Diagram ขึ้นมา และนำ Function ต่างๆ นั้นมาลำดับการเกิดก่อนหรือหลัง โดยใช้การไหลของข้อมูลว่า เมื่อข้อมูลไหลเข้า Function นี้แล้วจะได้ข้อมูลอะไรออกมา แล้วส่งข้อมูลไปยัง Function อื่นๆ ดังแสดงในรูปภาพต่อไปนี้

Application Design Wizard

Generate Options

Modules

Menus

Common Parameters

Start Function: [Dropdown]

Module Prefix: [Text Box]

Description: [Text Box]

Module Options

Language

Screen: [Oracle Forms]

Report: [Oracle Reports]

Utility: [PL/SQL]

Merge Granularity

Identical Entities

Identical Entities and Usages

Identical Attributes

Menu Options

Menu Language: [Oracle Forms]

Max Options on Menu: [10]

Include Manual Options

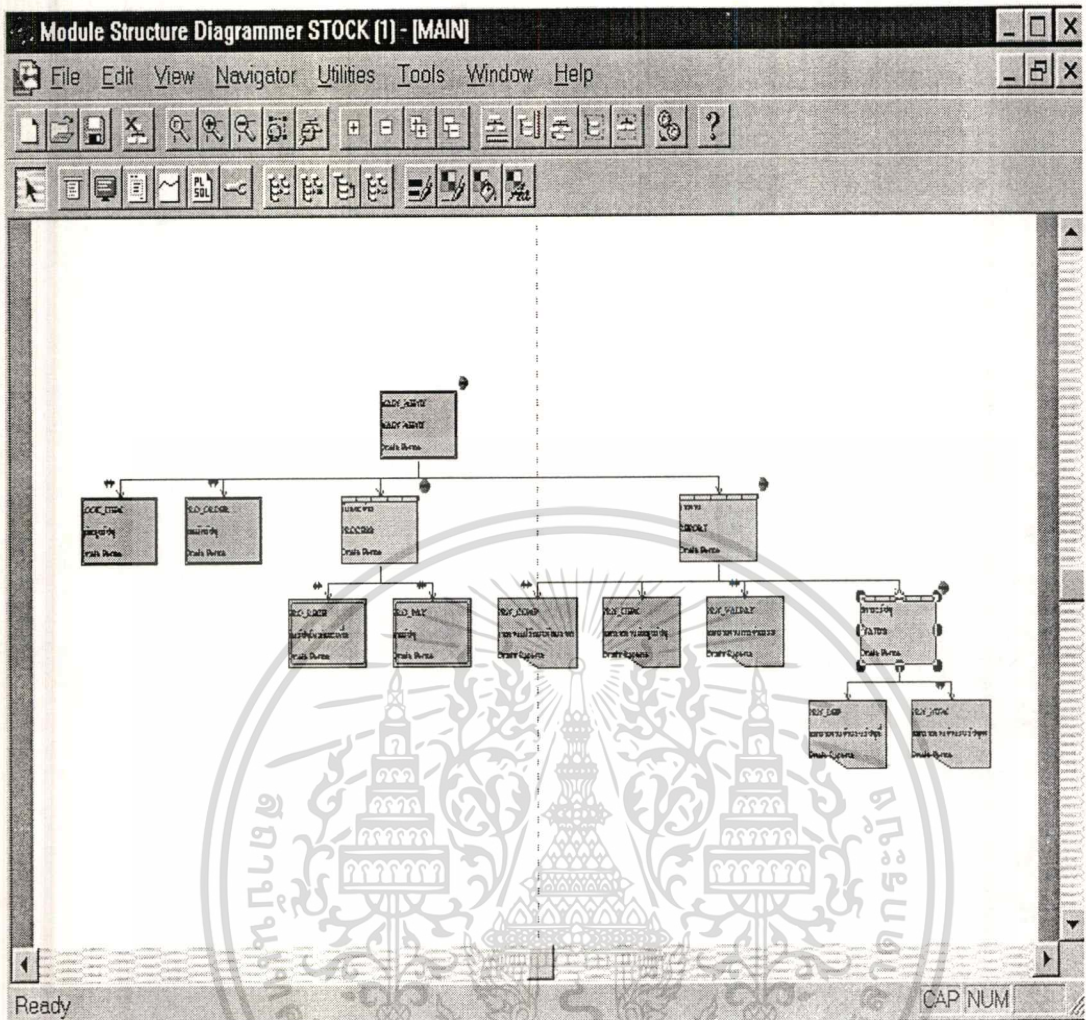
[Generate] [Show Results] [Cancel] [Help]

รูปที่ 5.12 แสดง Application Design Wizard

5.9 Module Structure Diagram ของระบบ

เมื่อทำ Application Design Wizard เสร็จแล้ว เราก็มາเปิด เครื่องมือ Module Structure Diagram เพื่อเลือก Module ที่ได้โดยเลือกจากเมนู Edit->Include Network เมื่อเลือกขึ้นมาได้แล้ว Module นั้นจะขึ้นมาแสดงและเลือกว่าจะ Accept หรือ Reject จากเมนู Utility ถ้าเลือก Accept Module นั้น จะมาทำการสร้าง โครงสร้างของระบบ โดยที่เราสามารถ Set ได้ว่า Module นี้สามารถ เรียกอีก Module อื่นๆ ได้ ดังแสดงในรูปภาพที่ 5.13

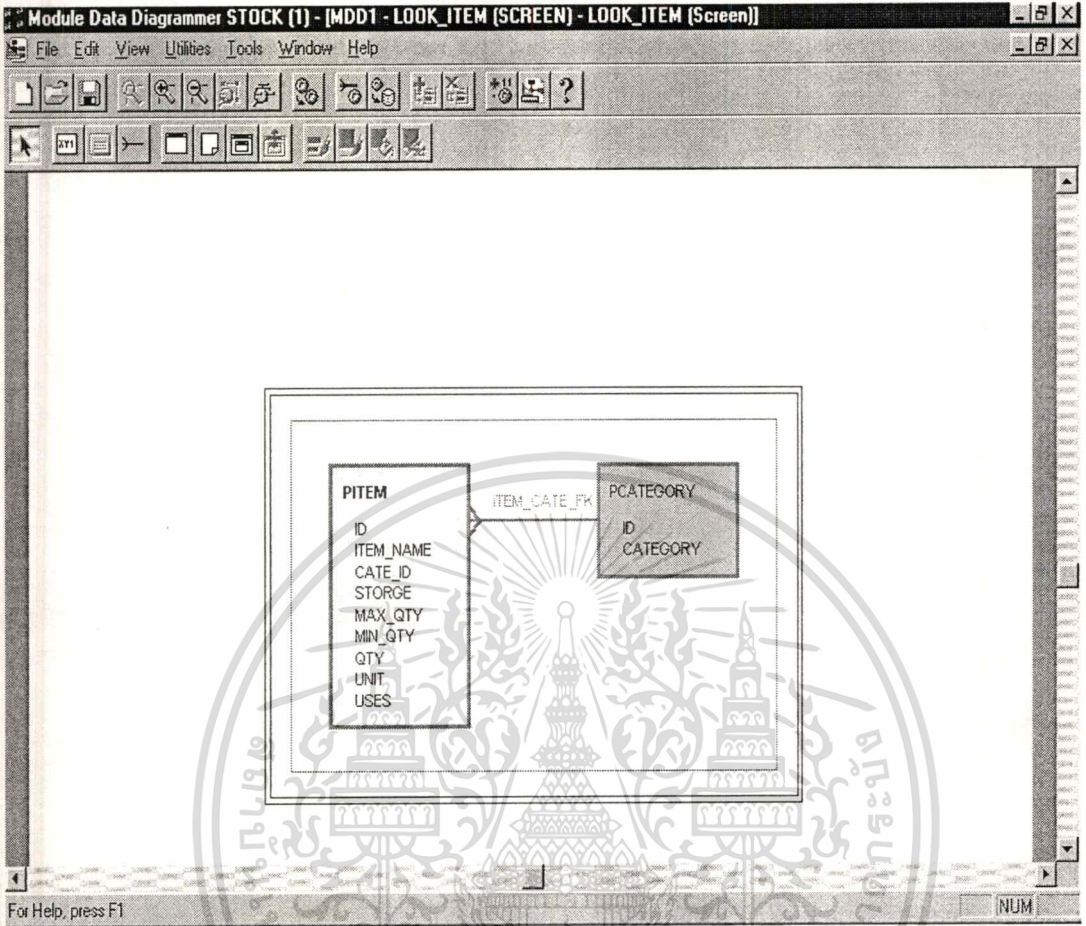
รูปแบบของ Module มีหลายรูปแบบด้วยกัน แต่ที่เรานำมาใช้ ก็มี Screen ,Menu ,Report และ Utility เป็นต้น



รูปที่ 5.13 แสดง Module Structure Diagram ของระบบ

5.10 Module Data Diagram

เครื่องมือนี้ เราจะดึงเอาข้อมูลของ Module ขึ้นมา เพื่อที่จะแสดงว่า Module นี้ ใช้ Table อะไรบ้าง แล้วยังสามารถ สร้างหน้าต่าง ต่างๆ จะมีการใช้ Table อะไร และใน Table นั้นก็ยัง สามารถใช้ Attribute ว่าตัวไหน ที่สามารถแสดงบนหน้าต่างนั้นและยังบอกได้อีกว่าจะแสดงในรูปแบบไหนดังแสดงไว้ในรูปที่ 5.14 และ 5.15



รูปที่ 5.14 แสดง Module Data Diagram

Edit Table : PITEM

Table Column Defn **Col Display** Constraints Validation Access Index

Column Name	Display	Disp Datatype	Disp Len	Disp H	Disp Se
ID	<input checked="" type="checkbox"/>	Char	5		1
ITEM_NAME	<input type="checkbox"/>	Char	70		2
MAX_QTY	<input type="checkbox"/>	Integer	8		3
MIN_QTY	<input type="checkbox"/>	Integer	4		4
QTY	<input type="checkbox"/>	Integer	8		5
UNIT	<input type="checkbox"/>	Char	10		6
USES	<input type="checkbox"/>	Check Box	1		8
STORGE	<input type="checkbox"/>	Char	20		7
CATE_ID	<input type="checkbox"/>	Char	2		1
	<input type="checkbox"/>				

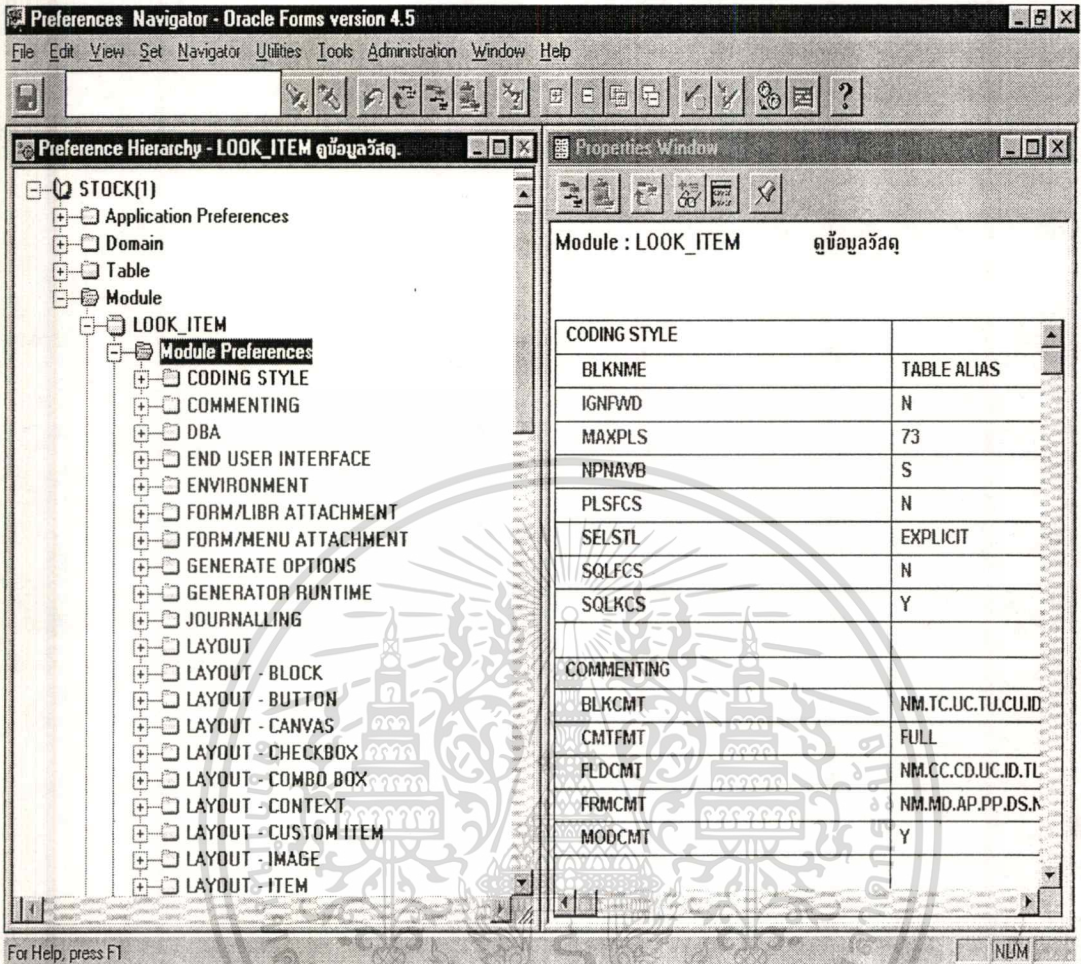
Insert Row Delete Row

OK Cancel Help Text

รูปที่ 5.15 แสดง Edit Table ของ Module Data Diagram

5.11 Preferences Navigator

เครื่องมือนี้ก็แสดงถึง การ Set Preferences ต่างๆ ในแต่ละ Module ว่า จะใช้ Menu Template อะไร ใช้ Form Template อะไร แล้วยัง สามารถ Set ค่าต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นใน Form นั้นๆ ก่อนที่เราจะใช้ Form Generator

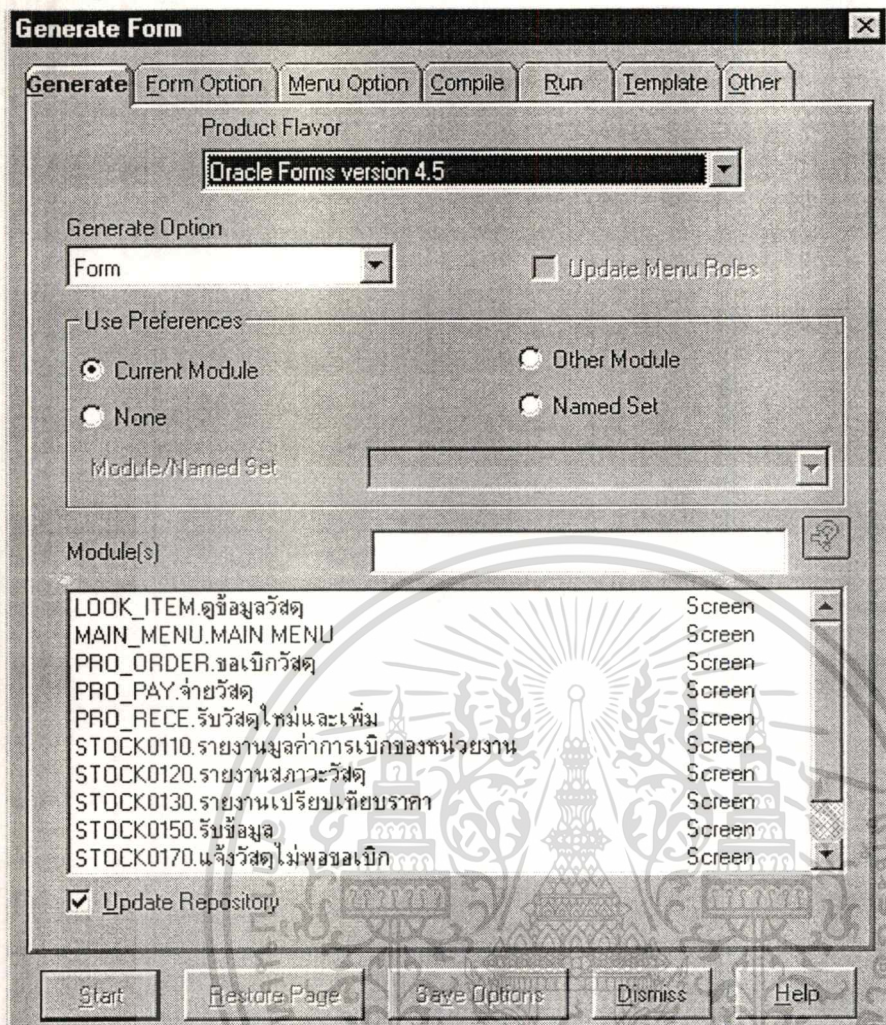


รูปที่ 5.16 แสดง Preferences Navigator

5.12 Form Generator และ Report Generator

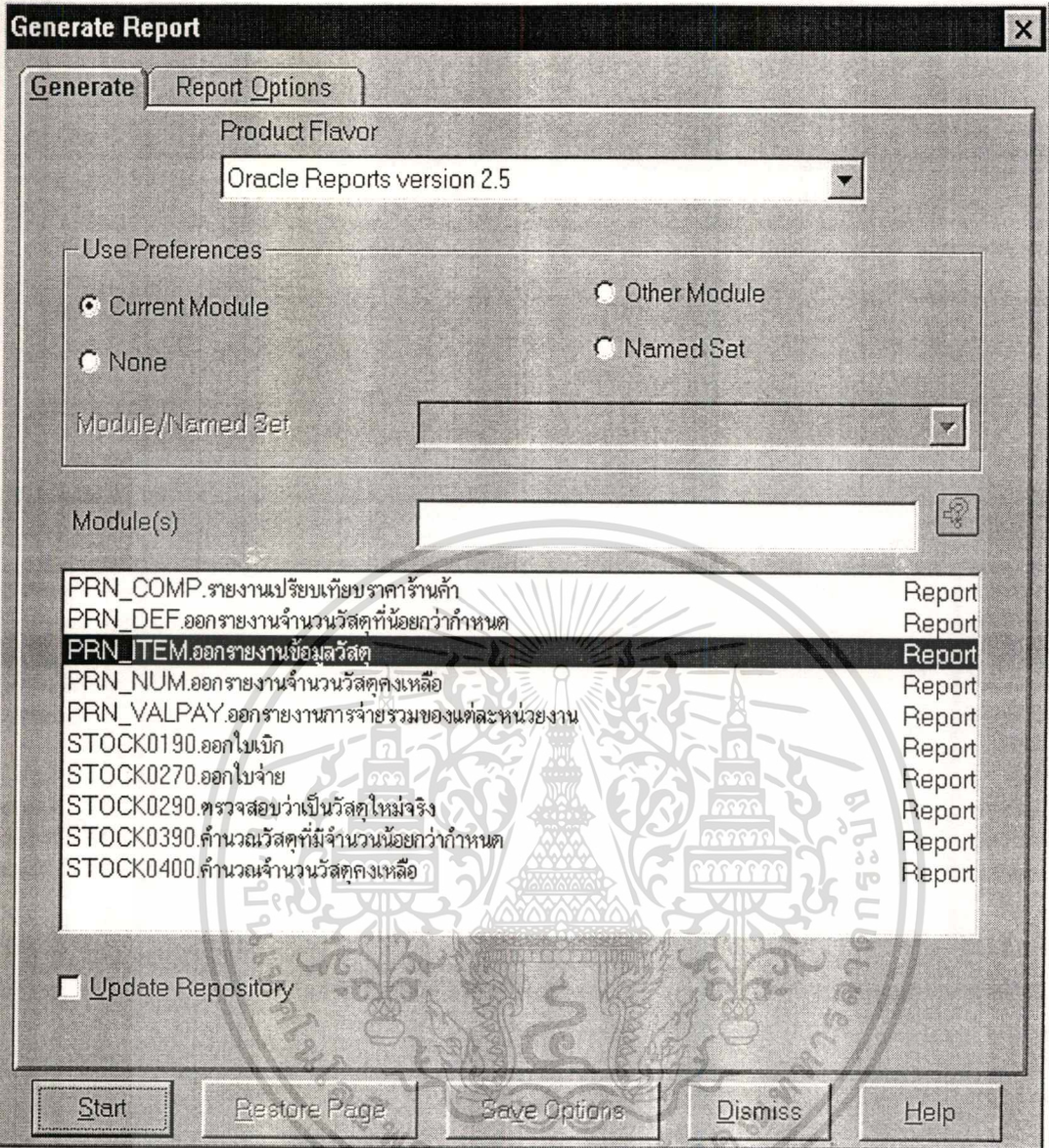
เมื่อ Set ค่าต่างๆจะเครื่องมือที่กล่าวไว้ในตอนต้นๆ แล้ว ก็ถึงการใช้เครื่อง Form Generator เครื่องมือนี้จะทำการ เปลี่ยน Module ไปเป็น Form ดังรูปที่ 5.17

ถ้าจะทำการเปลี่ยน Module ไปเป็น Menu จะต้องเปลี่ยนที่ Generate Option จาก Form เป็น Specification Menu



รูปที่ 5.17 แสดง Form Generator

ถ้า Module เป็น Report เราก็จะใช้เครื่องมือ Report Generator ทำการ เปลี่ยน Module นี้ไป เป็น Report ดังรูปที่ 5.18



รูปที่ 5.18 แสดง Report Generator

รูปแบบของระบบที่ได้จะ แสดงรูปแบบของระบบหลังจากการเปลี่ยน Module ไปเป็น Form แล้ว จะมีรูปแบบอย่างไร ดังแสดงไว้ในรูปต่อไปนี้

ดูข้อมูลวัสดุ: Window 0

รหัสวัสดุ: 00001 ชื่อวัสดุ: ฟ้าสีกระบอกใหญ่ (30 A 600 V) ประเภท: วัสดุไฟฟ้า

ที่เก็บ: 052 จำนวนอย่างสูง: 10000 จำนวนอย่างต่ำ: 1 จำนวน: 50 หน่วยนับ: อัน

ใช้อยู่

ชื่อวัสดุ
Count: 1 v

รูปที่ 5.19 แสดง Form ที่ Generate ได้

5.13 ส่วนที่เก็บข้อมูล

ส่วนนี้จะเก็บข้อมูลต่างๆของเครื่องมือใน Designer/2000 ทั้งหมด ซึ่งเรียกเครื่องมือนี้ว่า

Repository Navigator ดังแสดงได้ในรูป 5.20

STOCK(1) - Repository Object Navigator

File Edit View Navigator Utilities Application Tools Window Help

STOCK(1):1

- STOCK(1)
 - Diagrams
 - Domains
 - Business Units
 - Business Terminology
 - Documents
 - Entities
 - Datstores
 - Data Items
 - Business Functions
 - Events
 - Externals
 - Modules
 - Named Preference Sets
 - Languages
 - Tables
 - Views
 - Snapshots
 - Sequences
 - Storage Definitions
 - Record Files
 - Hash Clusters
 - Index Clusters
 - Databases (Oracle)
 - Databases (ANSI)
 - Tablespaces
 - Rollback Segments
 - Groups
 - Database Files

STOCK(1): Application System Properties

Application Owner	NA
Name	STOCK
Version	1
Version Date	05-DEC-98
Parent	
Title	
Status	
Priorities	
Constraints	
Comment	
Authority	
Latest Version ?	True
New Version Group	
Text:	
Summary	
Objectives	
Description	

For Help, press F1

UPDATE

รูปที่ 5.20 แสดง Repository Object Diagram

สรุปผลการวิจัยและแนวทางการพัฒนา

6.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและพัฒนาระบบงานพัสดุและจัดซื้อ โดยใช้ เครื่องมือ CASE TOOLS ORACLE DESIGNER/2000 พบว่าเครื่องมือนี้สนับสนุนการวิเคราะห์และออกแบบโดยวิธีของฟังก์ชันและการออกแบบ Application ให้เราโดยอัตโนมัติ และยังเป็นเครื่องมือในลักษณะกราฟฟิกส์ที่ช่วยให้เราเห็นภาพง่ายขึ้นด้วย โดยเครื่องมือที่เราใช้จะอยู่ฝั่งไคลเอนต์ (Client) ส่วนฐานข้อมูลและส่วนเก็บหลักๆอื่นจะอยู่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) การศึกษาเครื่องมือนี้เป็นการเรียนรู้ถึงเทคโนโลยีใหม่ที่มาใช้งาน จึงต้องทำการศึกษาลักษณะเฉพาะของเครื่องมือแต่ละตัวใน CASE TOOLS ORACLE Designer/2000 จึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการเรียนรู้

ในส่วนของกลุ่มเครื่องมือนี้ มีลักษณะที่สนับสนุนแนวคิดในการพัฒนาระบบงานแบบ Spiral ซึ่งเหมาะสมกับระบบงานที่ต้องพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงเรื่อย ๆ กลุ่มเครื่องมือนี้ยังสามารถที่จะช่วยในการทำต้นแบบ (Prototype) ได้อีกด้วย และยังช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่ต้องทำ กลุ่มเครื่องมือนี้จะมี Wizard ที่ใช้ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลและModuleจากคำจำกัดความที่กำหนดให้ และช่วยสร้างฐานข้อมูลของ Application รวมทั้งกฎข้อบังคับต่าง ๆ ของระบบ ทำให้สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขการออกแบบได้รวดเร็วกว่าต้องทำเองทั้งหมด โดยจะเก็บคำจำกัดความของฐานข้อมูลและApplicationของระบบงานที่ต้องการพัฒนาจากในDiagramแต่ละตัวและรวมไว้ใน Repositoryที่เปรียบเสมือนเป็นแหล่งเก็บข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับ Application ที่ให้แก่เครื่องมือนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างฐานข้อมูลและApplication

เมื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ ครบถ้วนแล้วจึงจะมีการGenerateเกิดขึ้น ซึ่งก็จะทำให้ได้ผลเป็นฐานข้อมูลและApplicationที่ต้องการ ผู้ออกแบบหรือพัฒนาระบบสามารถตรวจสอบและเปลี่ยนแปลงแก้ไขและกำหนดสิ่งต่าง ๆ เพิ่มเติมและทำการRegenerateได้ ซึ่งเป็นประโยชน์มากในการพัฒนาระบบงาน การออกแบบแบบ Spiral คือสามารถหมุนวนกลับไปตรวจสอบและทำซ้ำได้ ทำให้ช่วยลดงานของผู้ออกแบบและพัฒนาลงได้และทำให้การออกแบบและการพัฒนามีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

แต่เนื่องจากกลุ่มเครื่องมือนี้ต้องการคำจำกัดความของข้อมูลมากในการที่จะสร้างระบบได้ ทำให้บางครั้งมีความซ้ำซ้อน ในการใส่ข้อมูลเกิดขึ้นบ้างแต่ก็เป็นการแลกเปลี่ยนที่คุ้มค่ากับสิ่งที่กลุ่มเครื่องมือนี้สร้างให้ และเนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้การพัฒนาระบบ ซึ่งต้องอาศัยบุคคลากร , ผู้พัฒนาระบบหลายคน เครื่องมือนี้จึงมีการตรวจสอบในส่วนของการรักษาความปลอดภัยที่ดี

ดังนั้นโดยรวมแล้วจะได้ว่า เครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาระบบที่ดีและนำเสนอตัวหนึ่งทีเดียว

ความพอใจในการใช้เครื่องมือนี้ของผู้ทำทศ วิจัยซึ่งมีความรู้สึกว่าเครื่องมือนี้ให้ประโยชน์มาก ตั้งแต่การวิเคราะห์และออกแบบ จนกระทั่งได้ Form และ Report ออกมา เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับระบบก็สามารถไปทำการแก้ไขที่จุดนั้นได้เลย แล้วทำการสร้าง Form และ Report ใหม่ออกมา ทำให้ลดเวลาการทำงานลง ส่วนสิ่งที่ไม่พอใจก็คือ การใช้เวลาในการศึกษาและเทคนิคต่างๆสำหรับเครื่องมือตัวนี้ซึ่งยังมีอีกมากมาย

6.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ช่วยทำให้การทำงานเป็นระบบมากขึ้น
2. ทำให้มีโครงสร้างที่ดี
3. การพัฒนาแก้ไข และเปลี่ยนแปลงง่าย
4. สามารถ generate diagram จากข้อมูลที่ได้
5. ทำให้สามารถ reuse software components ได้
6. อำนวยความสะดวกในการแสดงผลหน้าจอและการทำรายงานให้ได้ตรงกับรูปแบบที่

ต้องการ

7. ทำให้กระบวนการในการพัฒนาเร็วขึ้น
8. สามารถช่วยในการเช็ค completeness และ consistency
9. มี standard ในการทำงานทำให้สามารถทำงานร่วมกันได้ง่ายขึ้น
10. เก็บรายละเอียดของเอกสารได้ ทั้งหมด
11. ช่วยให้ผู้ที่มาพัฒนาระบบต่อได้มีการเรียนรู้ ง่าย สะดวก และรวดเร็วขึ้น

6.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น

ปัญหาส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องของความต้องการ Resource ของ Oracle Designer/2000 ซึ่งเครื่องมือนี้ต้องการ Resource มาก เพราะ Oracle Designer/2000 จะช่วยการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ลักษณะของกราฟฟิก ช่วยให้เราเห็นภาพได้ง่าย และยังสามารถสร้าง Form ต่างๆได้ Resource ของ Oracle Designer/2000 ที่ต้องการ เช่น ใช้ CPU ตั้งแต่ 486DX4 ขึ้นไป หน่วยความจำที่ใช้ อย่างน้อยที่สุด 32 MB ส่วน Hard Disk อย่างน้อยที่สุด 700 MB

จากการที่ใช้กลุ่มเครื่องมือนี้เป็นลักษณะของไคล์แอนท์/เซิร์ฟเวอร์ ทำให้การศึกษาซึ่งทำจากฝั่งไคล์แอนท์มีความลำบากไม่น้อย คือ ต้องขึ้นกับฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นการดำเนินงานจึงประสบปัญหาเกี่ยวกับฝั่งเซิร์ฟเวอร์เป็นส่วนใหญ่เช่น มีคนมาเจาะระบบ ถึง 2 ครั้ง, Physical Harddisk เกิดพังขึ้นมา และการทำงานช้า เพราะ ฝั่งเซิร์ฟเวอร์วิ่งงานหลายงานไม่ใช่ Database อย่างเดียว เป็น Internet Server ด้วย เป็นต้น ซึ่งทำให้ไม่สามารถทำงานได้ และข้อมูลที่เข้ามาถูกลบออกจากฐานข้อมูล ทำให้ต้องทำการเริ่มทำใหม่อีกครั้ง

การกำหนด คุณลักษณะบางอย่างให้กับส่วนต่าง ๆ นั้น มันจะมีผลกระทบอะไรบ้างกับงานที่ได้มา ซึ่งต้องอาศัยการลองผิดลองถูก

6.4 การแก้ไขปัญหาที่ได้เกิดขึ้น

ปัญหาเรื่อง Resource ก็จัดหามาจาก แผนกสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามความต้องการของ Oracle Designer/2000

การแก้ปัญหาในการทำในระบบ ไคล์แอนท์/เซิร์ฟเวอร์ เราก็นำ ฐานข้อมูล Personal Oracle มาลงที่ เครื่อง PC และทำงานในลักษณะ Stand along โดยทั้งไคล์แอนท์/เซิร์ฟเวอร์ จะทำงานอยู่บนเครื่อง เดียวกัน

6.5 แนวทางการพัฒนา

ระบบงานสารสนเทศ ของแผนกพัสดุและจัดซื้อ ที่ได้ทำโดยใช้ เครื่องมือ CASE ORACLE DESINGER/2000 จะเป็นบรรทัดฐานที่ทำให้ผู้พัฒนาระบบงานคนใหม่ที่มาทำระบบงานนี้ จะได้ศึกษาระบบในการทำงาน ได้ ง่าย สะดวก และรวดเร็ว เพราะมีการจัดเตรียมรายละเอียดของเอกสารต่างๆ ที่อยู่ใน เครื่องมือนี้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และความสัมพันธ์ของระบบงานที่สร้างจาก เครื่องมือต่างๆ ที่อยู่ใน CASE TOOLS ORACLE DESINER /2000 ก็จะมีค่าสำคัญทุกๆ ตัว ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขก็จะทำให้ระบบมีการเปลี่ยนแปลงไปตามด้วย

ถ้าผู้พัฒนาระบบจะสร้างระบบขึ้นมาใหม่ระบบหนึ่ง ก็สามารถที่จะออกแบบระบบขึ้นมาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เครื่องมือนี้ก็สามารถที่จะสร้างระบบงานนั้นได้สมบูรณ์ ตามผู้ออกแบบและพัฒนา ระบบ โดยอาจจะไม่ต้องไปทำการพัฒนาจาก เครื่องมืออื่นๆอีก

บรรณานุกรม

- [1] Barker, R. and Longman C. 1992. CAS
.E*Method Function and Process Modelling.
Wokingham : Addison-Wesley Longman
- [2] Barker, R. 1990. CASE*Method Task and Deliverables. Wokingham: Addison-Wesley
Longman
- [3] Barker, R. 1990. CASE*Method Entity Relationship Modelling. Wokingham: Addison-
Wesley Longman
- [4] Durnford, A. and Russell, J. 1995. A Guide to Process Modeling. Redwood City,CA : Oracle
Corporation
- [5] Salmon, Y. and Russell, J. 1995. A Guide to System Modeling. Redwood City,CA: Oracle
Corporation
- [6] Durnford, A and Jones D. 1995. A Guide to System Design. Redwood City,CA: Oracle
Corporation
- [7] McArdle, L. et. al. 1995. A Guide to Repository Administration. Redwood City,CA: Oracle
Corporation
- [8] Anderson, C and Wendelken, D. 1997. The Oracle Designer/2000 Handbook. Harlow:
Addison Wesley Longman
- [9] Page, A. 1995. Oracle Designer/2000 Tutorial for Windows. Redwood City,CA: Oracle
Corporation
- [10] Fisher,I. et.al. 1995. Oracle Designer/2000 Product Overview. Redwood City,CA: Oracle
Corporation
- [11] Dorsey, P. and Koletzke, P. 1997. Oracle Designer/2000 Handbook. Berkeley,CA: Osbone
McGraw-Hill





วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง

JOURNAL OF KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ISSN 0858-8430 Vol.6 No.1 March 1998

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มีนาคม 2541

2541

บทความวิจัย

- เครื่องหลอมโลหะ โดยการเหนี่ยวนำขนาดเล็ทำงานด้วยความหนาแน่นพัลส์ 1
อนุวัฒน์ จางวนิชเลิศ
- การพัฒนาระบบวัดคดงคดโค้งและวิศวกรรมศาสตร์ สจล.บนระบบฐานข้อมูลชนิดไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ 11
สุกิจ กุชัยสิทธิ์ และศุภมิตร จิตะยโสธร
- ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำวิจัยของอาจารย์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 23
วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์
- การเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ระหว่างการหมักเมล็ดโกโก้ 34
ดวงใจ โอชัยกุล
- การตัดสินใจของข้าราชการคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการเข้าเป็น
 สมาชิกกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ 41
อัจฉรา แก้วบาง และวัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์
- THE STRUCTUREAL DETERMINANTS OF WATER CONSUMPTION IN BANGKOK :
 CASE STUDY OF RESIDENCES 48
Amnuay Saengnooree
- NUTRIENT COMPOSITION AND DIGESTIBILITY OF MUNGBEAN MEAL VERMICELLI BY-PRODUCT 58
R. Sithigripong and P.F. Alcantara
- อิทธิพลของน้ำจืดที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดปาล์มขวา (LIVISTONA RUTUNDIFOLIA) 67
สมชาย กล้าหาญ

บทความวิชาการ

- กระบวนการออกแบบกับการวิจัยทดลอง และการบูรณาการใน โครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของชุมชน 75
โสภาคย์ ผาสุขนิรันดร์
- SAY "HELLO" TO ENGLISH EASSAY WRITING 82
อรษา ร้อยแก้ว
- โพลิคอนไนโอแก้วนำแสง 85
ปรีชา อุหาพิน

การพัฒนาระบบวัสดุคงคลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.
บนระบบฐานข้อมูลชนิดไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์

THE DEVELOPMENT OF THE MATERIAL INVENTORY SYSTEM
FOR THE FACULTY OF ENGINEERING KMITL
ON CLIENT/SERVER DATABASE SYSTEM

สุกิจ กุชัยสิทธิ์* สุกุมิตร จิตะยโสทร**

บทคัดย่อ

ระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) เป็นระบบที่แยกการทำงานระหว่างตัวประมวลผลส่วนหน้า (front-end) กับส่วนจัดการฐานข้อมูล (back-end) ออกจากกัน โดยที่ตัวประมวลผลส่วนหน้าซึ่งประกอบไปด้วยการจัดการหน้าจอโดยนำเสนอเมนูและแบบฟอร์ม เพื่อสะดวกในการป้อนข้อมูลและแสดงผลจะเป็นหน้าที่ของเครื่องผู้ใช้บริการ (Client) และการจัดการฐานข้อมูลจะเป็นหน้าที่ของเครื่องผู้ให้บริการ (Server) เท่านั้น ซึ่งการแบ่งหน้าที่การทำงานเช่นนี้เป็นการลดภาระของเครื่องผู้ให้บริการ ในการจัดการกับส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานลงได้มาก ทำให้ประสิทธิภาพในการจัดการฐานข้อมูลของระบบโดยรวมสูงขึ้น

บทความนี้จะนำเสนอ การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการวัสดุสำนักงาน สำหรับช่วยงานวัสดุ แผนกพัสดุ และจัดซื้อ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. บนระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งใช้เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ (SQL SERVER 6.0) ทำงานเป็นส่วนจัดการฐานข้อมูลบนวินโดวส์ เอ็นที (Window NT 4.0) และใช้โปรแกรมที่ชื่อว่า เดลไฟ (Delphi 1.0) พัฒนาส่วนไคลเอ็นท์บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

Abstract

The Client-Server Database System is a system that separates front-end systems from back-end DBMS systems. Front-end takes care of everything about user interface functions, while back-end manages and services data. This architecture promises better performance than conventional ones.

This paper presents the design and development of an office supply system for the inventory and purchasing department of the Faculty of Engineering KMITL. The SQL Server 6.0 and Window NT 4.0 are used as the back-end DBMS and the operating systems respectively. Delphi 1.0 is used as the front-end development tool.

* นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม.10520

** รองศาสตราจารย์ ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม.10520

1. บทนำ

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการจัดการระบบฐานข้อมูลได้พัฒนาขึ้นมามาก และรูปแบบของการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการบริหารฐานข้อมูล ก็พัฒนาตามไปด้วย จากเดิมรูปแบบที่ใช้ในการพัฒนาระบบจะเป็นไปในลักษณะของระบบที่มีผู้ใช้เพียงคนเดียว (Single user) ซึ่งเป็นระบบไม่มีความซับซ้อนมากนัก ส่วนระบบที่มีผู้ใช้หลายคน (Multiuser) ซึ่งเป็นระบบที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น แต่ขีดความสามารถของการทำงานก็ได้เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะความสามารถในการจัดการให้ผู้ใช้หลายคนทำงานได้พร้อมกัน ทำให้แนวความคิดที่จะพัฒนาโปรแกรมบนระบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) ได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน วิธีการพัฒนาระบบฐานข้อมูล บนแนวความคิดแบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์เป็นเรื่องที่น่าสนใจ และน่าศึกษาอย่างยิ่ง ดังนั้นหน่วยงานต่างๆ จึงหันมาใช้วิธีการดังกล่าวในการบริหารฐานข้อมูล ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และในระบบที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ก็ได้แนวความคิดนี้ในการพัฒนาระบบเช่นเดียวกัน

จากการศึกษาการทำงานในแผนกพัสดุและจัดซื้อ พบว่าเป็นระบบการทำงานที่มีความซับซ้อน และมีความต้องการระบบการบริหารฐานข้อมูลที่ดี เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการทำงาน

2. ระบบงานพัสดุสำนักงานเดิม

ระบบงานพัสดุเดิมนั้นเป็นระบบซึ่งทำงานโดยมนุษย์ทั้งสิ้น ไม่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยทำงาน การทำงานจะมีทั้งที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่น (ภาค หรือแผนกต่างๆ) และการทำงานเฉพาะในแผนกพัสดุเอง คือ การขอเบิกพัสดุจากหน่วยงานและ งานจัดการพัสดุที่แผนกพัสดุ

หน่วยงานที่ต้องการขอเบิกพัสดุจะนำใบเบิกพัสดุ มายื่นขอเบิกที่แผนกพัสดุ ก่อนวันที่กำหนดให้เป็นวันเบิกพัสดุ หรือจะมายื่นในวันเบิกพัสดุเลยก็ได้ ซึ่งในหนังสือคำขออนุมัติจะเบิกได้ครั้งเดียวเท่านั้น ในปัจจุบันกำหนดให้เป็นทุกวันพุธ เพื่อให้ทางแผนกพัสดุจัดเตรียมพัสดุตามที่ขอเบิก

งานของแผนกพัสดุดังนี้ การจ่ายพัสดุ การส่งซื้อพัสดุที่ขาดการทำบัญชีคุมพัสดุ การตรวจสอบมูลค่าการเบิกพัสดุของแต่ละหน่วยงาน

- การขอเบิกพัสดุของหน่วยงาน

1. หน่วยงานที่ต้องการขอเบิกพัสดุ เขียนรายการ และจำนวนที่ต้องการเบิกลงในใบเบิกพัสดุ
2. นำใบเบิกที่กรอกแล้วไปให้ผู้มีอำนาจเบิกลงลายมือชื่อขอเบิก
3. นำใบเบิกที่มีการลงลายมือชื่อเรียบร้อยแล้วไปขอเบิกพัสดุเมื่อถึงวันที่กำหนดให้เป็นวันเบิกพัสดุ

- งานของแผนกพัสดุ

1. การจ่ายพัสดุ
 - 1.1 เมื่อได้รับใบขอเบิกพัสดุจากหน่วยงาน แผนกพัสดุจะจัดเตรียมพัสดุตามที่ ขอเบิกเตรียมไว้สำหรับการเบิกในวันเบิกพัสดุ
 - 1.2 กรณีที่จำนวนพัสดุที่มีเหลืออยู่ที่แผนกพัสดุรายการใดมีไม่พอให้เบิก แผนกพัสดุจะแก้จำนวนที่เบิกในใบเบิก
 - 1.3 กรณีที่พัสดุที่ขอเบ็กรายการใดหมด แผนกพัสดุจะยกเลิกการขอเบิกของพัสดुरายการนั้นในใบเบิก
 - 1.4 เมื่อถึงวันเบิกพัสดุ หน่วยงานที่ยื่นใบเบิกพัสดุที่แผนกพัสดุ ผู้รับพัสดุจะต้องลงลายมือชื่อรับพัสดูลงในใบเบิกพัสดุที่มายื่นไว้ เจ้าหน้าที่แผนกพัสดุผู้จ่ายพัสดุให้ จะลงลายมือชื่อเป็นผู้จ่ายพัสดูลงในใบเบิกใบเดียวกันนั้น ดังนั้นในใบเบิกพัสดุจะมีลายมือชื่อทั้งหมด 3 ลายมือชื่อคือ

ลายมือชื่อของผู้มีอำนาจเบิกวัสดุแต่ละหน่วยงาน

ลายมือชื่อของผู้รับวัสดุแต่ละหน่วยงาน

ลายมือชื่อของเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุผู้จ่ายวัสดุให้

1.5 ใบเบิกที่ไม่มีมีการมารับวัสดุในวันเบิก จะถูกยกเลิก ส่วนใบเบิกที่มีการมารับวัสดุไปจากแผนกวัสดุแล้วจะถูกเก็บไว้เพื่อทำบัญชีคุมวัสดุของแผนกพัสดุต่อไป

2. การสั่งซื้อวัสดุ

2.1 แผนกวัสดุจะมีการสั่งซื้อวัสดุ ที่มีจำนวนน้อยกว่ากำหนด รายชื่อวัสดุที่มีจำนวนน้อยกว่ากำหนดทราบจากการทำบัญชีจำนวนวัสดุที่จะระบุจำนวนต่ำสุดและจำนวนสูงสุดที่ควรมีไว้ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะใช้ข้อมูลนี้ในการช่วยพิจารณา

2.2 เมื่อได้รับของที่สั่งซื้อวัสดุเข้าแผนกพัสดุ เจ้าหน้าที่แผนกพัสดุผู้รับของ จะลงลายมือชื่อในใบเสร็จเป็นผู้รับและเก็บสำเนาใบเสร็จหรือใบส่งของ ไว้เพื่อทำบัญชีคุมวัสดุของแผนกพัสดุ ส่วนใบเสร็จฉบับจริงสำหรับเป็นหลักฐานการเบิกจ่ายต่อไป

3. การทำบัญชีคุมวัสดุ

3.1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัสดุคงเหลือที่มีอยู่ที่แผนกพัสดุ ไม่ว่าจะกรณีที่เกิดจากการจ่ายวัสดุ หรือการรับวัสดุเข้าแผนกพัสดุหลังจากการสั่งซื้อวัสดุที่ขาดจะต้องมีการทำบัญชีคุมวัสดุจากหลักฐานที่เก็บไว้ โดยจะแยกเป็นบัญชีคุมวัสดุแต่ละรายการ ในบัญชีคุมวัสดุของแต่ละวัสดุจะมีการแยกเป็นคอลัมน์

เลขที่เอกสาร	วันที่วคป	รับ	ราคา/หน่วย	จ่าย	จำนวนคงเหลือ/ตามใบรับ	จำนวนคงเหลือ
--------------	-----------	-----	------------	------	-----------------------	--------------

3.2 การทำบัญชีคุมวัสดุหลังจากการรับวัสดุเข้าแผนกพัสดุ ทำโดยเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุจะกรอกเพิ่มเข้าไปในบัญชีคุมวัสดุของวัสดุแต่ละชนิด ด้วยข้อมูลเหล่านี้จำนวนที่รับวัสดุเข้า จำนวนคงเหลือแต่ละใบรับของหรือในบางกรณีจะเป็นใบเสร็จรับเงินด้วย เป็นจำนวนเดียวกับจำนวนรับ ราคาวัสดุต่อหน่วย เลขที่ใบรับของ วันที่รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของ และชื่อเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุผู้รับวัสดุตามใบรับของแล้วจึงคำนวณจำนวนวัสดุคงเหลือ โดยบวกจำนวนวัสดุที่รับเข้ากับจำนวนวัสดุคงเหลือเดิม ได้เป็นจำนวนวัสดุคงเหลือใหม่ ทำเช่นเดียวกันนี้ในบัญชีคุมวัสดุ ของวัสดุแต่ละรายการในใบรับของ จนครบทุกวัสดุในรับของ

3.3 การทำบัญชีคุมวัสดุหลังจากการจ่ายวัสดุ ทำโดยเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุจะกรอกเพิ่มเข้าไปในบัญชีคุมวัสดุของแต่ละชนิดด้วยข้อมูลเหล่านี้ จำนวนที่จ่ายวัสดุวันที่จ่ายวัสดุ เลขที่ใบเบิก ชื่อเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุผู้จ่ายวัสดุตามใบเบิก และชื่อผู้มีอำนาจเบิกของหน่วยงานเบิกตามใบเบิกแล้ว จึงคำนวณจำนวนวัสดุคงเหลือ โดยลบจำนวนวัสดุที่จ่ายออกจากจำนวนวัสดุคงเหลือเดิม ได้เห็นจำนวนวัสดุคงเหลือใหม่ และคำนวณหาจำนวนคงเหลือของวัสดุตามใบรับแต่ละใบด้วย เพื่อให้ทราบยอดคงเหลือทั้งตามใบรับ และคงเหลือรวม และการจ่ายวัสดุ มีกฎว่า วัสดุรายการใดที่รับเข้ามาก่อนต้องถูกจ่ายออกไปก่อน

3.4 หลังจากมีการลบจำนวนวัสดุทุกครั้ง (หลังการทำบัญชีคุมวัสดุการจ่ายวัสดุ) จะต้องตรวจสอบจำนวนวัสดุคงเหลือกับจำนวนวัสดุอย่างน้อยที่กำหนดไว้ หากพบว่าจำนวนวัสดุคงเหลือน้อยกว่ากำหนดไว้ จะต้องเขียนรายชื่อวัสดุดังกล่าวออกมาเพื่อการสั่งซื้อในภายหลัง

3.5 ตัวอย่างการทำบัญชีคุมวัสดุ

สมมุติคอลัมน์บางส่วนของบัญชีคุมวัสดุของดินสอดำ มีดังนี้

เลขที่เอกสาร	วันที่วคป	รับ	ราคา/หน่วย	จ่าย	จำนวนคงเหลือ/ตามใบรับ	จำนวนคงเหลือ
A5678	011038	100	3.50		100	100
A5678	051038			50	50	50
A5702	011138	100	3.75		100	150
A5678	231138			50	0	100
A5702	231138			25	75	75

ในวันที่ 23 พ.ย.38 เริ่มต้นมีจำนวนคงเหลือของดินสอดำอยู่ 150 แท่ง โดยแบ่งเป็นจำนวนคงเหลือในใบรับเลขที่

A5678 จำนวน 50 แห่ง และ จำนวนคงเหลือในใบรับเลขที่ A5702 จำนวน 100 แห่ง เมื่อมีการขอเบิกในวันที่ 23 พ.ย. 38 จำนวน 75 แห่ง จะมีการทำบัญชีคุมวัสดุเป็นดังนี้ รายจ่ายของเลขที่ใบรับ A5678 จำนวน 50 แห่ง จะได้จำนวนคงเหลือในใบรับเลขที่ A5678 จำนวน 0 แห่ง รายการจ่ายของเลขที่ใบรับ A5702 จำนวน 25 แห่ง จะได้จำนวนคงเหลือในใบรับเลขที่ A5702 จำนวน 75 แห่ง

4. การตรวจสอบมูลค่าการเบิกวัสดุแต่ละหน่วยงาน

4.1 ทำรายงานการเบิกของแต่ละหน่วยงาน โดยนำข้อมูลมาจากบัญชีคุมวัสดุมาเขียนแยกเป็นรายละเอียดของแต่ละหน่วยงาน ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

วันที่ วคป	วัสดุที่เบิก	จำนวนที่เบิก	ราคา/หน่วย	มูลค่ารวม
---------------	--------------	--------------	------------	-----------

4.2 ราคาต่อหน่วย นำมาจากราคาต่อหน่วยของวัสดุในเลขที่ใบเสร็จที่ วัสดุนั้นเบิกออกไป (ดูจากที่ระบุไว้ในบัญชีคุมวัสดุ)

4.3 มูลค่าแต่ละรายการ คำนวณจากผลคูณระหว่าง จำนวนที่เบิก กับราคาต่อหน่วย

4.4 หาผลรวมของมูลค่าในทุกรายการของแต่ละหน่วยงาน

4.5 ตัวอย่างรายงานการเบิกในช่วงเวลาที่กำหนดของหน่วยงานสมมติ

วันที่ วคป	วัสดุที่เบิก	จำนวนที่เบิก	ราคา/หน่วย	มูลค่ารวม
150838	กระดาษเทาขาว	5	7.00	35.00
150838	กระดาษเทาขาว	2	7.50	15.00
210838	กระดาษคาร์บอน	5	50	250.00

มูลค่าการเบิก = $35.00 + 15.00 + 250.00 = 300.00$ บาท การเบิกกระดาษเทาขาวมีราคา/หน่วยต่างกัน เนื่องจากตัดยอดจากคนละใบรับของ โดยมีการตัดยอดจากใบรับที่ระบุ ราคา/หน่วย เป็น 7.00 บาท และมีการตัดยอดจากใบรับที่ระบุ ราคา/หน่วย เป็น 7.50 บาท

3. ระบบรายงานวัสดุสำนักงานเดิม

ข้อได้เปรียบของระบบเดิม

ความยืดหยุ่นสูง เนื่องจากใช้มนุษย์ทำงานทั้งหมด ดังนั้นจึงสามารถใช้ความสามารถด้านการตัดสินใจของมนุษย์ในการปรับให้เข้ากับสถานการณ์ที่ต่างๆ กันได้ และมนุษย์ยังสามารถคิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวได้ดี

ข้อเสียเปรียบของระบบเดิม

1. การยึดติดกับความสามารถของบุคคลมาก ทำให้การทำงานไม่มีมาตรฐานเดียวกัน จะขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคคลที่ปฏิบัติงาน อาทิ ความสามารถในการตัดสินใจที่ถูกต้องรวดเร็ว ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน

2. ข้อจำกัดของมนุษย์ อาทิ ต้องการการพักผ่อน มนุษย์มีช่วงเวลาที่สามารถทำงานติดต่อกันได้จำกัด ข้อจำกัดของการใช้ความจำในสิ่งต่างๆ ที่มีปริมาณมาก และหลากหลาย ความเร็วในการทำงานการรักษาประสิทธิภาพในการทำงานให้คงที่ตลอดการทำงานเป็นเวลานาน

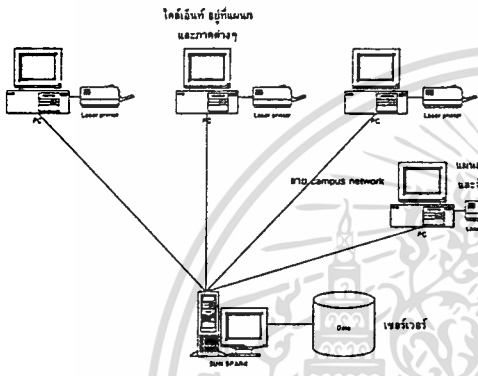
3. ข้อจำกัดของรูปแบบการทำงาน เนื่องจากการขอเบิกวัสดุจะต้องมีระยะเวลาสำหรับให้เจ้าหน้าที่แผนกพัสดุในการตรวจสอบจำนวนที่มีให้เบิกได้ และเตรียมวัสดุที่หน่วยงานขอเบิกไว้สำหรับจ่ายให้ในวันเบิกวัสดุ ทำให้ผู้ขอเบิกไม่สามารถทราบได้ว่าวัสดุที่ขอเบิกมีเพียงพอให้เบิกหรือไม่จนกระทั่งวันเบิกวัสดุอีก หากวัสดุที่ต้องการไม่มีให้เบิก หน่วยงานที่ต้องการเบิกวัสดุนั้นๆ จะต้องยื่นใบเบิกต่อแผนกพัสดุใหม่จนกระทั่งมีวัสดุให้เบิก

4. ระบบการจัดทำบัญชีรับวัสดุ ก่อนข้าง สับสนและเปิดโอกาสให้เกิดข้อผิดพลาดได้สูง เช่นในการคำนวณตัวเลขต่างๆ

4. ผลของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบงานใหม่

จากระบบงานเดิมที่ได้กล่าวมาแล้ว จะพบข้อเสียเปรียบของระบบ ซึ่งเราสามารถแก้ไขข้อเสียเปรียบเหล่านั้น ด้วยการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ในขั้นตอนการทำงานต่างๆ



รูปที่ 1 ภาพแสดงระบบ โคล์เอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ ของระบบงานวัสดุสำนักงาน

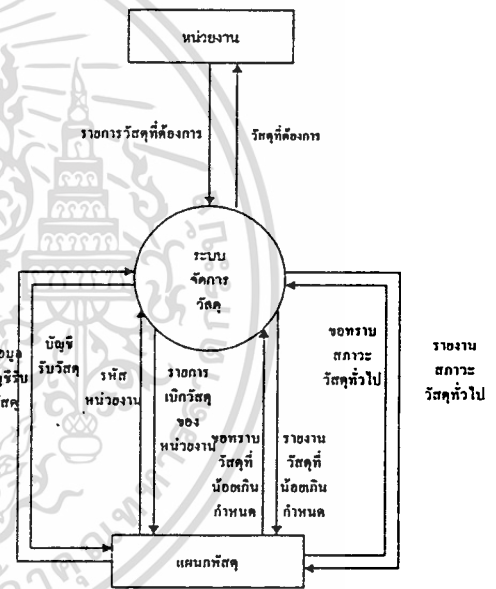
ใช้ SQL SERVER 6.0 เป็นตัวจัดการข้อมูล (back-end) Delphi 1.0 เป็น tool ที่ใช้งาน front-end

การออกแบบระบบงานใหม่ เริ่มต้นด้วยการออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ทั้งหมดของระบบ เพื่อจะช่วยให้เราสามารถมองเห็นภาพรวมของระบบ และเป็นแนวทางที่จะช่วยในการพัฒนาระบบในขั้น

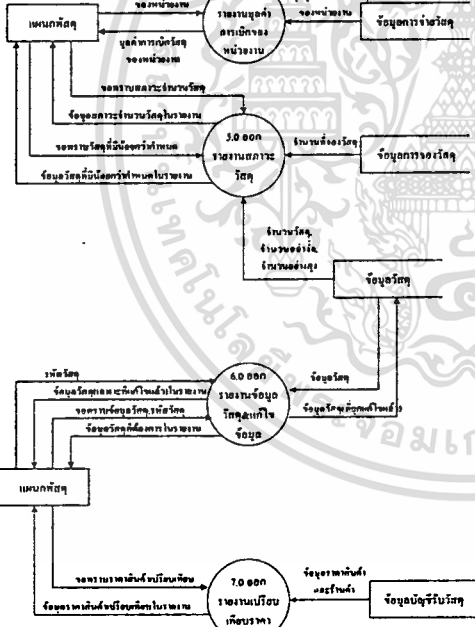
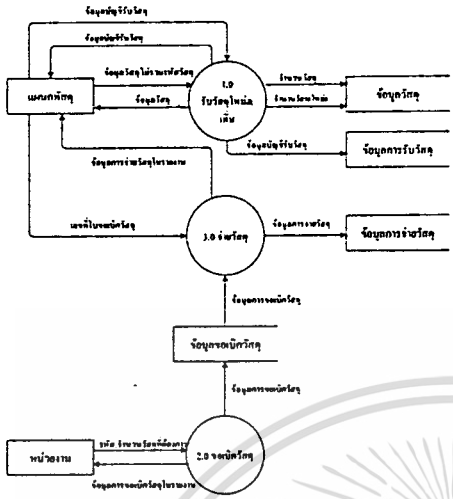
ต่อไป เราได้ทำการออกแบบ DFD ออกเป็น 4 ระดับ ประกอบด้วยคอนเทคต์ไดอะแกรม (Context Diagram หรือเรียกว่าค้ำโพล์ไดอะแกรมระดับ 0) และค้ำโพล์ไดอะแกรมเป็นระดับ 1-3 ดังรูปที่ 2, 3, 4 และ 5 และออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้วิธีในแอม ดังรูป 6

การออกแบบ

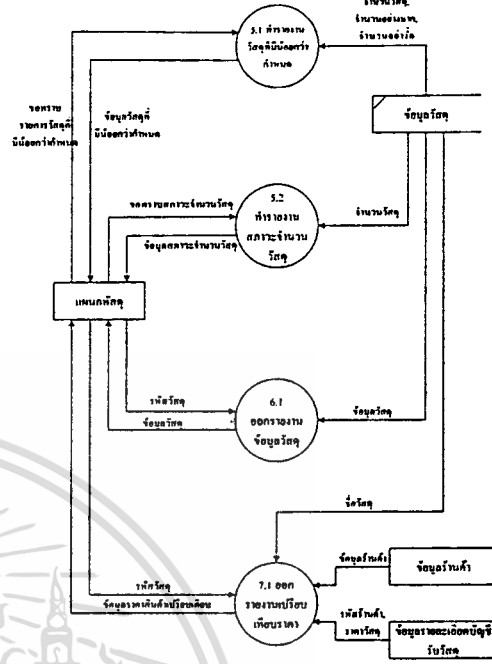
- ตัวอย่างบางส่วนของ ค้ำโพล์ ไดอะแกรมใน ระบบจัดการวัสดุสำนักงาน



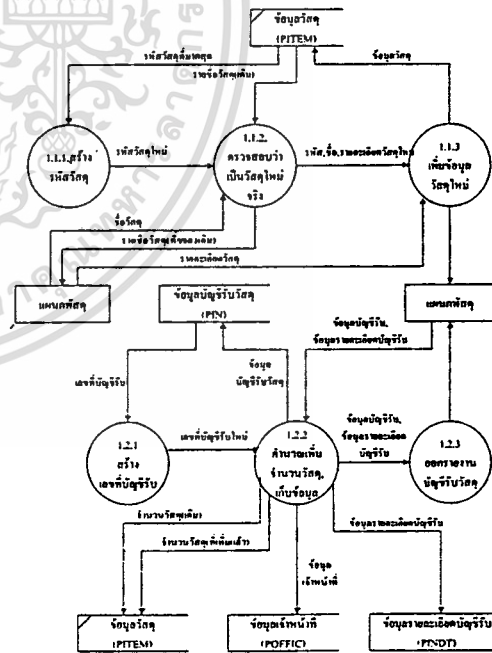
รูปที่ 2 คอนเทคต์ไดอะแกรม



รูปที่ 3 คำคำไฟล์ โคอะแกรม ระดับ 1

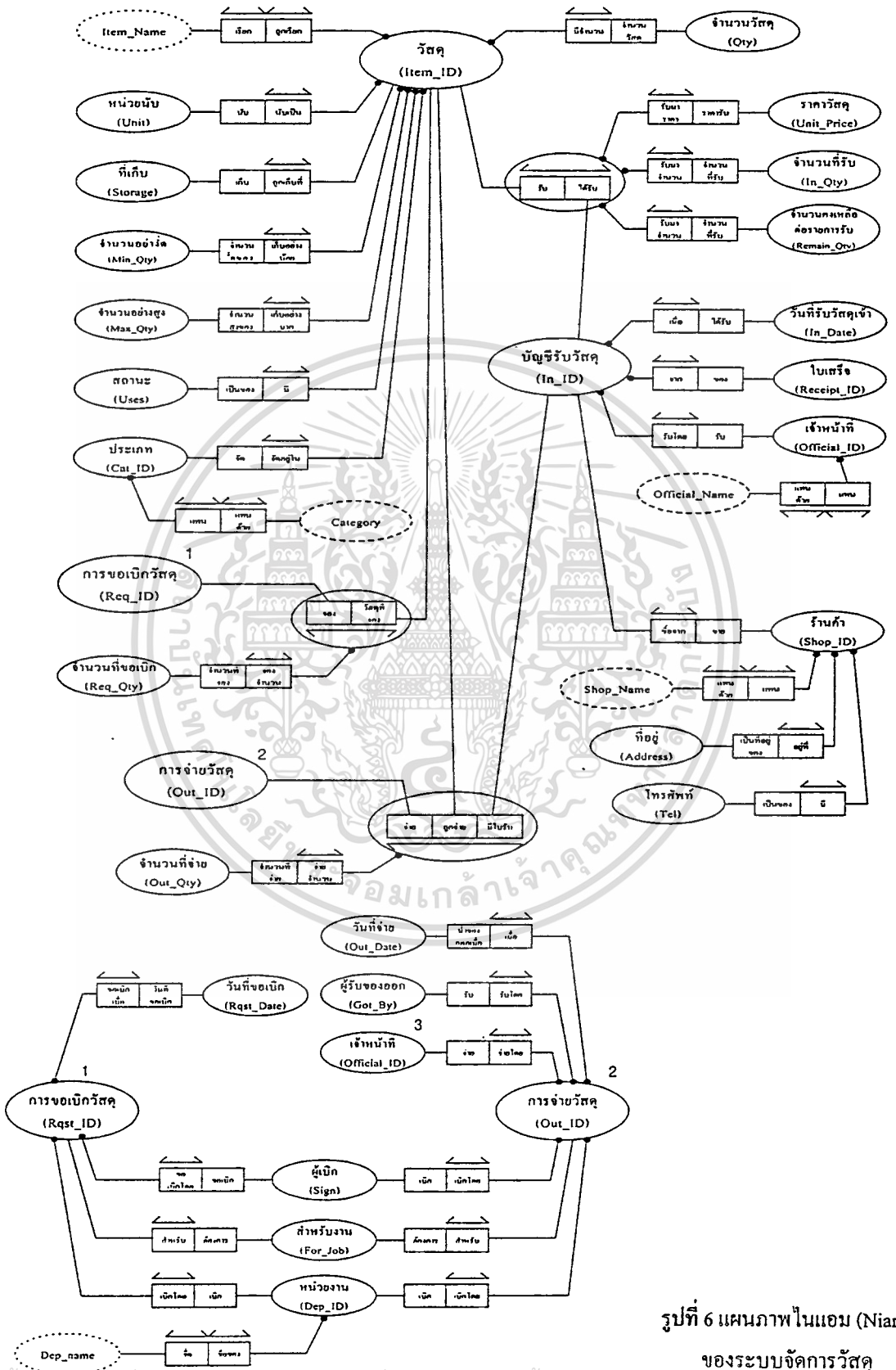


รูปที่ 4 คำคำไฟล์ โคอะแกรม ระดับ 2



รูปที่ 5 คำคำไฟล์ โคอะแกรมระดับ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6 แผนภาพโนแอม (Niam)

ของระบบจัดการวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 6 แผนภาพโนแอมสามารถทำให้อยู่ในรูปของตารางได้ดังนี้

ตารางข้อมูลของระบบจัดการวัสดุสำนักงาน

1. PITEM (ตารางวัสดุ)

Item_ID	String (5) *
Item_Name	String (100)
Unit	String (10)
Cat_ID	String (2)
Max_Qty	integer
Min_Qty	integer
Qty	integer
Storage	String (20)
Uses	String (1)

2. PIN (ตารางบัญชีรับวัสดุ)

In_ID	String (6) *
In_Date	Datetime
Shop_ID	String (3)
Receipt_ID	String (15)
Official_ID	String (3)

3. PINDT (ตารางรายละเอียดบัญชีรับวัสดุ)

In_ID	String (6) *
Item_ID	String (5) *
Unit_Price	Money
Remain_Qty	Integer

4. PRQST (ตารางการขอเบิกวัสดุ)

Rqst_ID	String (6) *
Rqst_Date	Datetime
For_Job	String (255)
Sign	String (50)
Dep_ID	String (3)

5. PRQSTDT (ตารางรายละเอียดการขอเบิกวัสดุ)

Rqst_ID	String (6) *
Item_ID	String (5) *
Rqst_Qty	Integer

6. POUT (ตารางการจ่ายวัสดุ)

Out_ID	String (6) *
Out_Date	Datetime
Dep_ID	String (255)
Sign	String (50)
Got_By	String (50)
Official_ID	String (3)
Total	Money

7. POUTDT (ตารางรายละเอียดการจ่ายวัสดุ)

Out_ID	String (6) *
Item_ID	String (5) *
In_ID	String (6) *
Out_Qty	Integer

8. PDEP (ตารางหน่วยงาน)

Dep_ID	String (2) *
Dep_Name	String (25)

9. POFFIC (ตารางเจ้าหน้าที่)

Official_ID	String (3) *
Official_Name	String (50)

10. PCATEGORY (ตารางประเภทวัสดุ)

Cat_ID	String (2) *
Category	String (25)

11. PSHOP (ตารางร้านค้า)

Shop_ID	String (3) *
Shop_Name	String (50) *
Address	String (255)
Tel	String (20)

หมายเหตุ * = คีย์หลัก

จากระบบเดิมสามารถวิเคราะห์แยกงานออกมาได้

งานคือ

- งานข้อมูลวัสดุ
- งานทำบัญชีรับวัสดุ
- งานขอเบิกวัสดุ
- งานจ่ายวัสดุ
- งานตรวจสอบข้อมูลต่างๆ

- งานข้อมูลวัสดุ

- ใช้แสดงข้อมูลวัสดุให้แก่ผู้ใช้ ให้ผู้ใช้ทราบว่าวัสดุอะไรให้เบิกได้ จำนวนเท่าไร เป็นต้น
- ใช้ในการแก้ไขข้อมูลวัสดุ
- ช่วยผู้ใช้ที่จำรหัสวัสดุ หรือชื่อวัสดุ ที่จะใช้ในการกรอกข้อมูลไม่ได้

- งานทำบัญชีรับวัสดุ

- เพื่อรับวัสดุตามรายการที่มีอยู่เดิมเพิ่มเติม เมื่อพบว่ามีจำนวนน้อยกว่ากำหนด
- เพื่อสร้างรหัสสำหรับวัสดุชนิดใหม่เพิ่งรับเข้าที่เก็บ

- งานขอเบิกวัสดุ

- เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่หน่วยงานต่างๆ ในการทำเรื่องขอเบิก
- ทำให้หน่วยงานสามารถทราบได้ว่ามีอะไรให้เบิกได้บ้างจำนวนเท่าไร เพื่อจะได้ทำการพิจารณาเองว่าจะทำการเบิกหรือไม่

- งานจ่ายวัสดุ

- จ่ายวัสดุให้แก่ผู้ขอเบิกต่างๆ
- ทำการตัดสต็อกวัสดุ

- งานตรวจสอบข้อมูล

- ช่วยจัดการและนำเสนอข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ไปใช้ประกอบการพิจารณาได้ง่ายยิ่งขึ้น

การเข้าถึงฐานข้อมูล

ในการพัฒนาระบบงานได้ใช้ซอฟต์แวร์ที่ชื่อ เดลไฟ เวอร์ชัน 1 ซึ่งในตัวเดลไฟนั้นจะมีตัวช่วยในการจัดการกับฐานข้อมูลอยู่แล้ว นั่นคือ บีดีอี (BDE) ซึ่งจะเป็นตัวจัดการฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน ซึ่งจะต้องระบุคุณลักษณะให้ตรงกับการใช้งาน จากนั้นจะผ่านไปใช้โอดีบีซี (ODBC) ทำการติดต่อกับฐานข้อมูล

ในส่วนของโปรแกรมนี้ เดลไฟ ได้รองรับการติดต่อกับฐานข้อมูลในหลายรูปแบบ เช่น การใช้คำสั่งในการจัดการฐานข้อมูลของเดลไฟเอง หรือการใช้เอสคิวแอล นอกจากนั้นยังมีคอมโพเนนท์ที่จัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลต่างๆอยู่มากมาย

แต่จากการพิจารณาแล้ว เลือกที่จะจัดการเองทั้งหมด เพราะการใช้ดาต้าเบสคอมโพเนนท์ของเดล

ไฟล์จะมีข้อจำกัดของมันเอง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถที่จะควบคุมงานให้เป็นไปอย่างที่ต้องการได้ ดังนั้นจะเลือกที่จะใช้คอมโพเนนท์ธรรมดา แล้วจัดการการเข้าถึงฐานข้อมูลเองทั้งหมด โดยผ่านคอมโพเนนท์ ทีดาต้าเบส (TDataBase) และทีคิวรี (TQuery) ส่วนทีเทเบิล (Ttable) นั้นจะไม่นำไปใช้ เนื่องจากทีเทเบิลมีคุณลักษณะที่จะช่วยจัดการกฎต่างๆ ทางฐานข้อมูล เช่นการล็อก (Lock) ซึ่งไม่ต้องการกฎต่างๆ นั้นถ้าไม่ใช้การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแล้ว ต้องการให้ดีบีเอ็มเอสเป็นผู้จัดการทั้งสิ้น เพื่อที่จะไม่ให้เกิดปัญหาในภายหลังเมื่อมีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบเพิ่มเติมภายใต้อุปกรณ์ตัวอื่นๆ (คุณสมบัติ Portable)

ข้อจำกัดของระบบคอมพิวเตอร์

มีข้อจำกัดอยู่ 3 ข้อด้วยกันคือ

1. ระบบเพื่อการพัฒนา (Developing Unit)

- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

- หน่วยประมวลผลกลาง ใช้เพนเทียม (Pentium) 100 MHz
- ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 1 จิกะไบต์
- การ์ดแลนและการเชื่อมต่อกับเครือข่าย
- หน่วยความจำสำรอง 32 เมกะไบต์

- โปรแกรมคอมพิวเตอร์

- เดลไฟ เวอร์ชัน 1.0

2. ระบบปฏิบัติงานในส่วนเซิร์ฟเวอร์ (Server Unit)

- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
 - หน่วยประมวลผลกลางใช้เพนเทียม (Pentium) 100
 - ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 2 จิกะไบต์
 - การ์ดแลนและการเชื่อมต่อกับเครือข่าย
 - ส่วนจัดเก็บสำรองข้อมูลแตก (DAT) ขนาด 4 จิกะไบต์
 - หน่วยความจำสำรอง 64 เมกะไบต์
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - ไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็นที เซิร์ฟเวอร์ (Window NT Server) เวอร์ชัน 4.0
 - ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (SQL Server) เวอร์ชัน 6.0

3. ระบบปฏิบัติงานในส่วนไคลเอนต์ (Client Unit)

- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
 - หน่วยประมวลผลกลาง 486DX-33 ขึ้นไป
 - ฮาร์ดดิสก์ อย่างน้อย 80 เมกะไบต์
 - การ์ดแลนและการเชื่อมต่อกับเครือข่าย
 - หน่วยความจำอย่างน้อย 8 เมกะไบต์
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - ไมโครซอฟท์วินโดวส์ เวอร์ชัน 3.11 สำหรับเวอร์กกรุป หรือ วินโดวส์ 95
 - ไบลาเรีของเดลไฟ
 - โปรแกรม ระบบงานวัสดุ

รูปแบบการติดต่อทั้ง 3 ข้อนี้ใช้โปรโตคอล TCP/IP เป็นตัวเชื่อมผ่านระบบแลน

ปัจจุบันระบบงานวัสดุสำนักงานที่ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมา ได้มีการนำมาใช้งานจริงที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

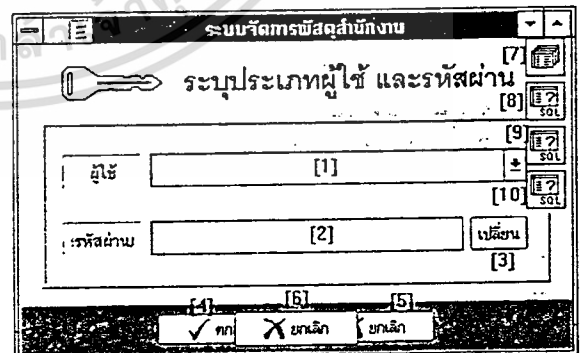
ทหารลาดกระบัง โดยฝั่งผู้ขอใช้บริการจะอยู่ที่ภาคและแผนกต่างๆ ส่วนฝั่งผู้ให้บริการจะอยู่ที่เครื่องวินโดวส์เอ็นที ในแผนกสารสนเทศซึ่งแผนกนี้จะดูแลฐานข้อมูล

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] สีวาทิหงส์ จันทรแสงอรุณ. “ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ในระบบคอมพิวเตอร์.” ไมโครคอมพิวเตอร์., ฉบับที่ 112, 2537, หน้า 227-223.
- [2] Paul E. Renaual, Introduction to Client/Server System., John Wiley & Sons.Inc.
- [3] C.J.Date, An Introduction to database System., 6th ed., Addison-Wesley.
- [4] G.M.Nijssen & T.A. Halpin, Conceptual Schema and Relational Database Design., Prentice Hall.

6. ภาคผนวก

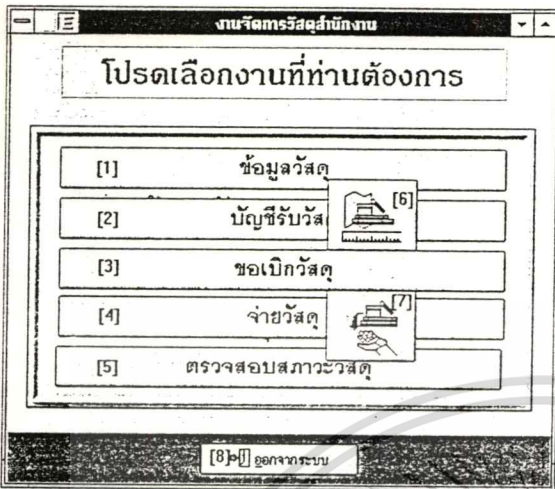
การแสดงผลหน้าจอระบบงาน



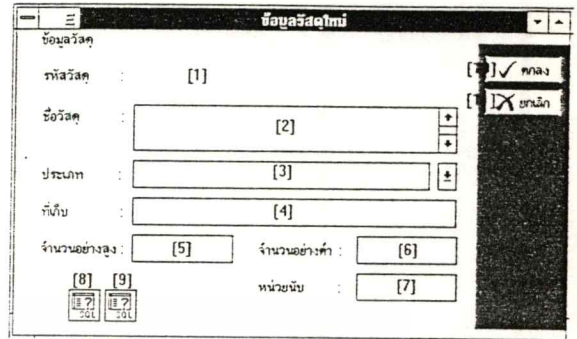
รูปที่ 7 หน้าจอรหัสผ่าน จะมีอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ส่วนของผู้ดูแลระบบกับแผนกพัสดุและจัดซื้อ
2. ส่วนของแผนกอื่นๆ กับภาคต่างๆ

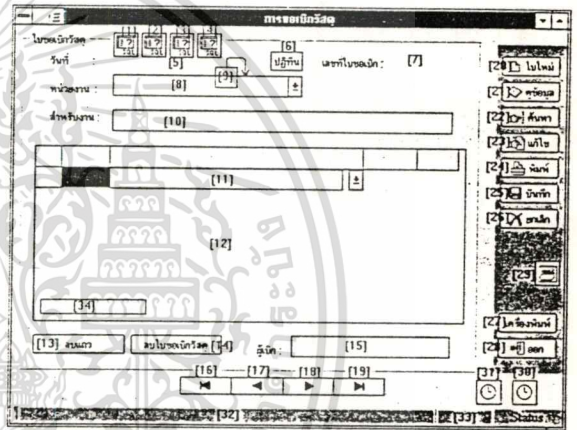
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



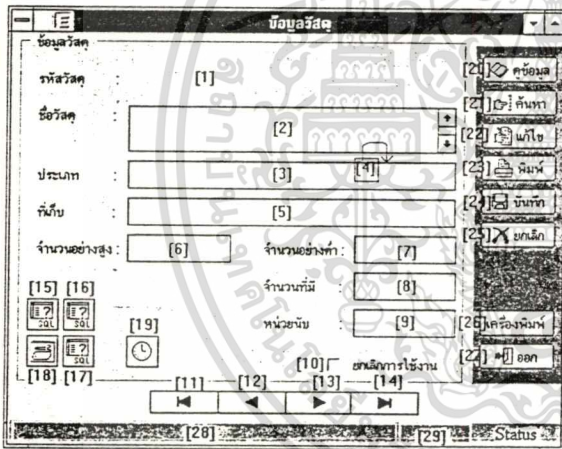
รูปที่ 8 หน้าจอหลักซึ่ง ส่วนแรกสามารถเห็นเมนู 1-5 ส่วนที่สองสามารถเห็นเฉพาะ 6 กับ 7 เท่านั้น



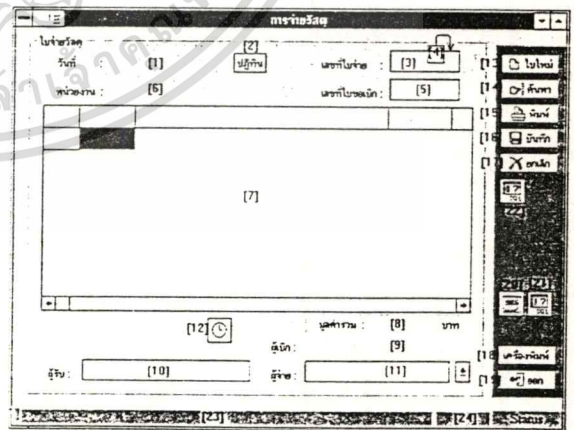
รูปที่ 11 หน้าจอวัสดุใหม่



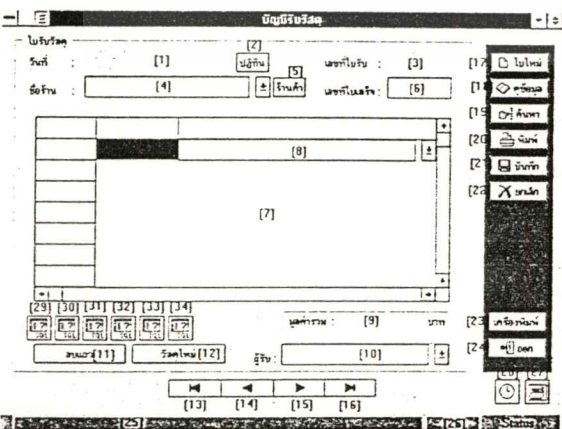
รูปที่ 12 หน้าจอการขอเบิกวัสดุ



รูปที่ 9 หน้าจอข้อมูลวัสดุ

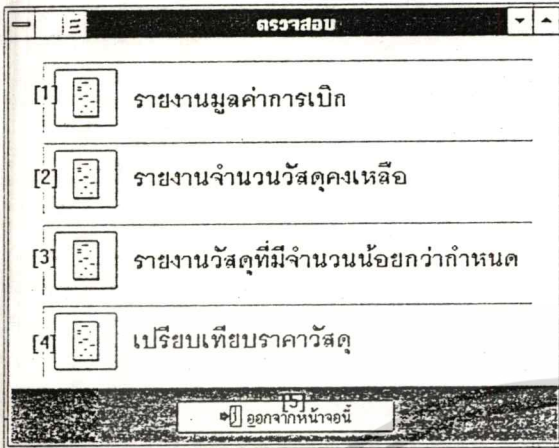


รูปที่ 13 หน้าจอการจ่ายวัสดุ



รูปที่ 10 หน้าจอรับวัสดุ

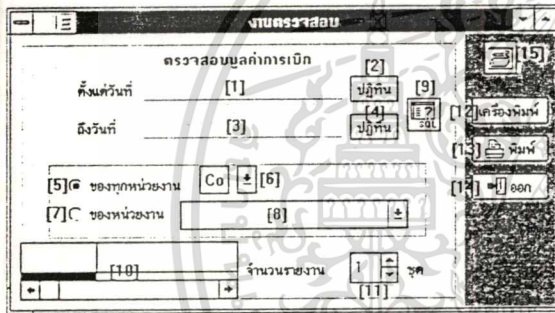
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการฉีกใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



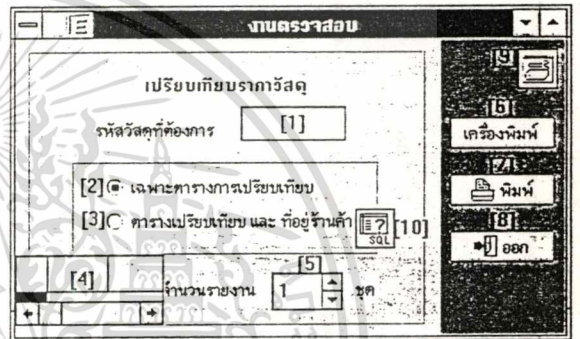
รูปที่ 14 หน้าจอการตรวจสอบวัสดุ



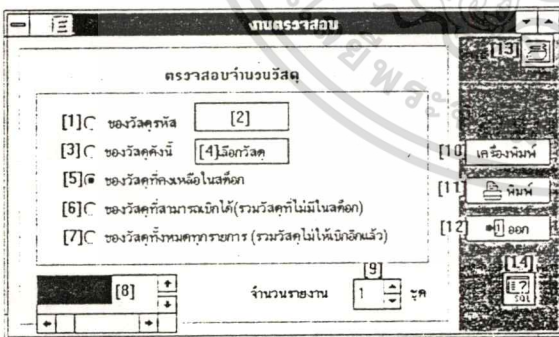
รูปที่ 17 หน้าจอตรวจสอบวัสดุที่มีน้อยกว่ากำหนด



รูปที่ 15 หน้าจอตรวจสอบมูลค่าการเบิก



รูปที่ 18 หน้าจอการเปรียบเทียบราคาวัสดุ



รูปที่ 16 หน้าจอตรวจสอบจำนวนวัสดุ



ภาคผนวก ข
การติดตั้งฐานข้อมูล Oracle และติดตั้งเครื่องมือ
Oracle Designer/2000

ขั้นตอนการติดตั้ง Oracle บนเครื่อง Server

1. จะต้องทำการสร้าง กรุป Oracle และ dba พร้อมทั้งสร้าง User 'Oracle'
 2. สร้าง Sub Directory ที่เราจะนำเอา Oracle ไปใช้
 3. สร้าง Sub Directory ที่เราจะรื้อง Copy File บาง File ใน CD-ROM ลงไปใช้ก่อนชั่วคราว อาจจะเป็น Oracle_link ก็ได้
 4. ก่อนที่จะทำการ Install จะต้องเข้า login ด้วย User 'Oracle'
 5. เปลี่ยนไปที่ CD-ROM / Orainst
 6. พิมพ์ \$./start.sh
 7. เมื่อขึ้น prompt ถามว่า ต้องการจะ copy file ไปที่ Oracle_link ให้ใส่ path ที่มี Sub Directory 'Oracle_link'
 8. start the Installer
\$./orainst
 9. เมื่อ Install เสร็จให้ทำการสร้าง .profile เมื่อ Set Oracle_home,path ฯลฯ
 10. logout ออกจาก Oracle User
 11. login root
 12. แล้วเริ่ม Run Script ของ root
#cd /usr/oracle/orainst
#sh ./root.th
 13. logout ออกจาก root
 14. login โดยใช้ User 'Oracle'
 15. \$dbstart เข้าไปที่ rdbm/.instll/startup.sh
 16. \$lsnrctl start listener
- *ข้อควรระวัง ในการใช้ Server นั่นก็คือ ระบบต้องมี ระบบความปลอดภัยที่ดี file ที่อยู่ที่ client จะต้องมีการมี file listener.ora , sqlnet.ora, tnsname.ora

ขั้นตอนการติดตั้ง Personal Oracle

1. ทำการติดตั้ง โดยเรียก Setup
2. ทำตามเมนูของ Software Personal Oracle
3. เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วก็จะได้ database ที่ชื่อว่า "ORCL"
4. หลังจากนั้นให้ คำสั่ง regedit ไปที่ HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE โดยที่เปลี่ยน PARAMETER ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NLS_LANG='THAI_THAILAND.TH8TISASCII'

ขั้นตอนการติดตั้ง Oracle Designer/2000

1. ทำการติดตั้งตามเมนูของ Oracle designer/2000
2. set NLS_LANG='THAI_THAILAND.TH8TISASCII'
3. เริ่ม start Personal Oracle
4. เรียก SQL*DBA (\$ORAHOME\bin\sqldba72.exe)
5. connect sys/oracle
6. เรียก Procedural ทำงาน

```
@c:\orawin95\rdbms72\admin\catproc.sql
```

ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

7. สร้าง Tablespace ใหม่ เพิ่มเข้าไปใน System Tablespace

```
create tablespace des2000
datafile 'c:\orawin95\database\des2000.ora' size 16M;
create tablespace des2000_I
datafile 'c:\orawin95\database\des2000_I.ora' size 13M;
alter tablespace SYSTEM
add datafile 'c:\orawin\database\sys2.orcl.ora' size 60M;
```

8. ปิด SQL*DBA (exit)

9. เรียก SQL*PLUS (\$ORAHOME\bin\sqlplus32.exe)

10. connect sys/oracle

11. สร้าง User “des2” (ซึ่งจะเป็นเจ้าของ Repository ของ Designer/2000)

```
create user des2
identified by des2
default tablespace des2000
temporary tablespace des2000;
```

12. สร้าง role “DES2_OWNER” โดยใช้ Script นี้

```
@c:\orawin95\repadm10\utl\ckrorole.sql
```

13. grant connect,resource,des2_owner des2;
- grant execute on sys.dbms_pipe to des2;
- grant execute on sys.dbms_lock to des2;

14. ปิด SQL*PLUS (exit)

15.shutdown DATABASE

16.แก้ไข 2 บรรทัดใน c:\orawin95\database\initrcl.ora

```
shared_pool_size = 18000000
```

```
db_block_buffers = 1000
```

17.เพิ่มอีก 2 บรรทัด ใน c:\orawin95\database\initrcl.ora

```
global_names = false
```

```
open_cursors = 200
```

18.start DATABASE

19.start Designer/2000 Repository Administration Utility

20.connect as des2 (password=des2)

21.เลือก des2_I เป็น Index tablespace

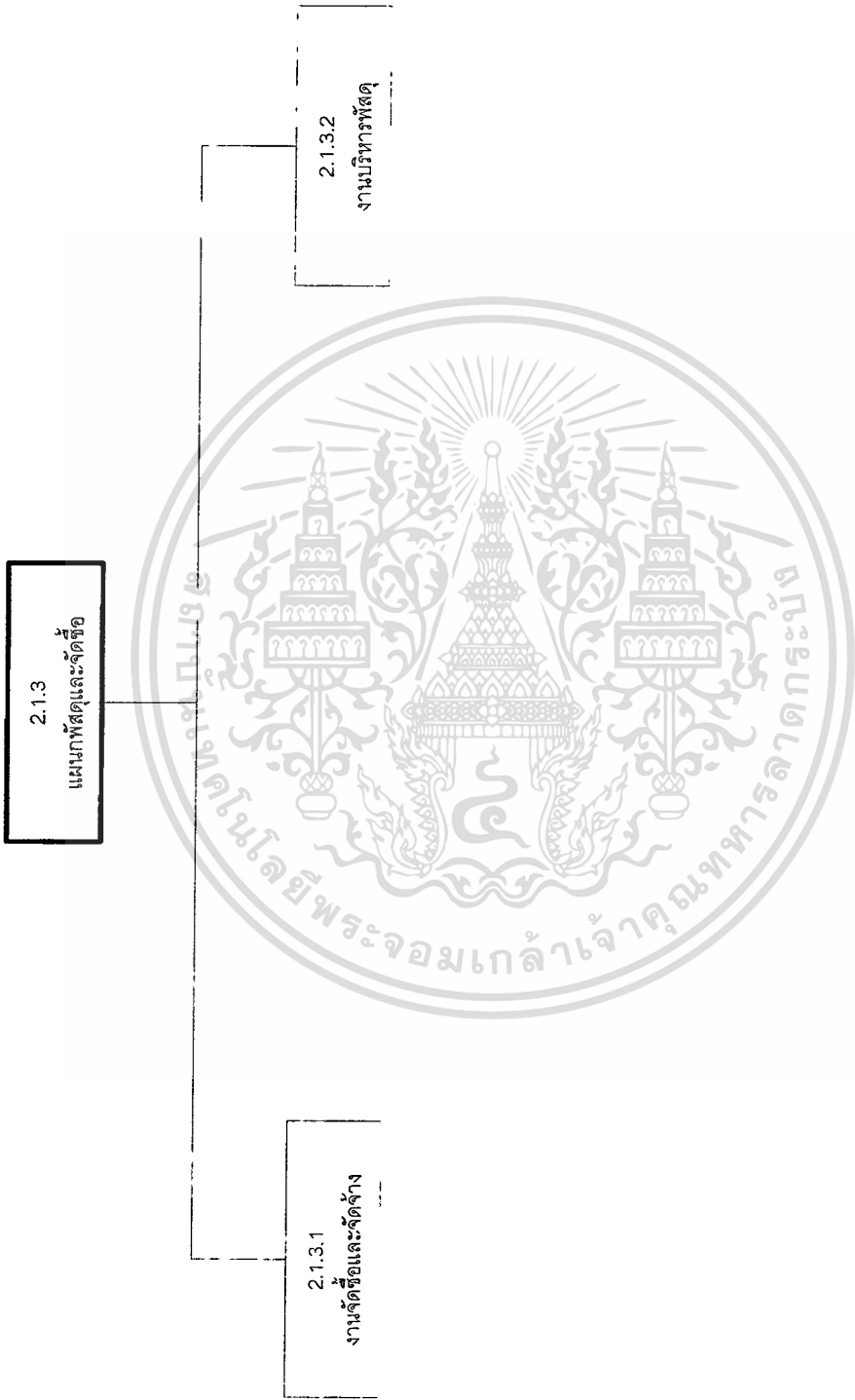
22.เลือก des2 เป็น table tablespace

23.กดปุ่ม “Execute” ใช้เวลาในการสร้าง Repository ประมาณ 2 ชั่วโมง

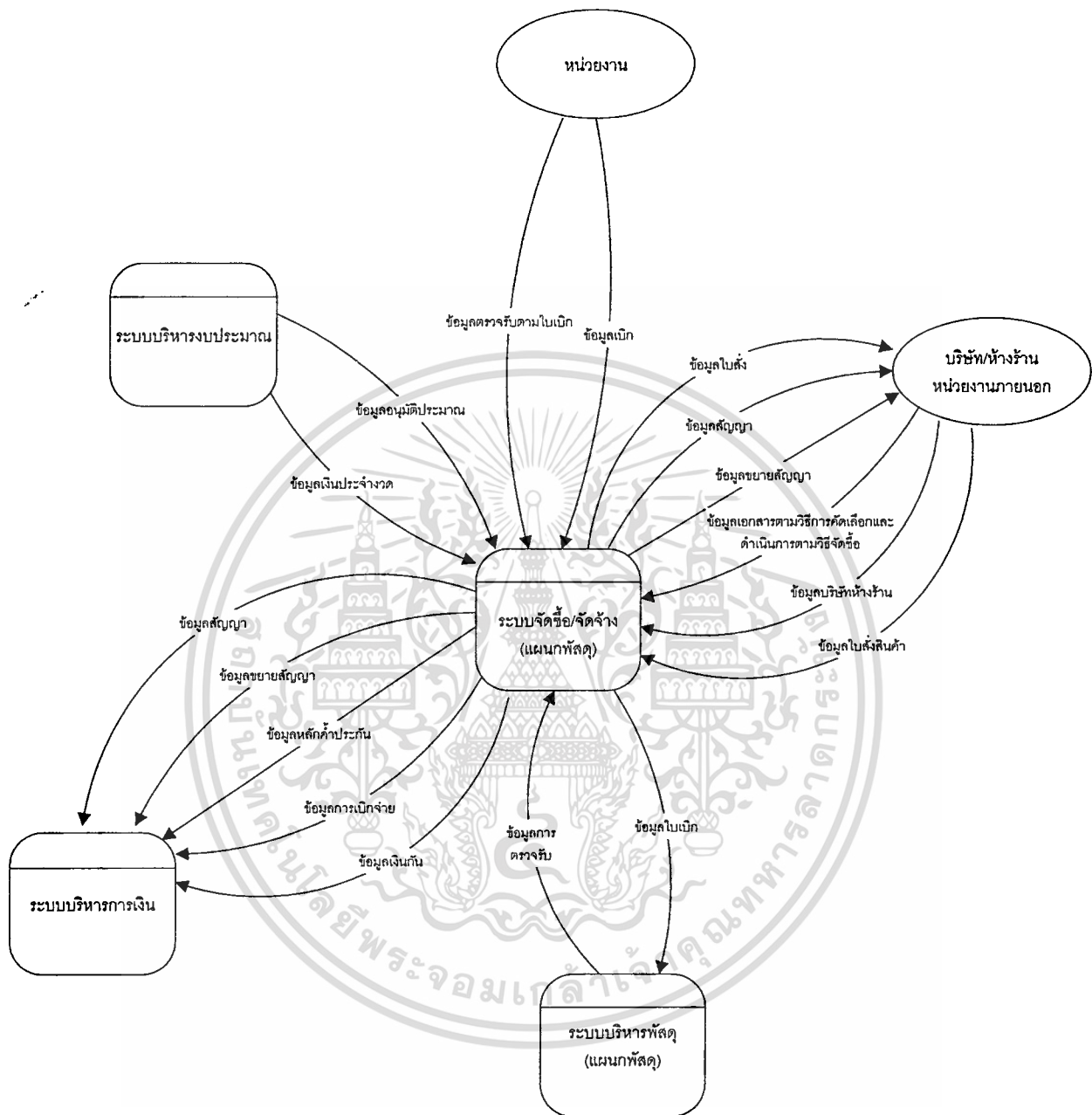
24.กดปุ่ม “Maintain Users” แล้วเลือก User ที่จะเข้ามาใช้งานใน Designer/2000 ที่ des2 เป็น Admin



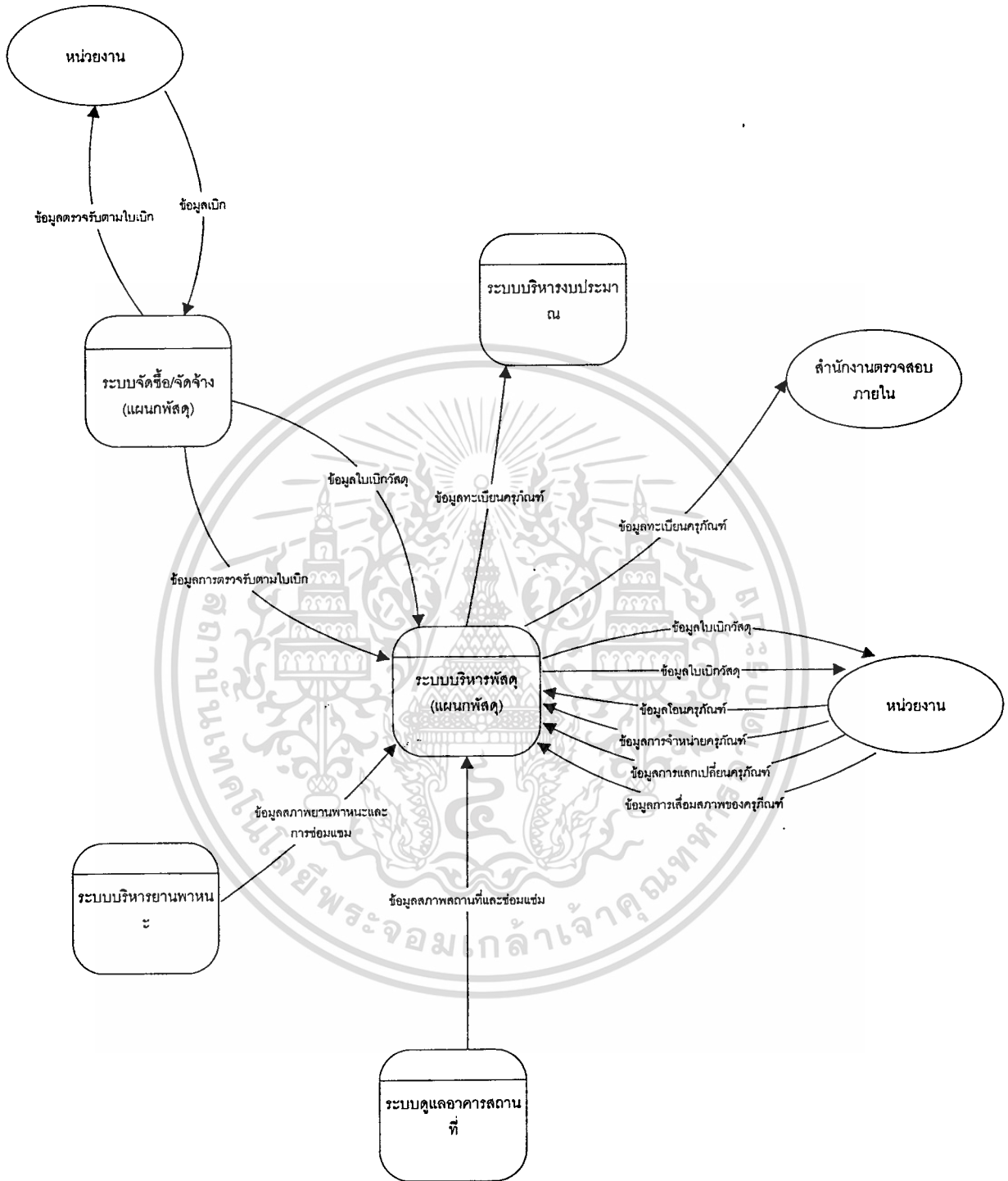




2.1.3
แผนกพัสดุและจัดซื้อ



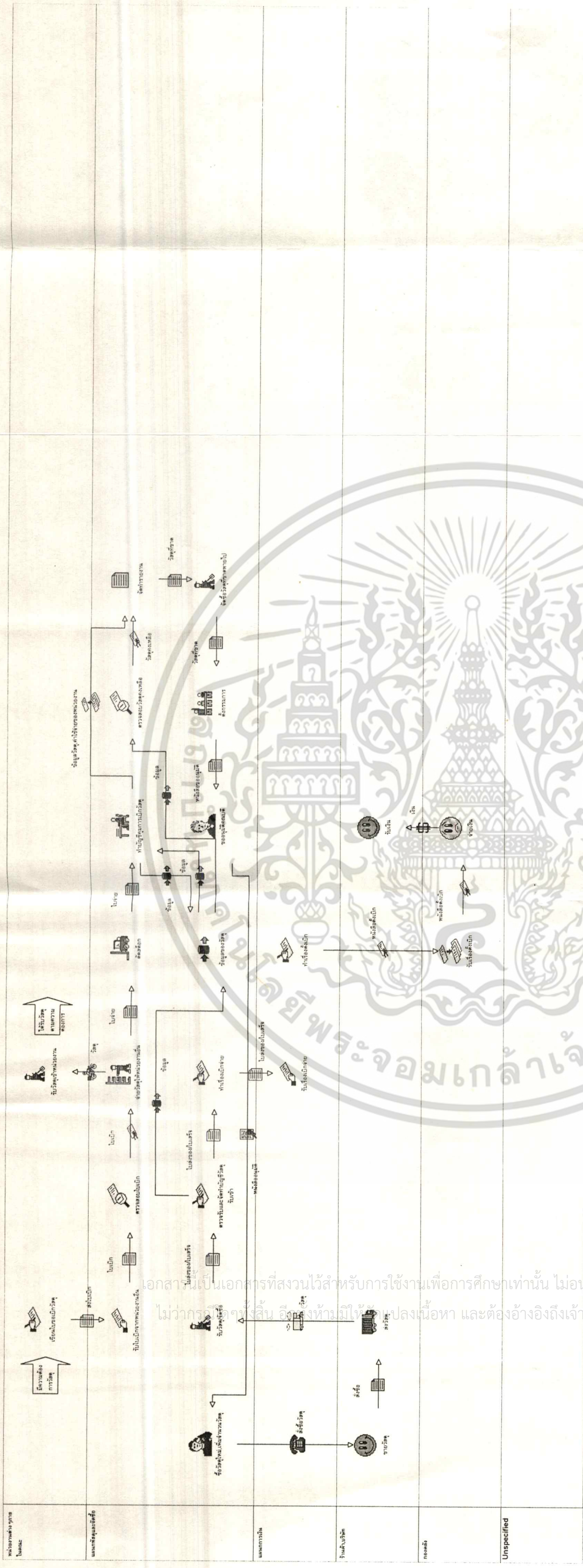
ระบบจัดซื้อ/จัดจ้าง



ระบบบริหารพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

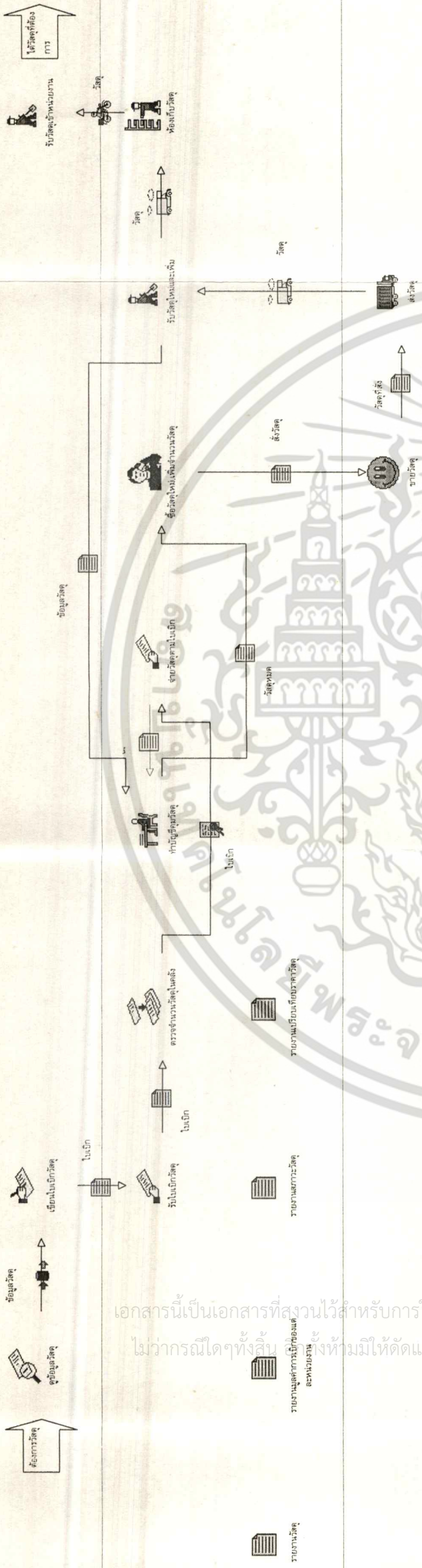




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม ผู้ใช้งานจำเป็นต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัสดุทางราชการ	ไม่ระบุ
แผนกพัสดุและจัดซื้อ	
แผนกการเงิน	
ทรัพย์สิน	
กองคลัง	
Unspecified	

ระบบงานพัสดุและจัดซื้อ ml@



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



งานช่าง
 พัสดุและจัดซื้อ
 งบจัดจ้าง
 specified

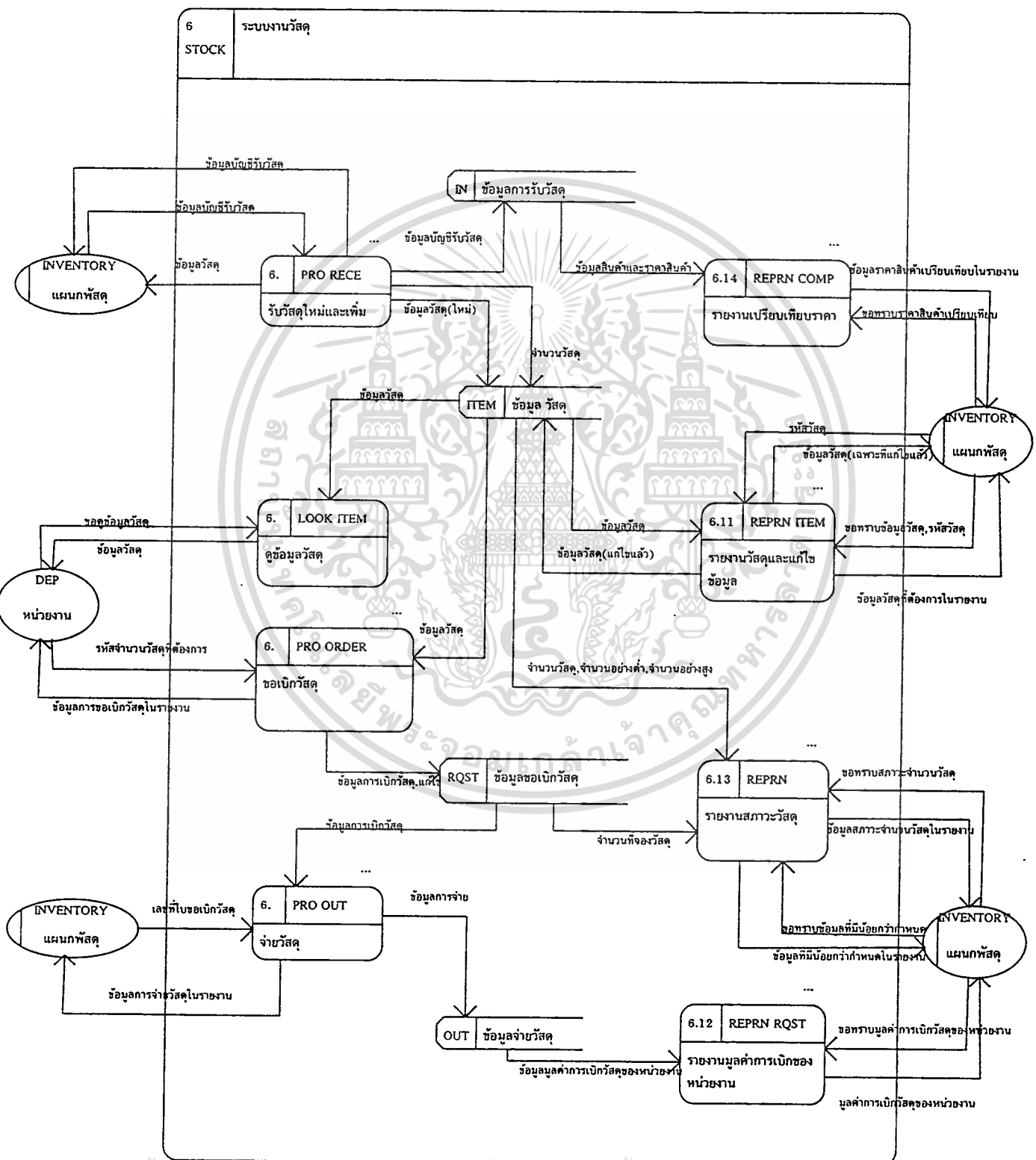
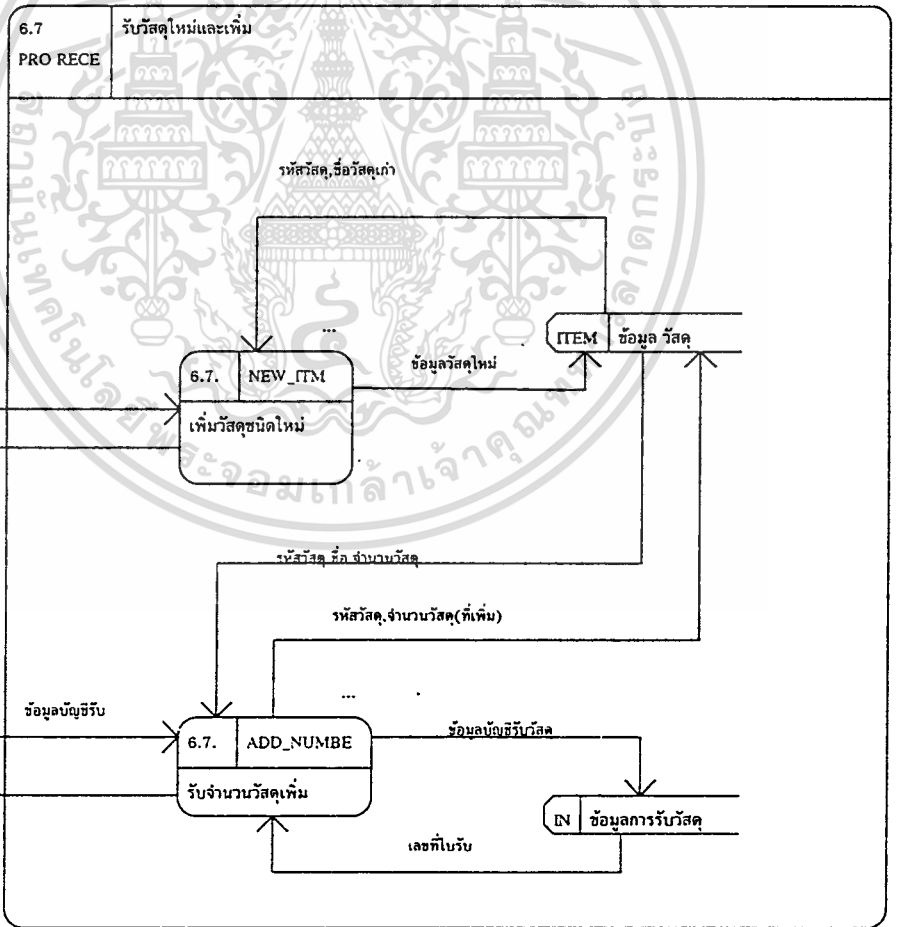
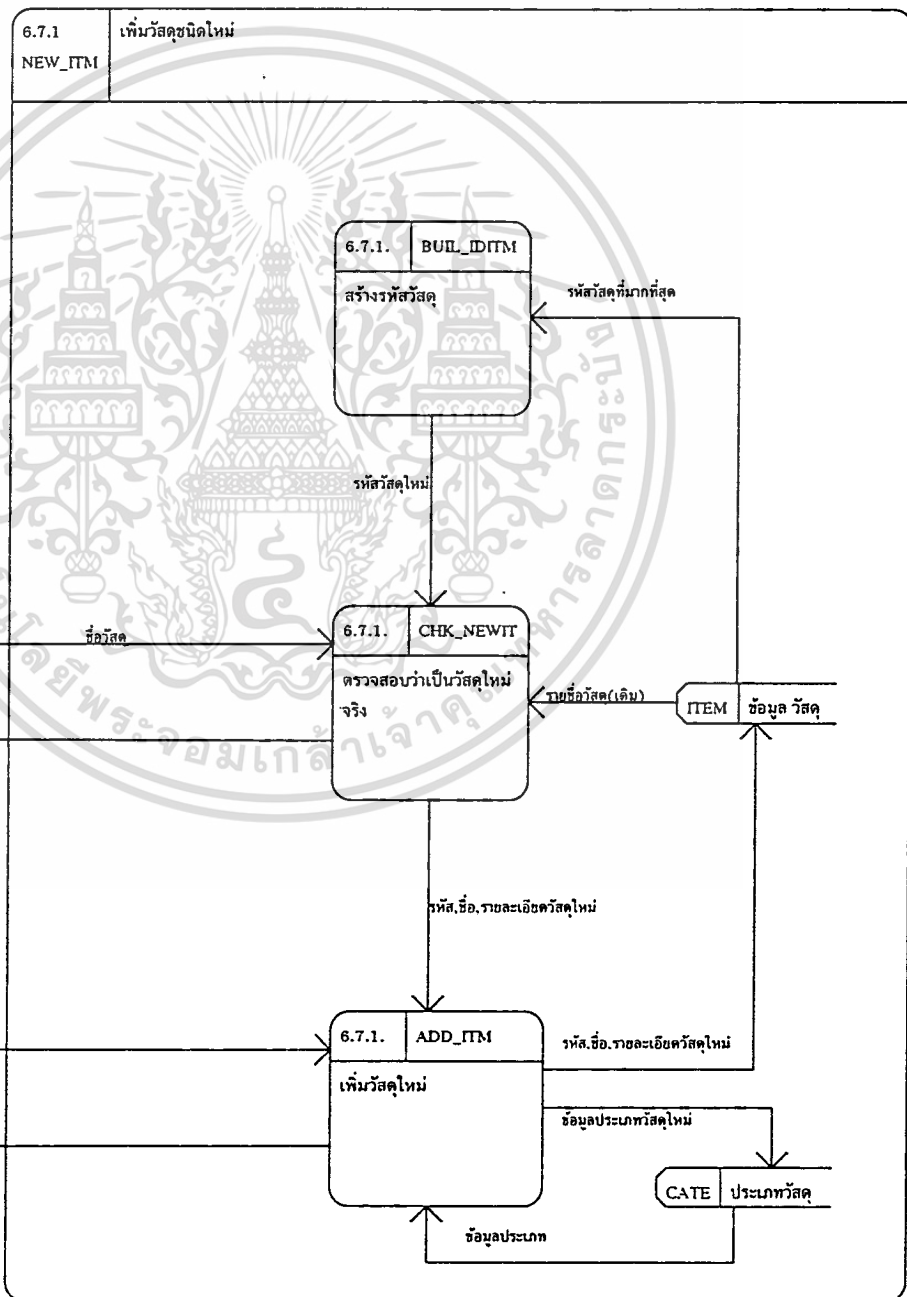


Diagram Name : PRO_RECE(DFD)
 Author : สุกิจ คุชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : NEW_ITM(DFD1)
 Author : สุกิจ คูชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK

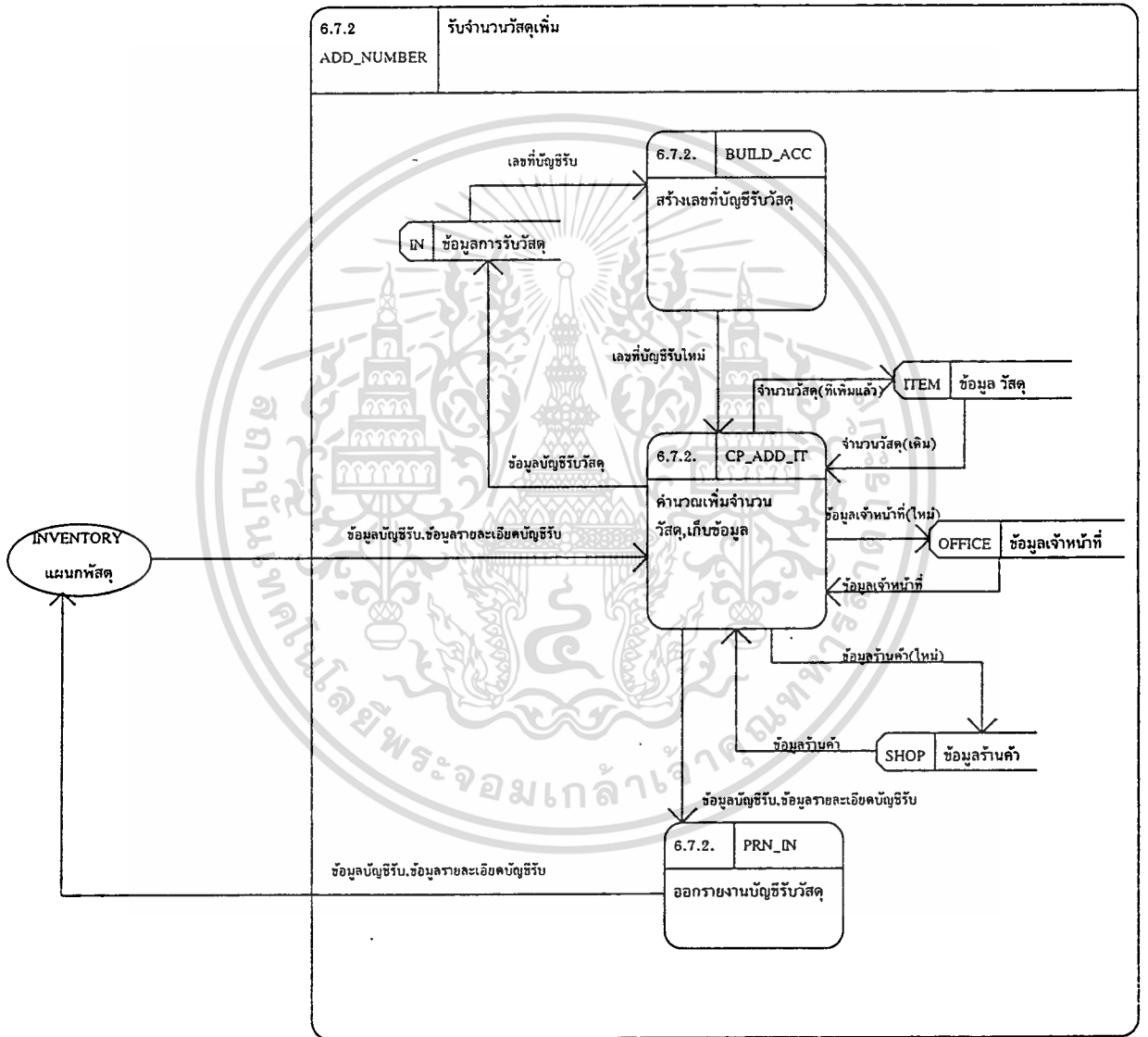


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

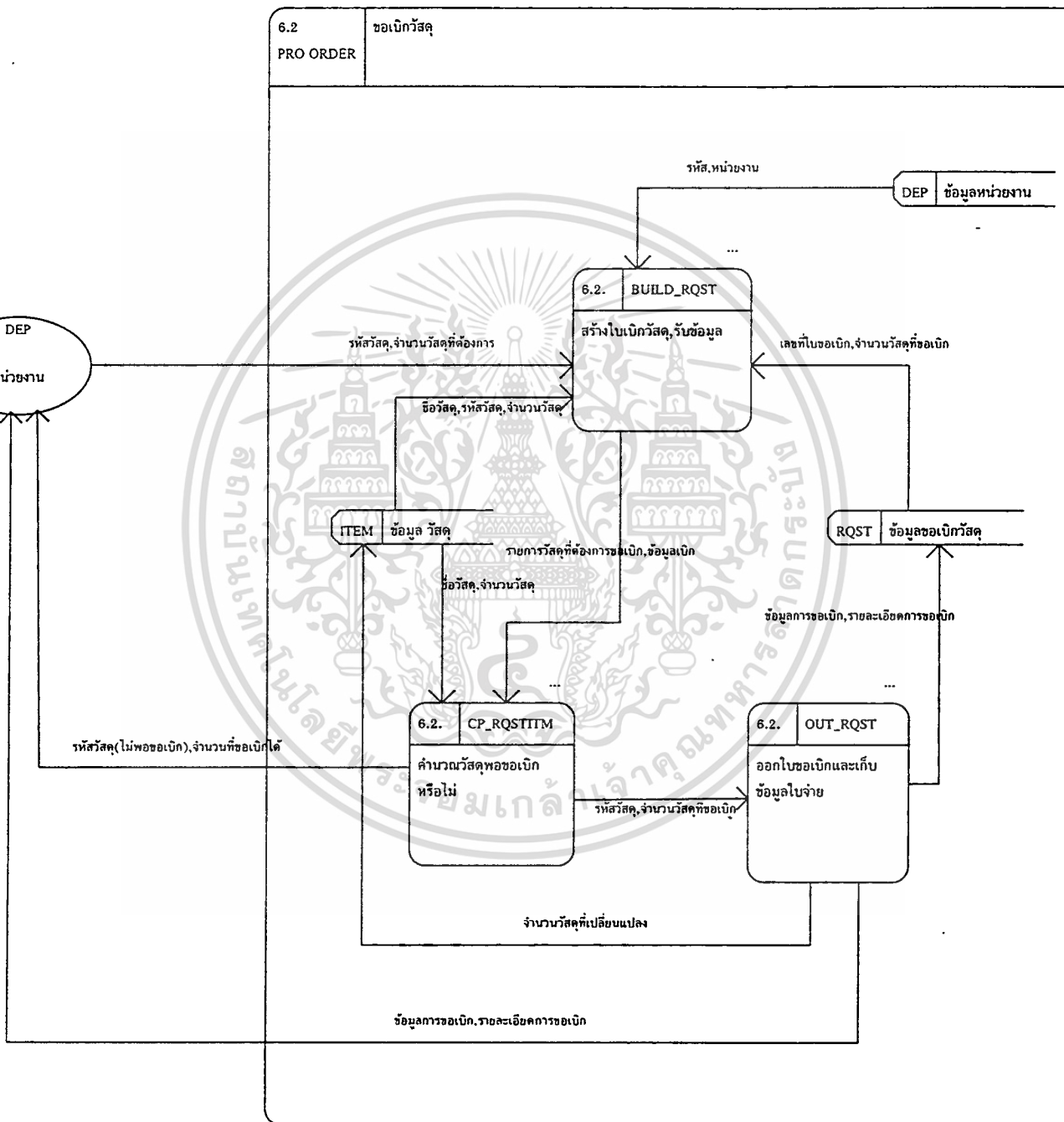
Diagram Name : ADD_NUMBER(DFD1)

Author : สุกิจ คูชัยสิทธิ์

Application System : STOCK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

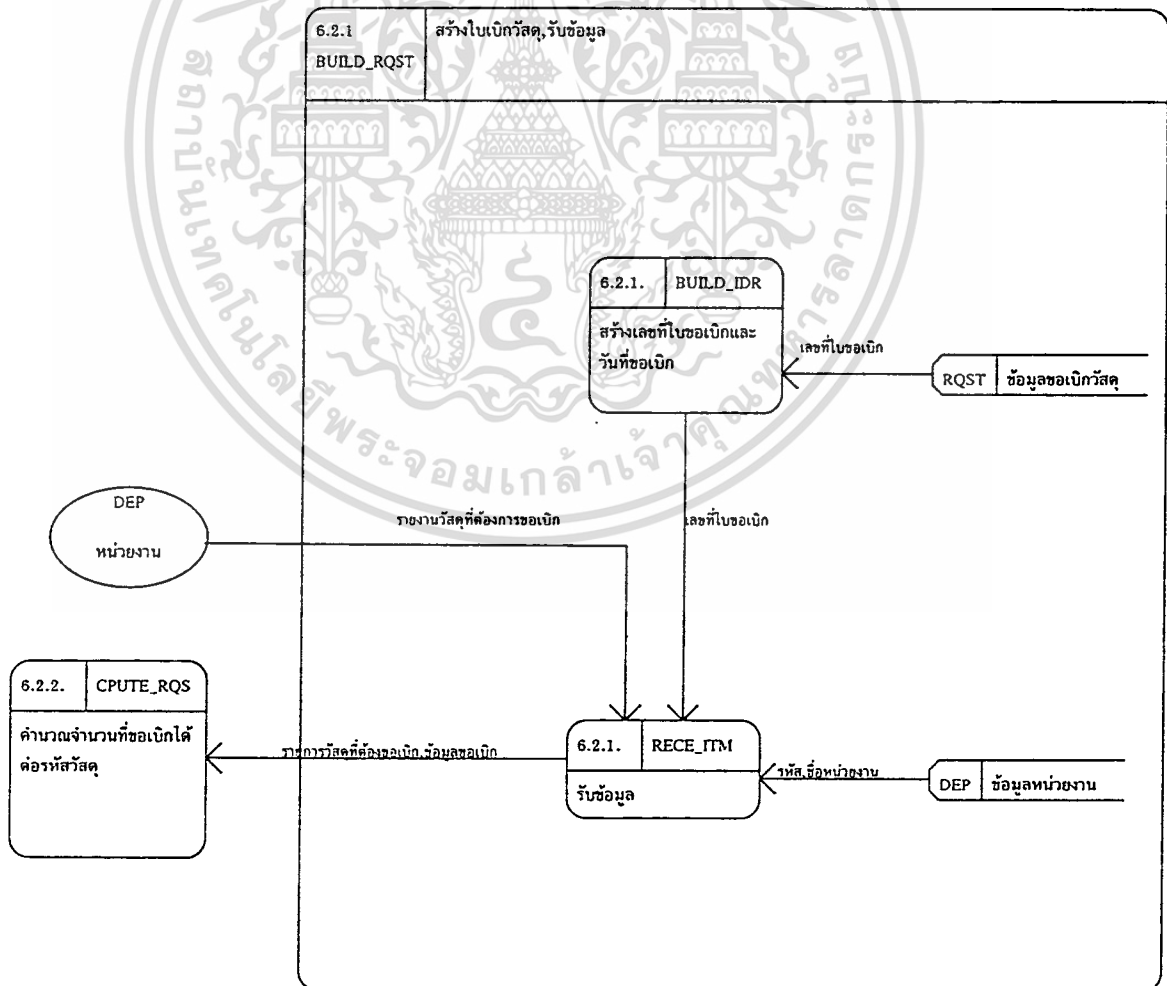


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : BUILD_RQST(DFD1)

Author : สุกิจ คูชัยสิทธิ์

Application System : STOCK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : CPUTE_RQST(DFD1)
 Author : สุกิจ คุชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK

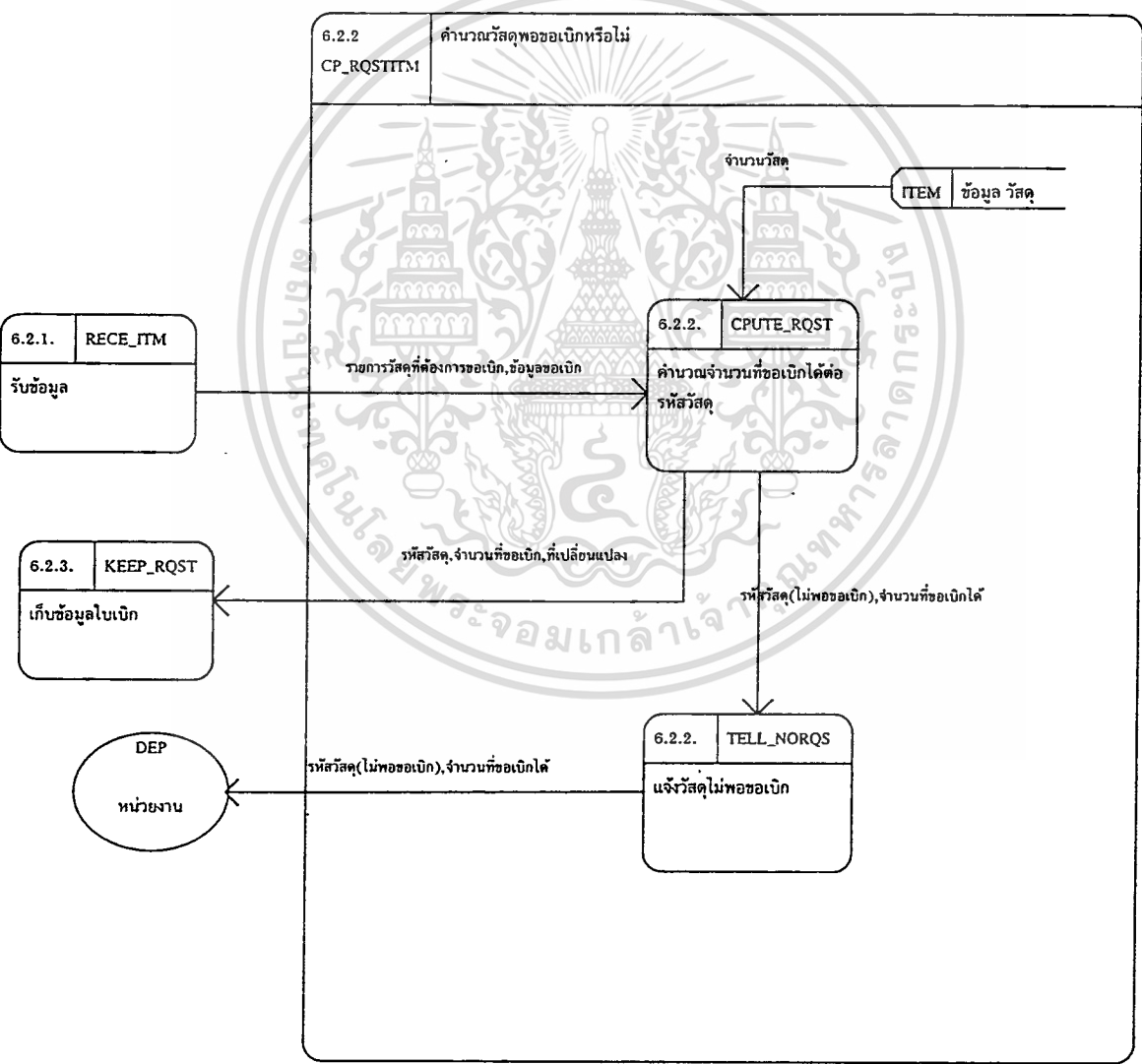
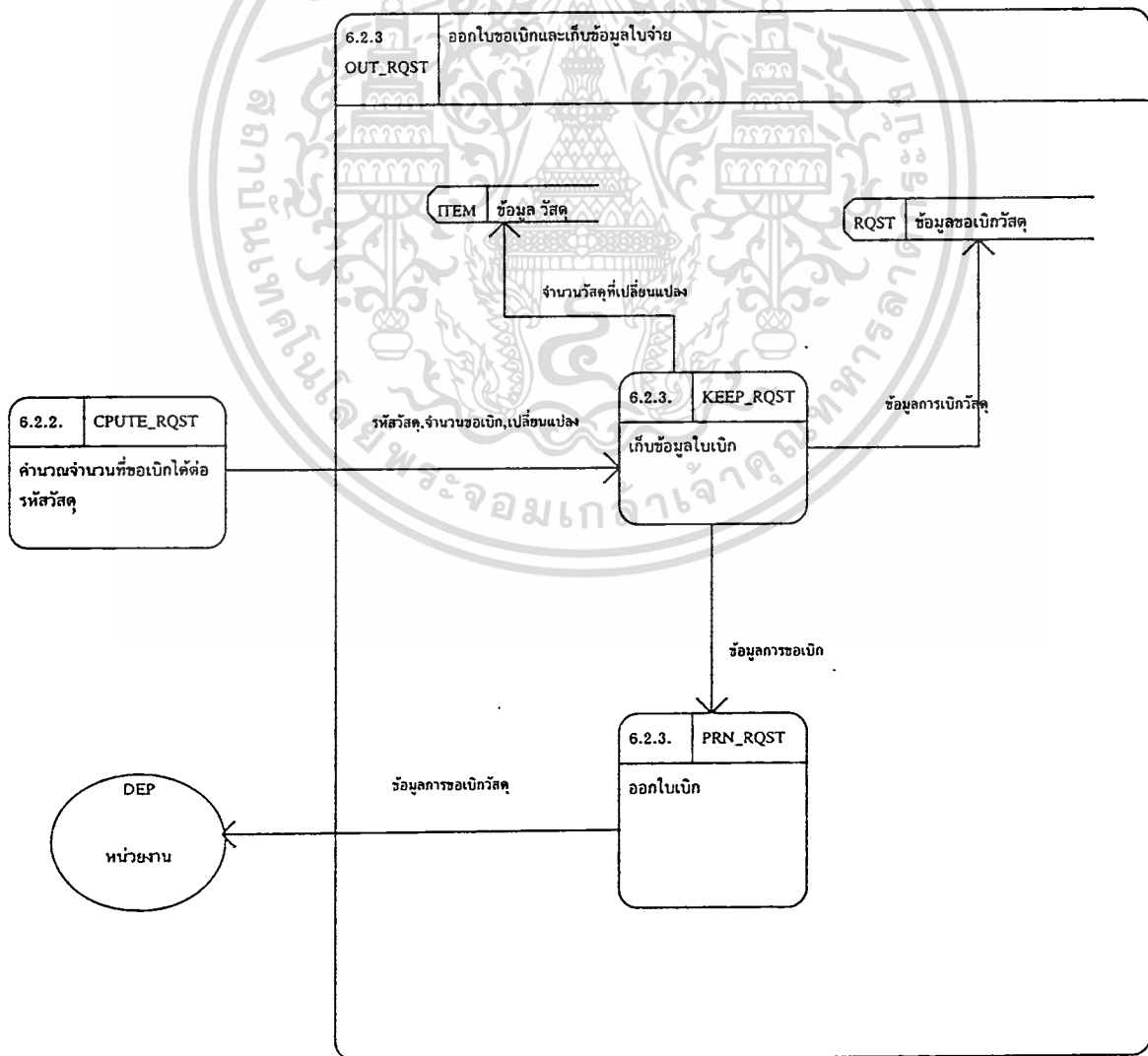
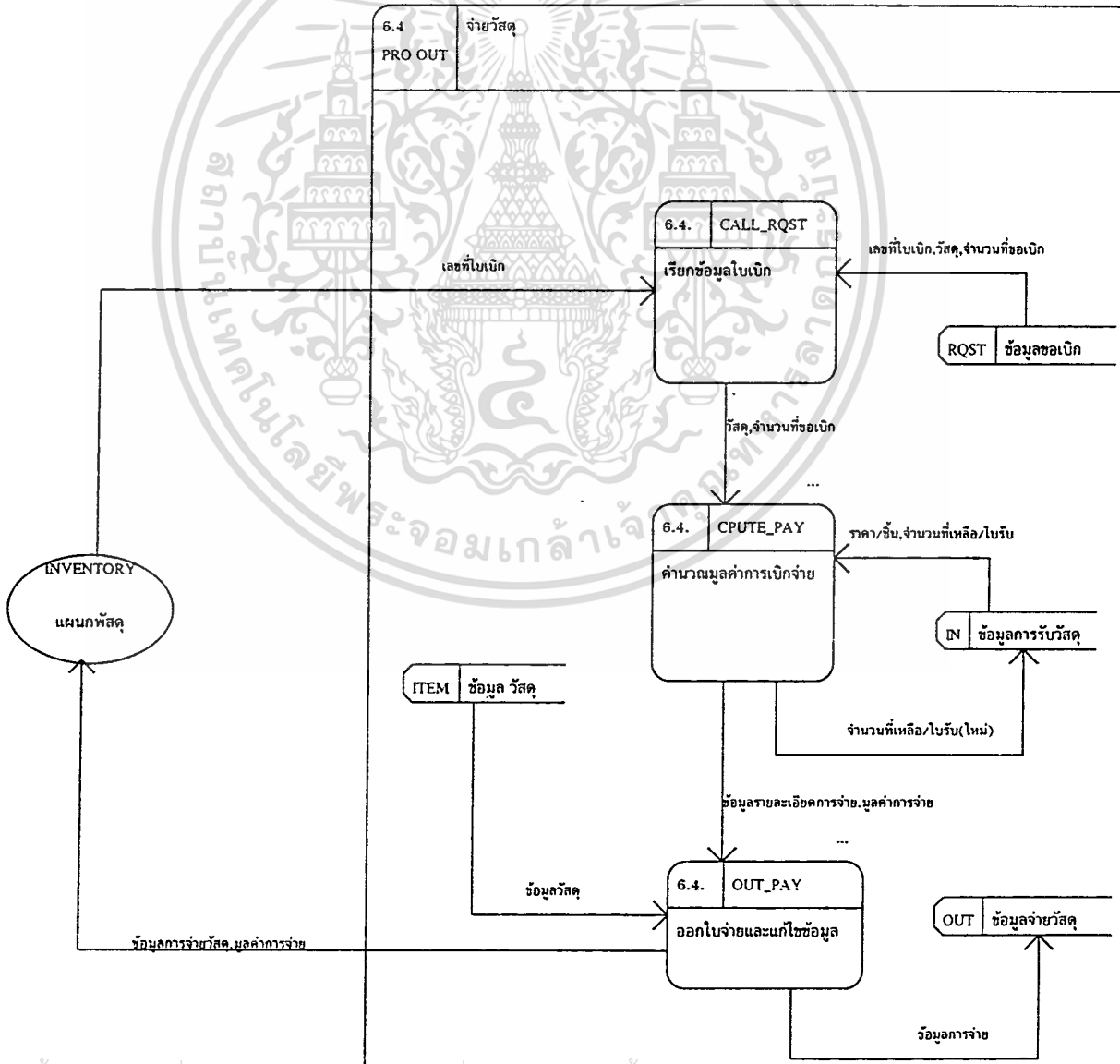


Diagram Name : OUT_RQST(DFD1)
 Author : สุกิจ คุชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK



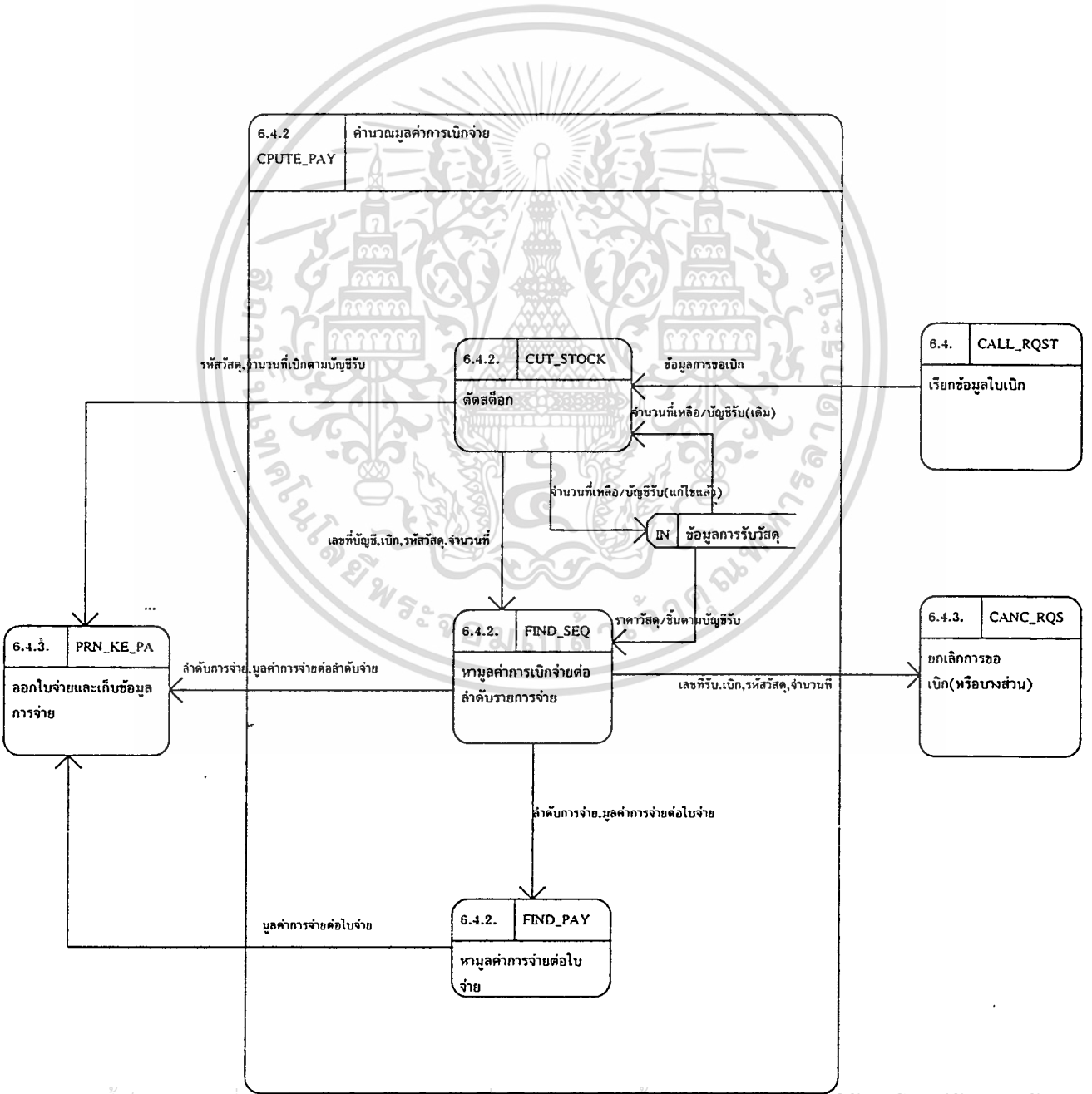
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : PRO_OUT(DFD)
 Author : สุกิจ คูชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK



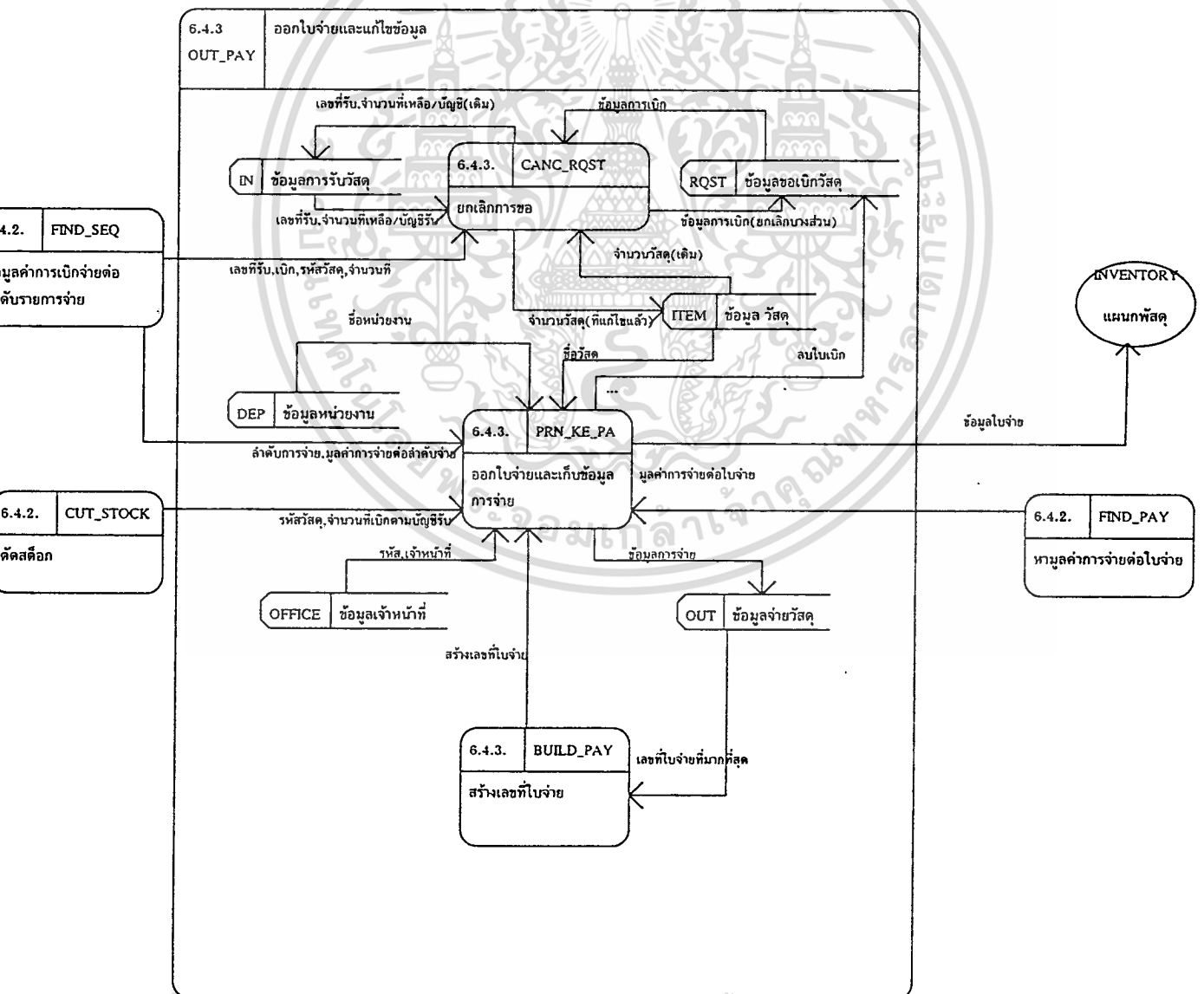
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : CPUTE_PAY(DFD1)
 Author : สุกิจ ดุษฎีสิทธิ์
 Application System : STOCK



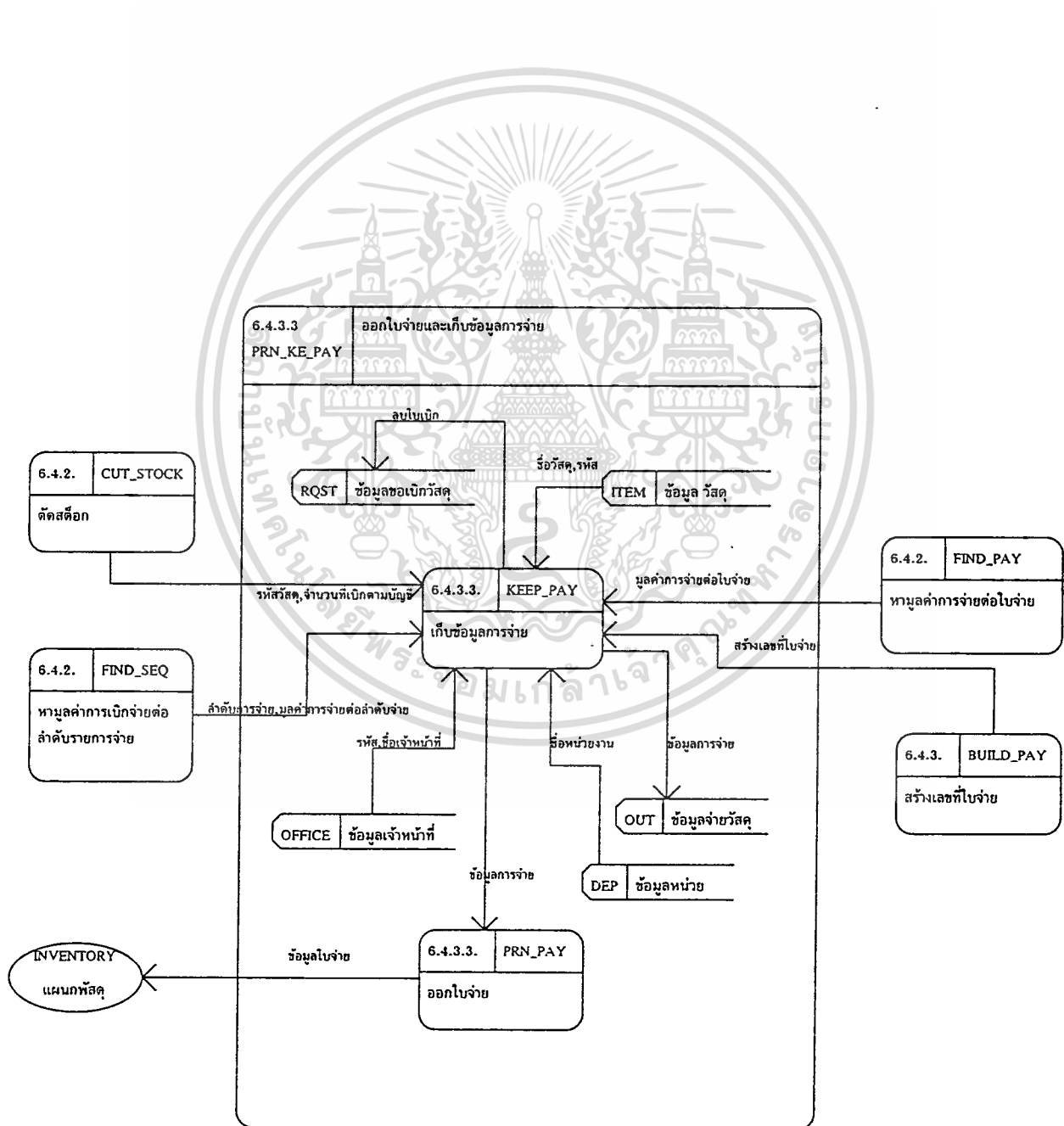
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : OUT_PAY(DFD1)
 Author : สุภกิจ คุชชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK



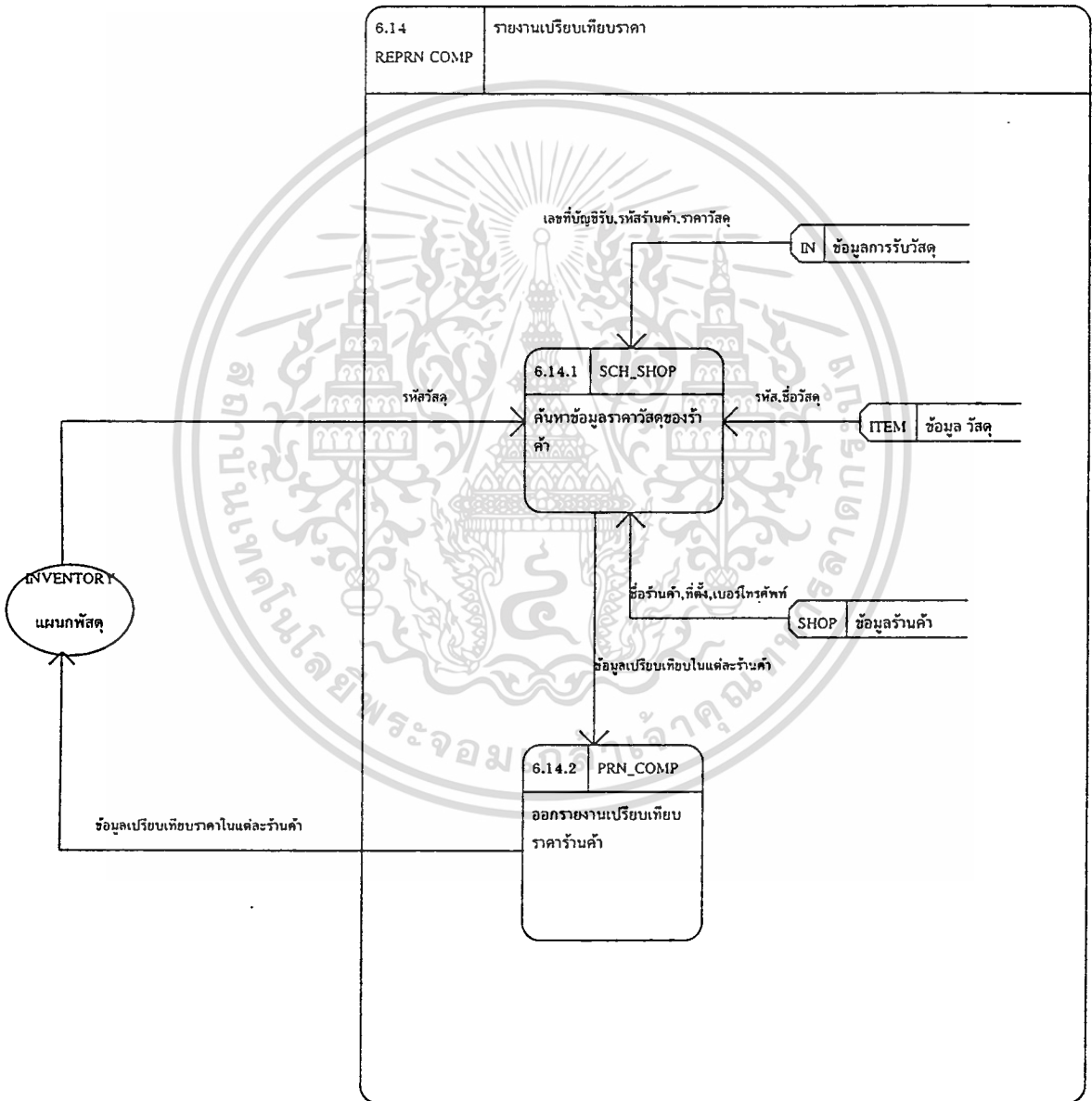
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : PRN_KE_PAY(DFD2)
 Author : สุกิจ คูชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : REPRN_COM(DFD)
 Author : สุภิจ คุชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : REPRN_ITEM(DFD)
Author : สุกิจ คูชัยสิทธิ์
Application System : STOCK

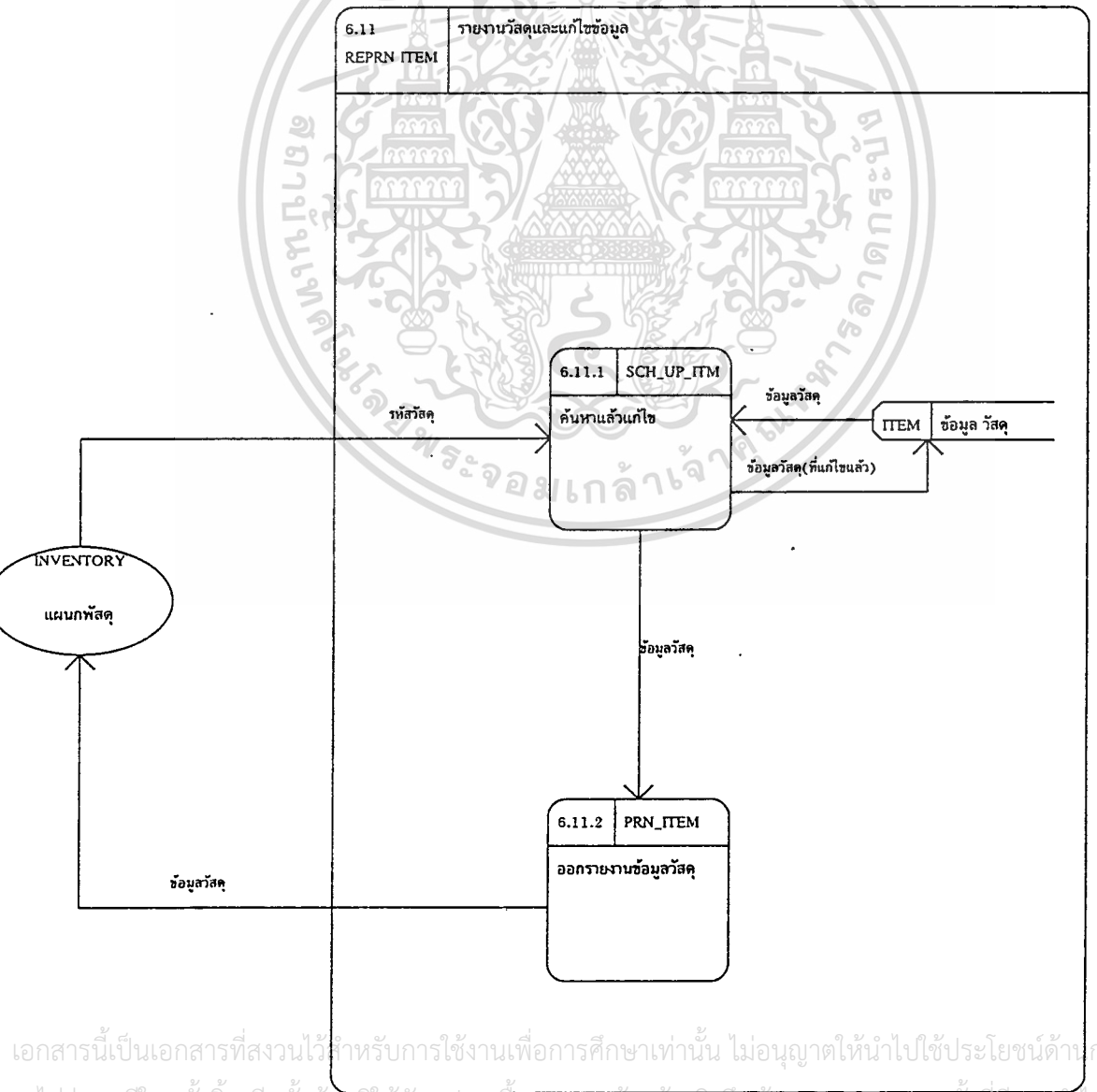


Diagram Name : REPRN_RQST(DFD)
 Author : สุกิจ คุชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK

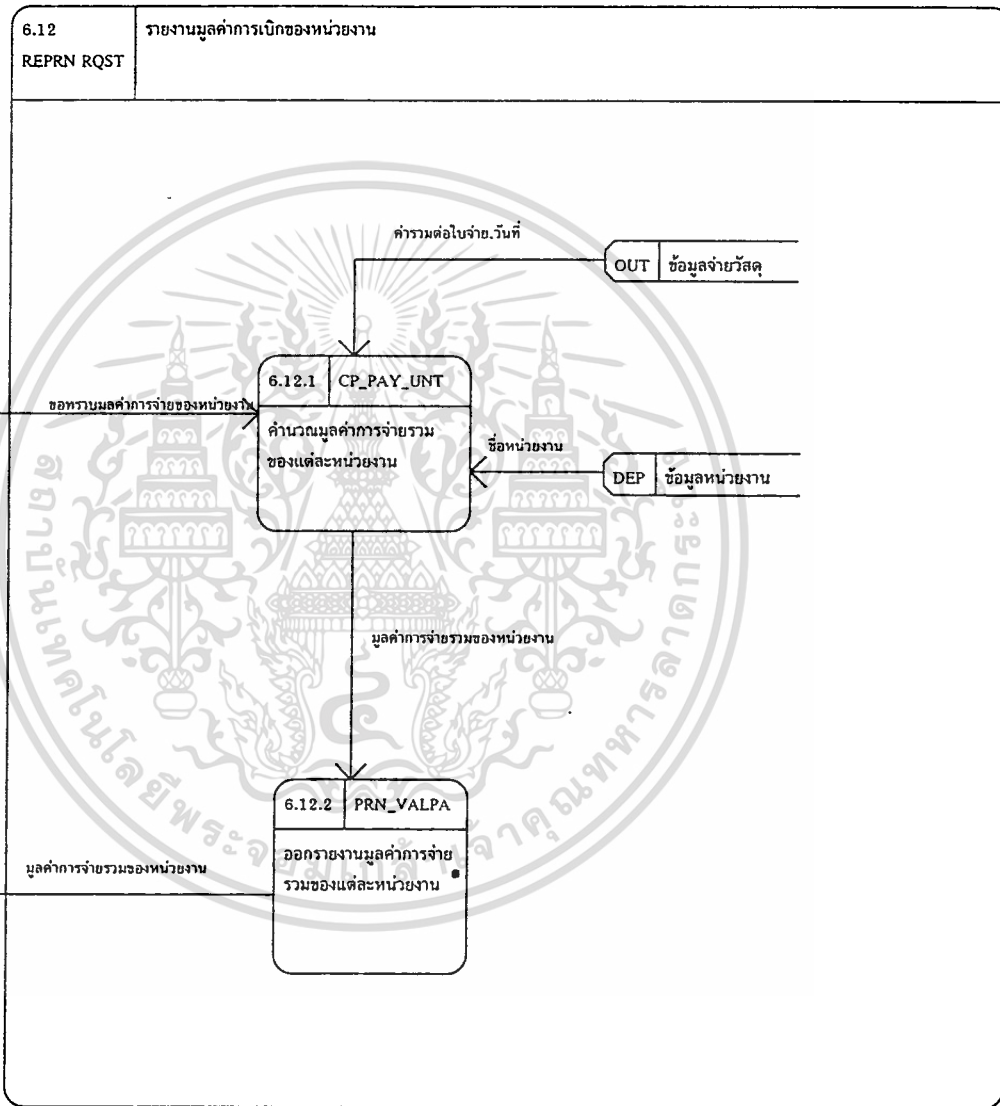
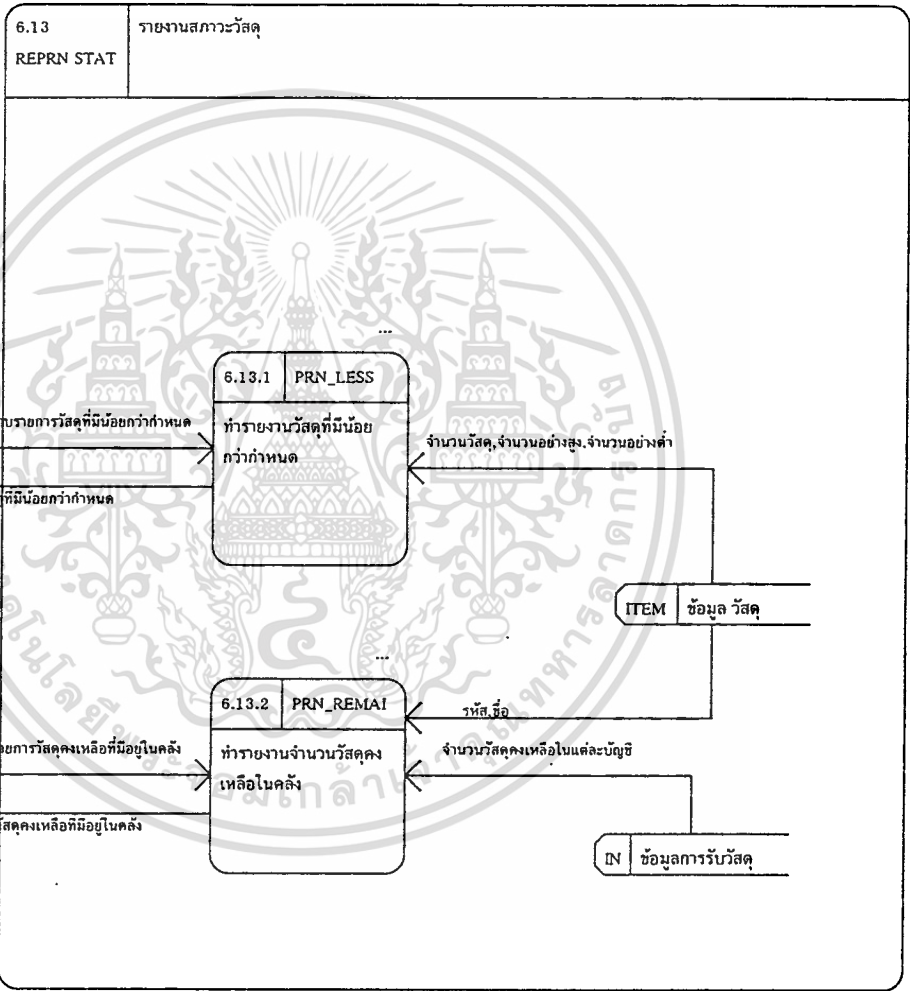
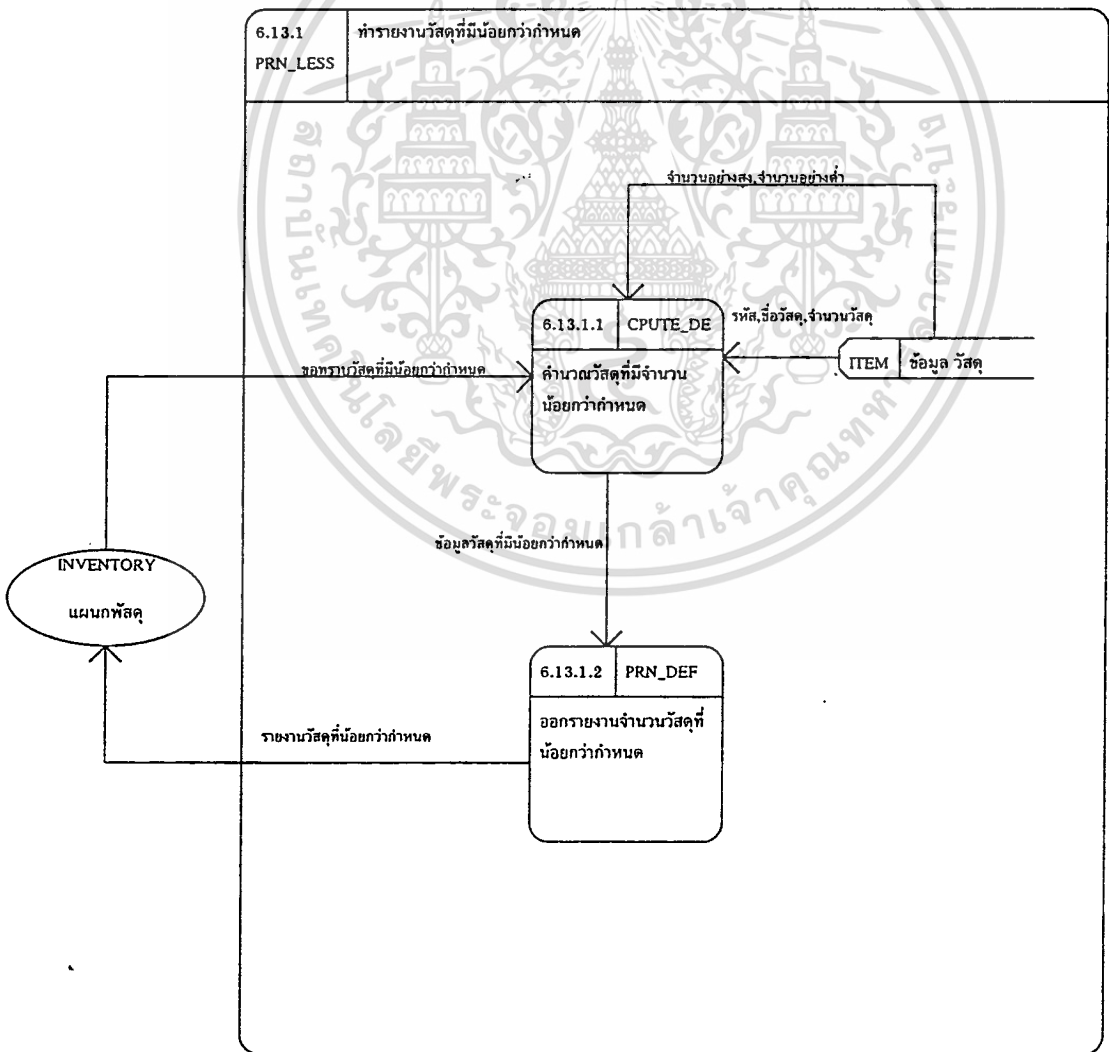


Diagram Name : REPRN_STATUS(DFD)
 Author : สุกิจ คุชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name : PRN_LESS(DFD1)
 Author : สุกิจ คูชัยสิทธิ์
 Application System : STOCK

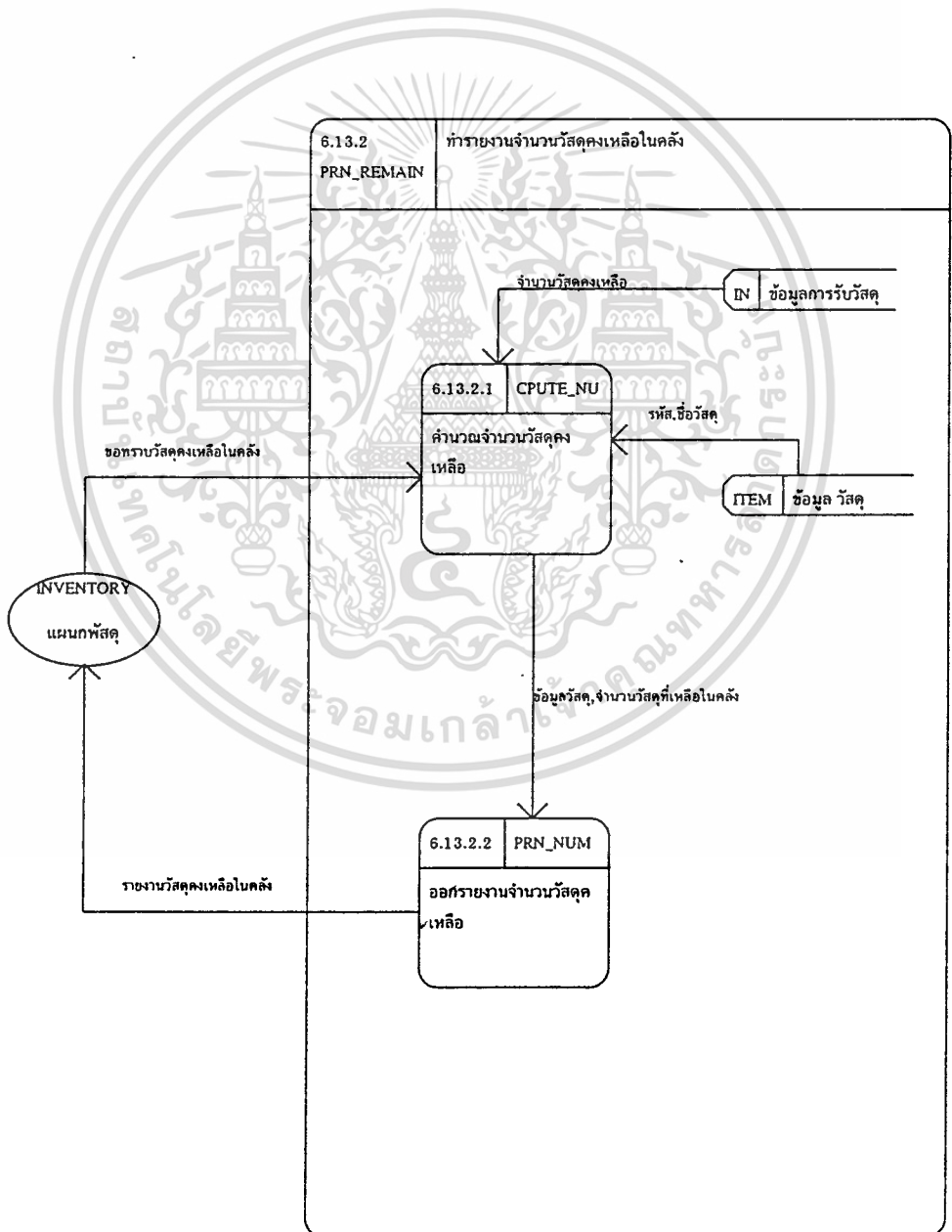


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

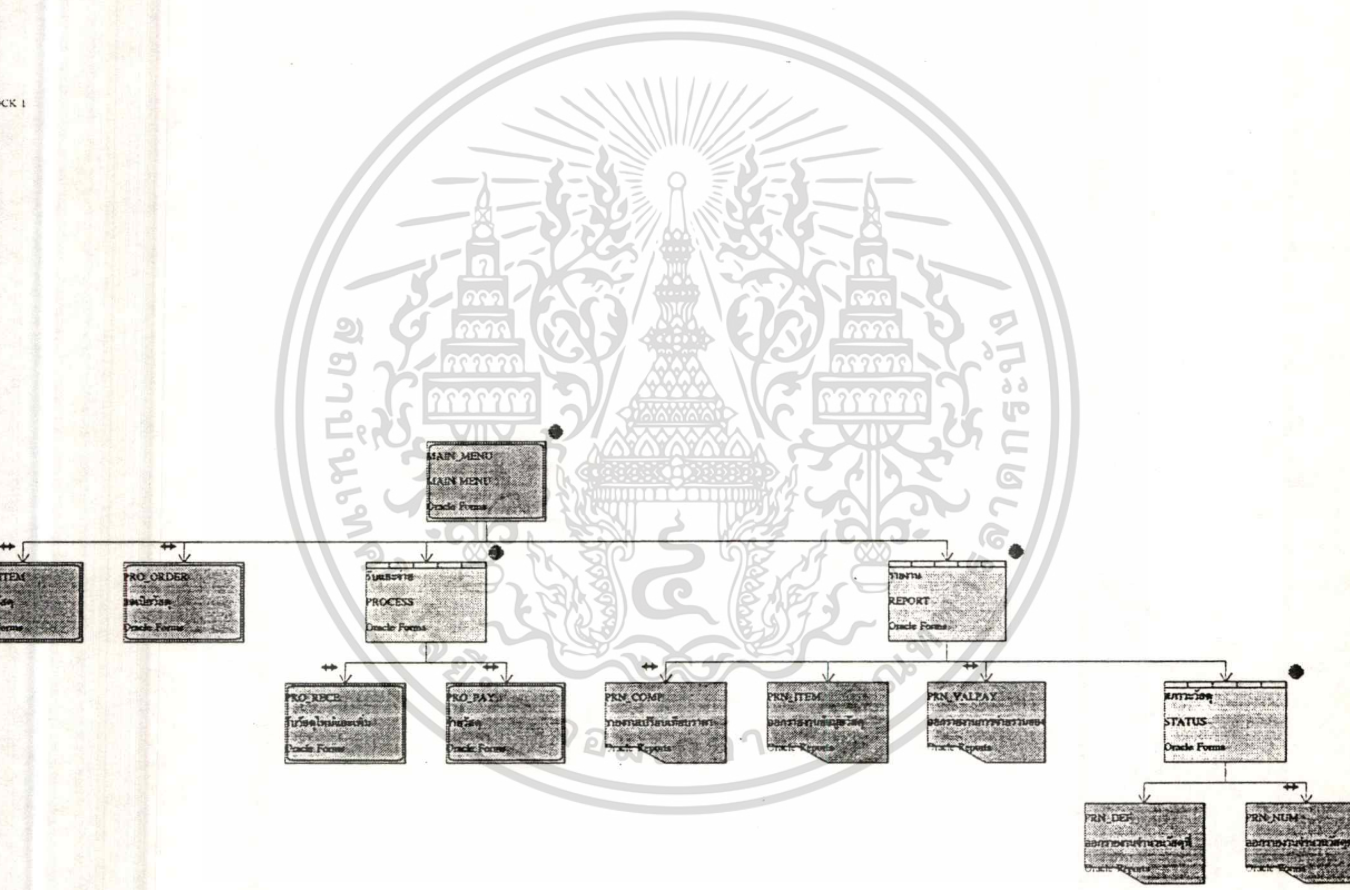
Diagram Name : PRN_REMAIN(DFD1)

Author : สุกิจ คุชัยสิทธิ์

Application System : STOCK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name: MDD1 - LOOK_ITEM (SCREEN)
 Module Short Name: LOOK_ITEM
 Module Type: Screen
 Application System: STOCK,1

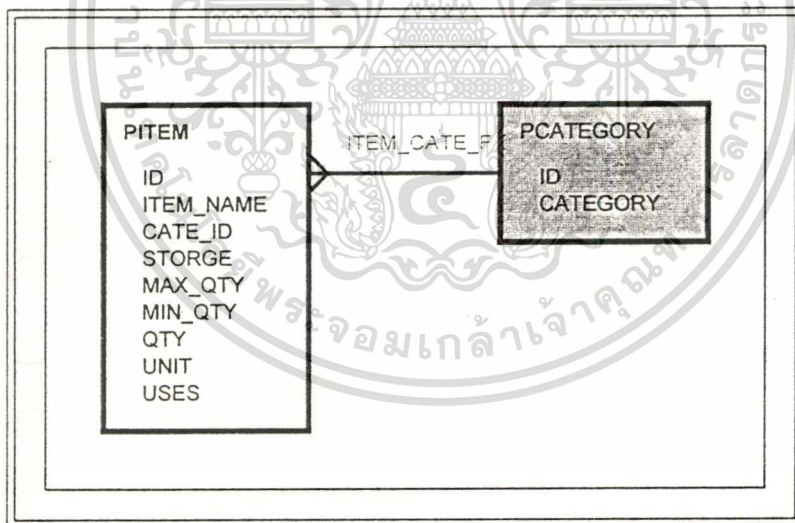
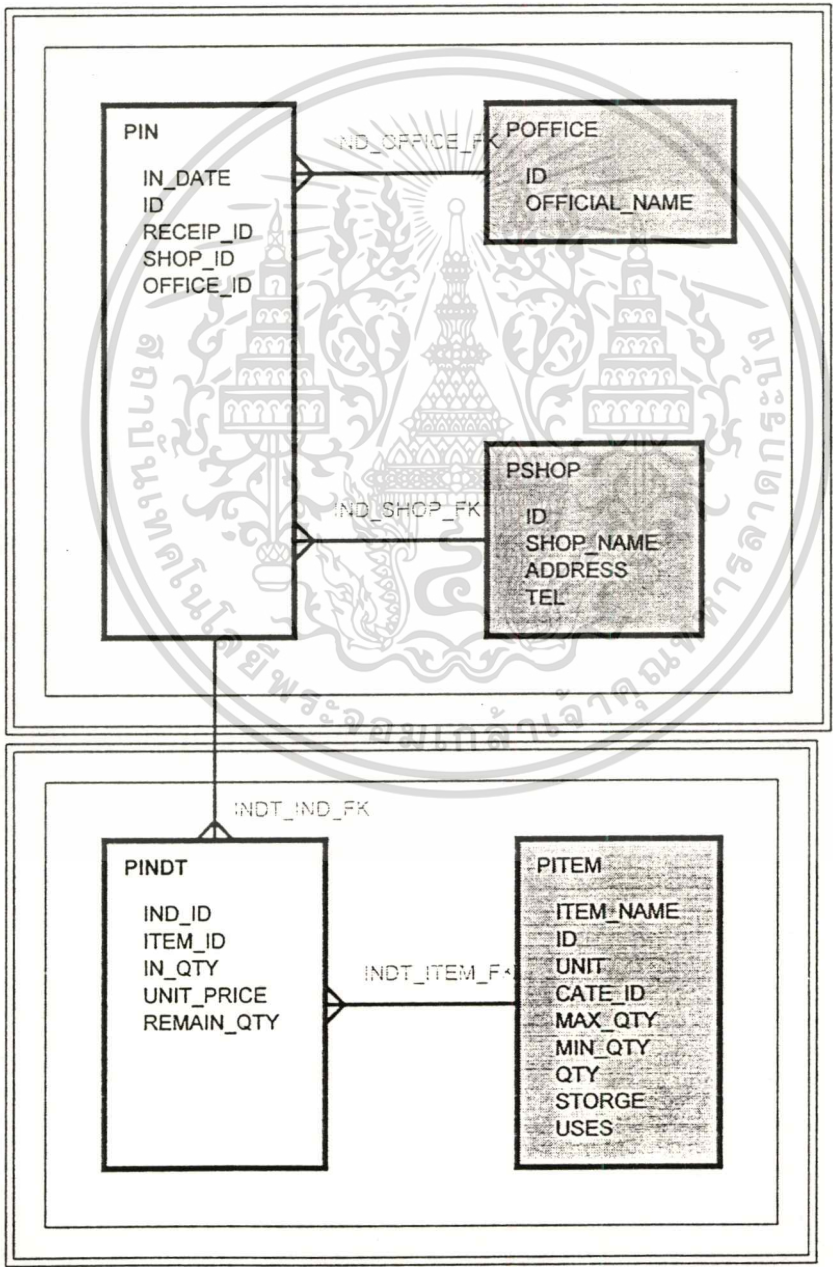


Diagram Name: MDD3 - PRO_RECE (SCREEN)
Module Short Name: PRO_RECE
Module Type: Screen
Application System: STOCK,1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram Name: MDD2 - PRO ORDER (SCREEN)
 Module Short Name: PRO_ORDER
 Module Type: Screen
 Application System: STOCK,1

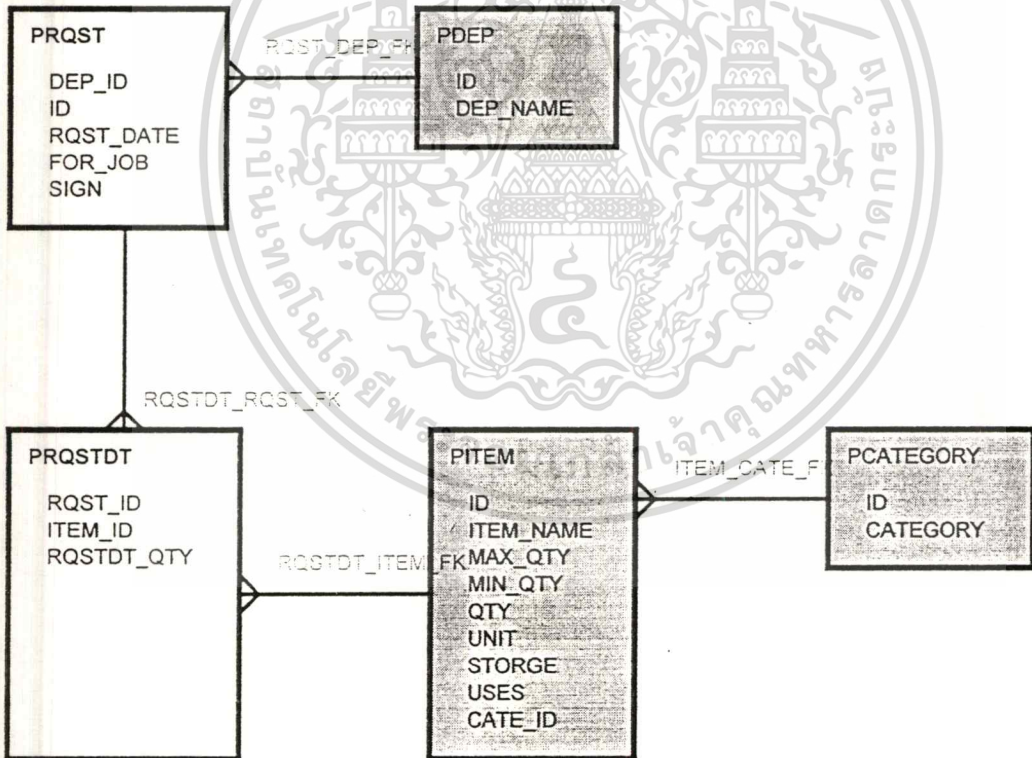
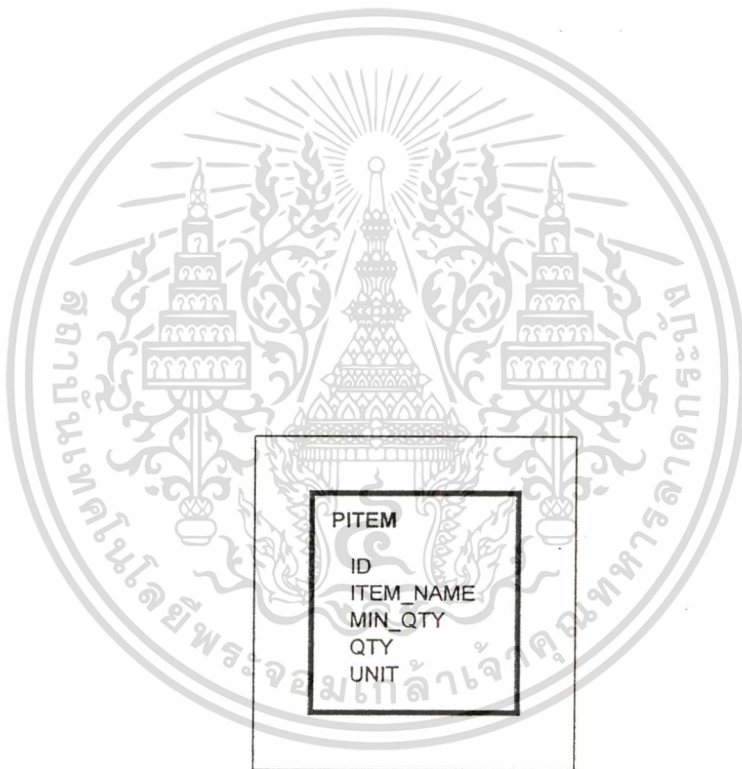
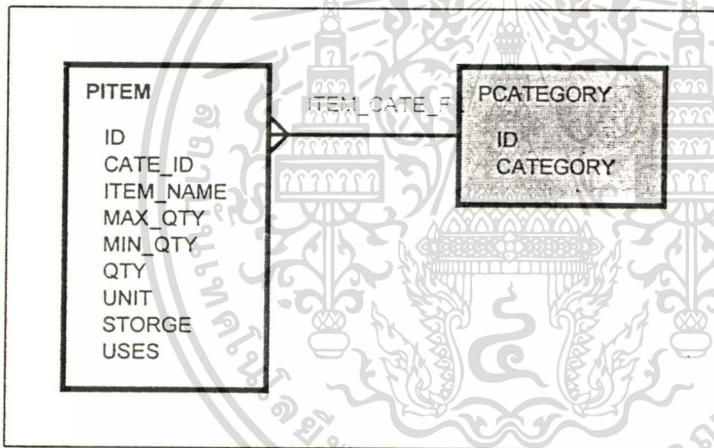
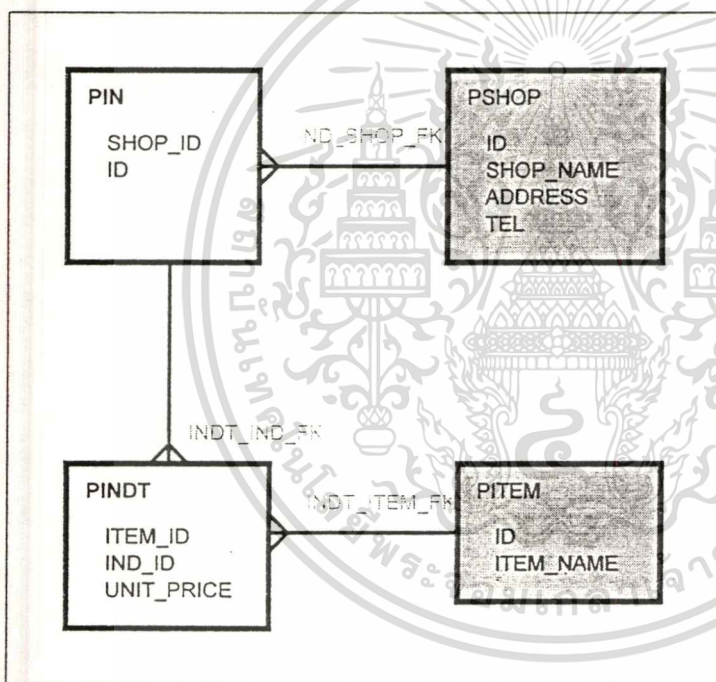


Diagram Name: MDD2 - PRN_DEF (REPORT)
Module Type: Report
Application System: STOCK,1









File Script ต่างๆ ที่ได้จาก เครื่องมือ Server Generator

1.รายละเอียดของ File stock.sql มีดังนี้

REM

REM This ORACLE7 command file was generated by Oracle Server Generator

REM Version 5.5.10.0.0 on 04-JAN-99

REM

REM For applicatiop STOCK version 1 database STOCK

REM

SET SCAN OFF

SPOOL STOCK.lst

REM TABLE CREATION

start STOCK.tab

REM CONSTRAINT CREATION

start STOCK.con

REM INDEX CREATION

start STOCK.ind

REM

REM End of command file

REM

SPOOL OFF

2.รายละเอียดของ File stock.tab มีดังนี้

REM

REM This ORACLE7 command file was generated by Oracle Server Generator

REM Version 5.5.10.0.0 on 04-JAN-99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

REM

REM For application STOCK version 1 database STOCK

REM

REM TABLE

REM PCATEGORY

REM PDEP

REM PIN

REM PINDT

REM PITEM

REM POFFICE

REM POUT

REM POUTDT

REM PRQST

REM PRQSTDT

REM PSHOP

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table PCATEGORY

CREATE TABLE pcategory(

id VARCHAR2(2) NOT NULL,

category VARCHAR2(25) NOT NULL

);

COMMENT ON COLUMN pcategory.id

IS 'รหัสประเภทวัสดุ';

COMMENT ON COLUMN pcategory.category

IS 'ชื่อประเภทวัสดุ';

REM

PROMPT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROMPT Creating Table PDEP

```
CREATE TABLE pdep(
  id          VARCHAR2(2)      NOT NULL,
  dep_name    VARCHAR2(35)     NOT NULL,
  pwd         VARCHAR2(10)     NOT NULL,
  dep_group   VARCHAR2(1)     DEFAULT 'U' NOT NULL
  CHECK ( dep_group IN ( 'A' , 'S' , 'U' ) )
);
```

COMMENT ON COLUMN pdep.id

IS 'รหัสหน่วยงาน';

COMMENT ON COLUMN pdep.dep_name

IS 'หน่วยงาน';

COMMENT ON COLUMN pdep.pwd

IS 'รหัสผ่าน';

COMMENT ON COLUMN pdep.dep_group

IS 'กลุ่ม';

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table PIN

```
CREATE TABLE pin(
  id          VARCHAR2(6)      NOT NULL,
  in_date     DATE             DEFAULT sysdate NOT NULL,
  receipt_id  VARCHAR2(15)     NOT NULL,
  shop_id     VARCHAR2(3)      NOT NULL,
  office_id   VARCHAR2(3)      NOT NULL
);
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COMMENT ON COLUMN pin.id

IS 'เลขที่ใบรับ';

COMMENT ON COLUMN pin.in_date

IS 'วันที่';

COMMENT ON COLUMN pin.receipt_id

IS 'เลขที่ส่งของ/ใบเสร็จ';

COMMENT ON COLUMN pin.shop_id

IS 'รหัสร้านค้า';

COMMENT ON COLUMN pin.office_id

IS 'รหัสเจ้าหน้าที่';

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table PINDT

CREATE TABLE pindt(

ind_id VARCHAR2(6) NOT NULL,

item_id VARCHAR2(5) NOT NULL,

in_qty INTEGER NOT NULL,

remain_qty INTEGER NOT NULL,

unit_price NUMBER(10) NOT NULL

);

COMMENT ON COLUMN pindt.ind_id

IS 'เลขที่ใบรับ';

COMMENT ON COLUMN pindt.item_id

IS 'รหัสวัสดุ';

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COMMENT ON COLUMN pindt.in_qty

IS 'จำนวนวัสดุที่รับ';

COMMENT ON COLUMN pindt.remain_qty

IS 'จำนวนวัสดุที่เหลือ';

COMMENT ON COLUMN pindt.unit_price

IS 'ราคาต่อหน่วย';

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table PITEM

CREATE TABLE pitem(

id VARCHAR2(5) NOT NULL,
 item_name VARCHAR2(100) NOT NULL,
 max_qty INTEGER NOT NULL,
 min_qty INTEGER NOT NULL,
 qty INTEGER NOT NULL,
 unit VARCHAR2(10) NOT NULL,
 uses VARCHAR2(1) DEFAULT 'Y' NOT NULL
 CHECK (uses IN ('Y' , 'N')),
 storage VARCHAR2(20) NULL,
 cate_id VARCHAR2(2) NOT NULL
);

COMMENT ON COLUMN pitem.id

IS 'รหัสวัสดุ';

COMMENT ON COLUMN pitem.item_name

IS 'ชื่อวัสดุ';

COMMENT ON COLUMN pitem.max_qty

IS 'จำนวนมากที่สุด';

COMMENT ON COLUMN pitem.min_qty

IS 'จำนวนน้อยสุด';

COMMENT ON COLUMN pitem.qty

IS 'จำนวน';

COMMENT ON COLUMN pitem.unit

IS 'หน่วย';

COMMENT ON COLUMN pitem.uses

IS 'ใช้อยู่';

COMMENT ON COLUMN pitem.storge

IS 'ที่เก็บ';

COMMENT ON COLUMN pitem.cate_id

IS 'รหัสประเภทวัสดุ';

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table POFFICE

CREATE TABLE poffice(

id VARCHAR2(3) NOT NULL,

official_name VARCHAR2(50) NOT NULL

);

COMMENT ON COLUMN poffice.id

IS 'รหัสเจ้าหน้าที่';

COMMENT ON COLUMN poffice.official_name

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IS 'ชื่อเจ้าหน้าที่';

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table POUT

CREATE TABLE pout(

id	VARCHAR2(6)	NOT NULL,
out_date	DATE	DEFAULT sysdate NOT NULL,
got_by	VARCHAR2(50)	NOT NULL,
total	NUMBER(10,2)	NOT NULL,
sign	VARCHAR2(50)	NOT NULL,
for_job	VARCHAR2(255)	NULL,
dep_id	VARCHAR2(2)	NOT NULL,
office_id	VARCHAR2(3)	NOT NULL

);

COMMENT ON COLUMN pout.id

IS 'เลขที่ใบจ่าย';

COMMENT ON COLUMN pout.out_date

IS 'วันที่';

COMMENT ON COLUMN pout.got_by

IS 'จ่ายให้';

COMMENT ON COLUMN pout.total

IS 'ราคาทั้งหมด';

COMMENT ON COLUMN pout.sign

IS 'ผู้เบิก';

COMMENT ON COLUMN pout.for_job

งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IS 'สำหรับงาน';

COMMENT ON COLUMN pout.dep_id

IS 'รหัสหน่วยงาน';

COMMENT ON COLUMN pout.office_id

IS 'รหัสเจ้าหน้าที่';

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table POUTDT

CREATE TABLE poutdt(

ind_id VARCHAR2(6) NOT NULL,

item_id VARCHAR2(5) NOT NULL,

out_id VARCHAR2(6) NOT NULL,

out_qty INTEGER NOT NULL

);

COMMENT ON COLUMN poutdt.ind_id

IS 'เลขที่ใบรับ';

COMMENT ON COLUMN poutdt.item_id

IS 'รหัสวัสดุ';

COMMENT ON COLUMN poutdt.out_id

IS 'เลขที่ใบจ่าย';

COMMENT ON COLUMN poutdt.out_qty

IS 'จำนวนวัสดุที่เบิก';

REM

PROMPT

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROMPT Creating Table PRQST

```
CREATE TABLE prqst(
id          VARCHAR2(6)          NOT NULL,
rqst_date   DATE                 DEFAULT sysdate NOT NULL,
sign        VARCHAR2(50)         NOT NULL,
for_job     VARCHAR2(255)        NULL,
dep_id      VARCHAR2(2)          NOT NULL
);
```

COMMENT ON COLUMN prqst.id

IS 'เลขที่ใบขอเบิก';

COMMENT ON COLUMN prqst.rqst_date

IS 'วันที่';

COMMENT ON COLUMN prqst.sign

IS 'ผู้เบิก';

COMMENT ON COLUMN prqst.for_job

IS 'สำหรับงาน';

COMMENT ON COLUMN prqst.dep_id

IS 'รหัสหน่วยงาน';

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table PRQSTDT

```
CREATE TABLE prqstdt(
item_id     VARCHAR2(5)          NOT NULL,
rqst_id     VARCHAR2(6)          NOT NULL,
rqstdt_qty  INTEGER              NOT NULL
```

); สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
COMMENT ON COLUMN prqstdt.item_id
IS 'รหัสวัสดุ';
```

```
COMMENT ON COLUMN prqstdt.rqst_id
IS 'เลขที่ใบขอเบิก';
```

```
COMMENT ON COLUMN prqstdt.rqstdt_qty
IS 'จำนวนวัสดุที่เบิก';
```

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table PSHOP

```
CREATE TABLE pshop(
```

```
id          VARCHAR2(3)      NOT NULL,
shop_name   VARCHAR2(50)   NOT NULL,
address     VARCHAR2(255) NOT NULL,
tel         VARCHAR2(20)  NOT NULL
);
```

```
COMMENT ON COLUMN pshop.id
IS 'รหัสร้านค้า';
```

```
COMMENT ON COLUMN pshop.shop_name
IS 'ชื่อร้านค้า';
```

```
COMMENT ON COLUMN pshop.address
IS 'ที่อยู่';
```

```
COMMENT ON COLUMN pshop.tel
IS 'เบอร์โทรศัพท์';
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.รายละเอียดของ File stock.ind มีดังนี้

```

REM
REM This ORACLE7 command file was generated by Oracle Server Generator
REM Version 5.5.10.0.0 on 04-JAN-99
REM
REM For application STOCK version 1 database STOCK

```

```

REM

```

```

REM INDEX

```

```

REM  IND_T_IND_FK_I
REM  IND_T_ITEM_FK_I
REM  IND_OFFICE_FK_I
REM  IND_SHOP_FK_I
REM  ITEM_CATE_FK_I
REM  OUTDT_IND_FK_I
REM  OUTDT_ITEM_FK_I
REM  OUTDT_OUT_FK_I
REM  OUT_DEP_FK_I
REM  OUT_OFFICE_FK_I
REM  RQSTDT_ITEM_FK_I
REM  RQSTDT_RQST_FK_I
REM  RQST_DEP_FK_I

```

```

REM

```

```

REM

```

```

REM

```

```

PROMPT

```

```

PROMPT Creating Index IND_T_IND_FK_I on Table PINDT

```

```

CREATE INDEX IND_T_IND_FK_I ON PINDT

```

```

( ind_id )

```

```

PCTFREE 10;

```

```

REM

```

```

REM

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

REM

PROMPT

PROMPT Creating Index INDT_ITEM_FK_I on Table PINDT

CREATE INDEX INDT_ITEM_FK_I ON PINDT

(item_id)

PCTFREE 10;

REM

REM

REM

PROMPT

PROMPT Creating Index IND_OFFICE_FK_I on Table PIN

CREATE INDEX IND_OFFICE_FK_I ON PIN

(office_id)

PCTFREE 10;

REM

REM

REM

PROMPT

PROMPT Creating Index IND_SHOP_FK_I on Table PIN

CREATE INDEX IND_SHOP_FK_I ON PIN

(shop_id)

PCTFREE 10;

REM

REM

REM

PROMPT

PROMPT Creating Index ITEM_CATE_FK_I on Table PITEM

CREATE INDEX ITEM_CATE_FK_I ON PITEM

(cate_id)

```
PCTFREE 10;
```

```
REM
```

```
REM
```

```
REM
```

```
PROMPT
```

```
PROMPT Creating Index OUTDT_IND_FK_I on Table POUTDT
```

```
CREATE INDEX OUTDT_IND_FK_I ON POUTDT
```

```
( ind_id )
```

```
PCTFREE 10;
```

```
REM
```

```
REM
```

```
REM
```

```
PROMPT
```

```
PROMPT Creating Index OUTDT_ITEM_FK_I on Table POUTDT
```

```
CREATE INDEX OUTDT_ITEM_FK_I ON POUTDT
```

```
( item_id )
```

```
PCTFREE 10;
```

```
REM
```

```
REM
```

```
REM
```

```
PROMPT
```

```
PROMPT Creating Index OUTDT_OUT_FK_I on Table POUTDT
```

```
CREATE INDEX OUTDT_OUT_FK_I ON POUTDT
```

```
( out_id )
```

```
PCTFREE 10;
```

```
REM
```

```
REM
```

REMนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROMPT

PROMPT Creating Index OUT_DEP_FK_I on Table POUT

CREATE INDEX OUT_DEP_FK_I ON POUT

(dep_id)

PCTFREE 10;

REM

REM

REM

PROMPT

PROMPT Creating Index OUT_OFFICE_FK_I on Table POUT

CREATE INDEX OUT_OFFICE_FK_I ON POUT

(office_id)

PCTFREE 10;

REM

REM

REM

PROMPT

PROMPT Creating Index RQSTDT_ITEM_FK_I on Table PRQSTDT

CREATE INDEX RQSTDT_ITEM_FK_I ON PRQSTDT

(item_id)

PCTFREE 10;

REM

REM

REM

PROMPT

PROMPT Creating Index RQSTDT_RQST_FK_I on Table PRQSTDT

CREATE INDEX RQSTDT_RQST_FK_I ON PRQSTDT

(rqst_id)

PCTFREE 10;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

REM
REM
REM
PROMPT
PROMPT Creating Index RQST_DEP_FK_I on Table PRQST
CREATE INDEX RQST_DEP_FK_I ON PRQST
(dep_id)
PCTFREE 10;

```

4.รายละเอียดของ File stock.con มีดังนี้

```

REM
REM This ORACLE7 command file was generated by Oracle Server Generator
REM Version 5.5.10.0.0 on 04-JAN-99
REM
REM For application STOCK version 1 database STOCK
REM
REM CONSTRAINT
PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PCATEGORY Table

```

```

ALTER TABLE PCATEGORY ADD (
    CONSTRAINT CATE_PK
    PRIMARY KEY (ID)
USING INDEX
PCTFREE 10)/

```

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PDEP Table

```

ALTER TABLE PDEP ADD (
    CONSTRAINT DEP_PK
    PRIMARY KEY (ID)

```

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PIN Table

```
ALTER TABLE PIN ADD (
  CONSTRAINT IND_PK
  PRIMARY KEY (ID)
```

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PINDT Table

```
ALTER TABLE PINDT ADD (
  CONSTRAINT INDT_PK
  PRIMARY KEY (IND_ID, ITEM_ID)
```

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PITEM Table

```
ALTER TABLE PITEM ADD (
  CONSTRAINT ITEM_PK1
  PRIMARY KEY (ID)
```

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To POFFICE Table

```
ALTER TABLE POFFICE ADD (
  CONSTRAINT OFFICE_PK
  PRIMARY KEY (ID)
```

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To POUT Table

ALTER TABLE POUT ADD (

CONSTRAINT OUT_PK

PRIMARY KEY (ID)

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To POUTDT Table

ALTER TABLE POUTDT ADD (

CONSTRAINT OUTDT_PK

PRIMARY KEY (IND_ID, ITEM_ID, OUT_ID)

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PRQST Table

ALTER TABLE PRQST ADD (

CONSTRAINT RQST_PK

PRIMARY KEY (ID)

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PRQSTDT Table

ALTER TABLE PRQSTDT ADD (

CONSTRAINT RQSTDT_PK

PRIMARY KEY (ITEM_ID, RQST_ID)

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PSHOP Table

ALTER TABLE PSHOP ADD (

CONSTRAINT SHOP_PK

PRIMARY KEY (ID)

USING INDEX

PCTFREE 10)/

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PIN Table

ALTER TABLE PIN ADD (

CONSTRAINT IND_SHOP_FK

FOREIGN KEY (SHOP_ID)

REFERENCES PSHOP (ID)

ON DELETE CASCADE)/

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PIN Table

ALTER TABLE PIN ADD (

CONSTRAINT IND_OFFICE_FK

FOREIGN KEY (OFFICE_ID)

REFERENCES POFFICE (ID)

ON DELETE CASCADE)/

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PINDT Table

ALTER TABLE PINDT ADD (

CONSTRAINT INDT_ITEM_FK

FOREIGN KEY (ITEM_ID)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
REFERENCES PITEM ( ID)
ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PINDT Table

```
ALTER TABLE PINDT ADD (
  CONSTRAINT INDT_IND_FK
  FOREIGN KEY (IND_ID)
  REFERENCES PIN ( ID)
  ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PITEM Table

```
ALTER TABLE PITEM ADD (
  CONSTRAINT ITEM_CATE_FK
  FOREIGN KEY (CATE_ID)
  REFERENCES PCATEGORY ( ID)
  ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To POUT Table

```
ALTER TABLE POUT ADD (
  CONSTRAINT OUT_DEP_FK
  FOREIGN KEY (DEP_ID)
  REFERENCES PDEP (ID)
  ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To POUT Table

```
ALTER TABLE POUT ADD (
  CONSTRAINT OUT_OFFICE_FK
  FOREIGN KEY (OFFICE_ID)
```

```
REFERENCES POFFICE (ID)
ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To POUTDT Table

```
ALTER TABLE POUTDT ADD (
    CONSTRAINT OUTDT_ITEM_FK
    FOREIGN KEY (ITEM_ID)
    REFERENCES PITEM (ID)
    ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To POUTDT Table

```
ALTER TABLE POUTDT ADD (
    CONSTRAINT OUTDT_IND_FK
    FOREIGN KEY (IND_ID)
    REFERENCES PIN (ID)
    ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To POUTDT Table

```
ALTER TABLE POUTDT ADD (
    CONSTRAINT OUTDT_OUT_FK
    FOREIGN KEY (OUT_ID)
    REFERENCES POUT (ID)
    ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PRQST Table

```
ALTER TABLE PRQST ADD (
    CONSTRAINT RQST_DEP_FK
    FOREIGN KEY (DEP_ID)
```

```
REFERENCES PDEP (ID)
ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PRQSTDT Table

```
ALTER TABLE PRQSTDT ADD (
  CONSTRAINT RQSTDT_ITEM_FK
  FOREIGN KEY (ITEM_ID)
  REFERENCES PITEM (ID)
  ON DELETE CASCADE)/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PRQSTDT Table

```
ALTER TABLE PRQSTDT ADD (
  CONSTRAINT RQSTDT_RQST_FK
  FOREIGN KEY (RQST_ID)
  REFERENCES PRQST (ID)
  ON DELETE CASCADE)/
```

File Script ต่างๆ ที่ได้จาก เครื่องมือ Application Design Wizard

Application Design Wizard

Log file

Create Candidate Modules from

Function definitions,

Entity and Attribute usages,

Dataflow definitions

and Business Unit associations.

Log file created for Application: STOCK

With User Preferences of.....

Top function : STOCK

Commonality of business views : 1

ShortName:STOCK0010

Name :ดูข้อมูลวัสดุ Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function LOOK ITEM
candidate module because it is an elementary function

Identified as a screen because response required is immediate

Desc :ดูข้อมูลวัสดุใช้ Item กับ Category

ShortName:STOCK0020

Name :ขอเบิกวัสดุ Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRO ORDER
candidate module because it is an elementary function

Identified as a screen because response required is immediate

Desc :ขอเบิกวัสดุ

ShortName:STOCK0030

Name :หัวหน้าเซ็นต์ใบเบิก Type : MANUAL

Notes :Developed by Application Design Wizard from function HEADSIGN
candidate module because it is a leaf function

Identified as a manual process as has no table usages

ShortName:STOCK0040

Name :จ่ายวัสดุ Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRO OUT
candidate module because it is an elementary function

Identified as a screen because response required is immediate

Desc นี้เป็นจ่ายวัสดุที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ShortName:STOCK0050

Name :รับวัสดุเข้าหน่วยงาน Type : MANUAL

Notes :Developed by Application Design Wizard from function COME DEP
candidate module because it is a leaf function
Identified as a manual process as has no table usages

ShortName:STOCK0060

Name :ห้องเก็บวัสดุ Type : MANUAL

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PAY ORDER
candidate module because it is a leaf function
Identified as a manual process as has no table usages

ShortName:STOCK0070

Name :รับวัสดุใหม่และเพิ่ม Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRO RECE
candidate module because it is an elementary function
Identified as a screen because response required is immediate

Desc :รับวัสดุใหม่และเพิ่ม

ShortName:STOCK0080

Name :ซื้อวัสดุ Type : MANUAL

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PURCHASE
candidate module because it is a leaf function



Identified as a manual process as has no table usages

ShortName:STOCK0090

Name :ขายวัสดุ Type : MANUAL

Notes :Developed by Application Design Wizard from function SELL
candidate module because it is a leaf function

Identified as a manual process as has no table usages

ShortName:STOCK0100

Name :ส่งวัสดุ Type : MANUAL

Notes :Developed by Application Design Wizard from function ITEM
candidate module because it is a leaf function

Identified as a manual process as has no table usages

ShortName:STOCK0110

Name :รายงานมูลค่าการเบิกของหน่วยงาน Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function REPRN RQST
candidate module because it is an elementary function

Identified as a screen because response required is immediate

Desc :รายงานมูลค่าการเบิกของหน่วยงาน

ShortName:STOCK0120

Name :รายงานสถานะวัสดุ Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function REPRN STAT
candidate module because it is an elementary function

Identified as a screen because response required is immediate

Desc :รายงานสถานะวัสดุ

ShortName:STOCK0130

Name :รายงานเปรียบเทียบราคา Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function REPRN COMP

candidate module because it is an elementary function

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Identified as a screen because response required is immediate

Desc : รายงานเปรียบเทียบราคา

ShortName:STOCK0140

Name : สร้างเลขที่ใบขอเบิกและวันที่ขอเบิก Type : UTILITY

Notes : Developed by Application Design Wizard from function BUILD_IDRQ
candidate module because it is an elementary function

Identified as a utility because overnight and not retrieval only

Desc : สร้างเลขที่ใบขอเบิกและวันที่ขอเบิก

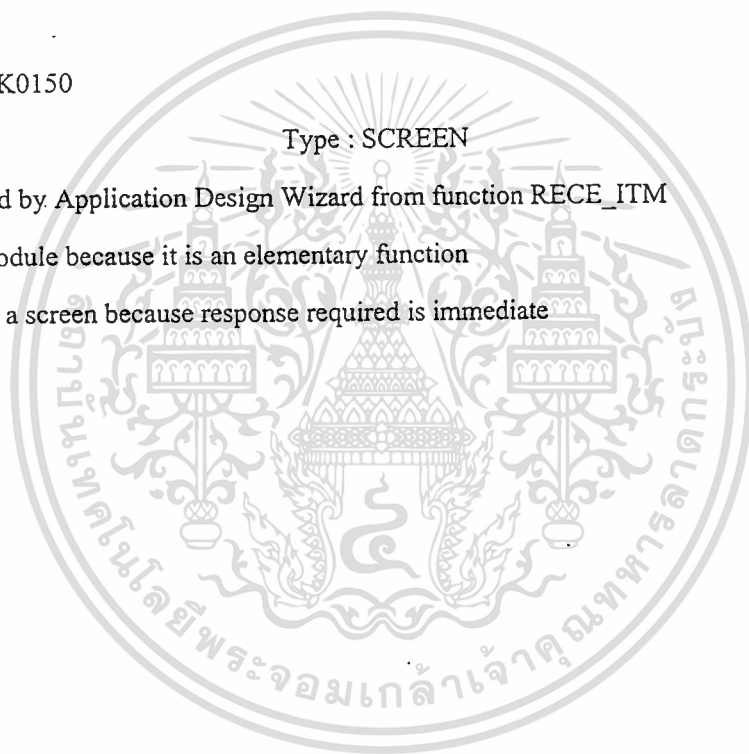
ShortName:STOCK0150

Name : รับข้อมูล Type : SCREEN

Notes : Developed by Application Design Wizard from function RECE_ITM
candidate module because it is an elementary function

Identified as a screen because response required is immediate

Desc : รับข้อมูล



ShortName:STOCK0160

Name :จำนวนจำนวนที่ขอเบิกได้ต่อรหัสวัสดุ Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function CPUTE_RQST
candidate module because it is an elementary function

Identified as a utility because overnight and not retrieval only

Desc :จำนวนจำนวนที่ขอเบิกได้ต่อรหัสวัสดุ

ShortName:STOCK0170

Name :แจ้งวัสดุไม่พอขอเบิก Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function TELL_NORQS
candidate module because it is an elementary function

Identified as a screen because response required is immediate

Desc :แจ้งวัสดุไม่พอขอเบิก

ShortName:STOCK0180

Name :เก็บข้อมูลใบเบิก Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function KEEP_RQST
candidate module because it is an elementary function

Identified as a utility because overnight and not retrieval only

Desc :เก็บข้อมูลใบเบิก

ShortName:STOCK0190

Name :ออกใบเบิก Type : REPORT

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRN_RQST
candidate module because it is an elementary function

Identified as a report because non-immediate and retrieval only

Desc :ออกใบเบิก

ShortName:STOCK0200

Name :เรียกข้อมูลใบเบิก Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function CALL_RQST
candidate module because it is an elementary function

Identified as a utility because overnight and not retrieval only

Desc :เรียกข้อมูลใบเบิก

ShortName:STOCK0210

Name :ตัดสต็อก Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function CUT_STOCK
candidate module because it is an elementary function

Identified as a utility because overnight and not retrieval only

Desc :ตัดสต็อก

ShortName:STOCK0220

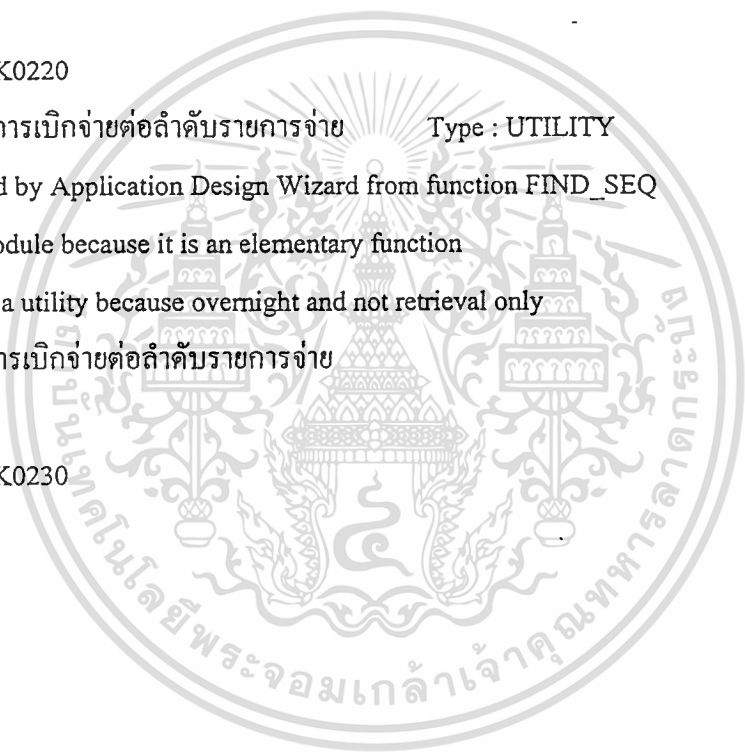
Name :หามูลค่าการเบิกจ่ายต่อลำดับรายการจ่าย Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function FIND_SEQ
candidate module because it is an elementary function

Identified as a utility because overnight and not retrieval only

Desc :หามูลค่าการเบิกจ่ายต่อลำดับรายการจ่าย

ShortName:STOCK0230



Name : หามูลค่าการจ่ายต่อใบจ่าย Type : UTILITY
 Notes : Developed by Application Design Wizard from function FIND_PAY
 candidate module because it is an elementary function
 Identified as a utility because overnight and not retrieval only
 Desc : หามูลค่าการจ่ายต่อใบจ่าย

ShortName:STOCK0240

Name : สร้างเลขที่ใบจ่าย Type : UTILITY
 Notes : Developed by Application Design Wizard from function BUILD_PAY
 candidate module because it is an elementary function
 Identified as a utility because overnight and not retrieval only
 Desc : สร้างเลขที่ใบจ่าย

ShortName:STOCK0250

Name : ยกเลิกการขอเบิก(หรือบางส่วน) Type : UTILITY
 Notes : Developed by Application Design Wizard from function CANCEL_QRST
 candidate module because it is an elementary function
 Identified as a utility because overnight and not retrieval only
 Desc : ยกเลิกการขอเบิก(หรือบางส่วน)

ShortName:STOCK0260

Name : เก็บข้อมูลการจ่าย Type : UTILITY
 Notes : Developed by Application Design Wizard from function KEEP_PAY
 candidate module because it is an elementary function
 Desc : เก็บข้อมูลการจ่าย

ShortName:STOCK0270

Name : ออกใบจ่าย Type : REPORT
 Notes : Developed by Application Design Wizard from function PRN_PAY
 candidate module because it is an elementary function
 Desc : ออกใบจ่าย

ShortName:STOCK0280

Name :สร้างรหัสวัสดุ Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function BUIL_IDITM
candidate module because it is an elementary function

Desc :สร้างรหัสวัสดุ

ShortName:STOCK0290

Name :ตรวจสอบว่าเป็นวัสดุใหม่จริง Type : REPORT

Notes :Developed by Application Design Wizard from function CHK_NEWITM
candidate module because it is an elementary function

Desc :ตรวจสอบว่าเป็นวัสดุใหม่จริง

ShortName:STOCK0300

Name :เพิ่มวัสดุใหม่ Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function ADD_ITM
candidate module because it is an elementary function

Desc :เพิ่มวัสดุใหม่



ShortName:STOCK0310

Name :สร้างเลขที่บัญชีรับวัสดุ Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function BUILD_ACC
candidate module because it is an elementary function

Desc :สร้างเลขที่บัญชีรับวัสดุ

ShortName:STOCK0320

Name :คำนวณเพิ่มจำนวนวัสดุ Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function CP_ADD_ITM
candidate module because it is an elementary function

Desc :คำนวณเพิ่มจำนวนวัสดุ,เก็บข้อมูล

ShortName:STOCK0330

Name :ออกรายงานบัญชีรับวัสดุ Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRN_IN
candidate module because it is an elementary function

Desc :ออกรายงานบัญชีรับวัสดุ

ShortName:STOCK0340

Name :ค้นหาแล้วแก้ไข Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function SCH_UP_ITM
candidate module because it is an elementary function

Desc :ค้นหาแล้วแก้ไข

ShortName:STOCK0350

Name :ออกรายงานข้อมูลวัสดุ Type : REPORT

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRN_ITEM
candidate module because it is an elementary function

Desc :ออกรายงานข้อมูลวัสดุ

ShortName:STOCK0360ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name :คำนวณมูลค่าการจ่ายรวมของแต่ละหน่วยงาน Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function CP_PAY_UNT
candidate module because it is an elementary function

Desc :คำนวณมูลค่าการจ่ายรวมของแต่ละหน่วยงาน

ShortName:STOCK0370

Name :ออกรายงานมูลค่าการจ่ายรวมของแต่ละหน่วยงา Type : REPORT

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRN_VALPAY
candidate module because it is an elementary function

Desc :ออกรายงานมูลค่าการจ่ายรวมของแต่ละหน่วยงาน

ShortName:STOCK0380

Name :ออกรายงานจำนวนวัสดุที่น้อยกว่ากำหนด Type : REPORT

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRN_DEF
candidate module because it is an elementary function

Desc :ออกรายงานจำนวนวัสดุที่น้อยกว่ากำหนด

ShortName:STOCK0390

Name :คำนวณวัสดุที่มีจำนวนน้อยกว่ากำหนด Type : REPORT

Notes :Developed by Application Design Wizard from function CPUTE_DEF
candidate module because it is an elementary function

Desc :คำนวณวัสดุที่มีจำนวนน้อยกว่ากำหนด

ShortName:STOCK0400

Name :คำนวณจำนวนวัสดุคงเหลือ Type : REPORT

Notes :Developed by Application Design Wizard from function CPUTE_NUM
candidate module because it is an elementary function

Desc :คำนวณจำนวนวัสดุคงเหลือ

ShortName:STOCK0410

Name :ออกรายงานจำนวนวัสดุคงเหลือ Type : SCREEN

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRN_NUM
candidate module because it is an elementary function

Desc :ออกรายงานจำนวนวัสดุคงเหลือ

ShortName:STOCK0420

Name :ค้นหาข้อมูลราคาวัสดุของร้านค้า Type : UTILITY

Notes :Developed by Application Design Wizard from function SCH_SHOP
candidate module because it is an elementary function

Desc :ค้นหาข้อมูลราคาวัสดุของร้านค้า

ShortName:STOCK0430

Name :ออกรายงานเปรียบเทียบราคาร้านค้า Type : REPORT

Notes :Developed by Application Design Wizard from function PRN_COMP
candidate module because it is an elementary function

Desc :ออกรายงานเปรียบเทียบราคาร้านค้า

File Script ต่างๆ ที่ได้จาก เครื่องมือ Database Design Wizard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

posting preferences to database...

created table-entity 'PCATEGORY:CATEGORY'

posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository

created table 'PCATEGORY' to implement entity 'CATEGORY'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created primary key 'PCATEGORY.CATE_PK' for table 'PCATEGORY'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository

created attribute column 'PCATEGORY.ID'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository

created attribute column 'PCATEGORY.CATEGORY'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created unique-key component 'PCATEGORY.CATE_PK.ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

re-ordering columns...

updating dialog...

posting preferences to database...

modifying table 'PCATEGORY'

posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository

created table-entity 'PDEP:DEPARTMENT'

posting multi line text for table 'PDEP' to the repository

created table 'PDEP' to implement entity 'DEPARTMENT'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'

created primary key 'PDEP.DEP_PK' for table 'PDEP'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying column 'PCATEGORY.ID'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository

modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository

created attribute column 'PDEP.ID'

posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository

created attribute column 'PDEP.DEP_NAME'

posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository

created attribute column 'PDEP.PWD'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created unique-key component 'PDEP.DEP_PK.ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

re-ordering columns...

updating dialog...

posting preferences to database...

modifying table 'PCATEGORY'

posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository

modifying table 'PDEP'

posting multi line text for table 'PDEP' to the repository

created table-entity 'PSHOP:SHOP'

posting multi line text for table 'PSHOP' to the repository

created table 'PSHOP' to implement entity 'SHOP'

posting changes to database...

committing changes...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

committed successfully

modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'

modifying primary key 'PDEP.DEP_PK'

created primary key 'PSHOP.SHOP_PK' for table 'PSHOP'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying column 'PCATEGORY.ID'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository

modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository

modifying column 'PDEP.ID'

posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository

modifying column 'PDEP.DEP_NAME'

posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository

modifying column 'PDEP.PWD'

posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for column 'PSHOP.ID' to the repository

created attribute column 'PSHOP.ID'

posting multi line text for column 'PSHOP.SHOP_NAME' to the repository

created attribute column 'PSHOP.SHOP_NAME'

posting multi line text for column 'PSHOP.ADDRESS' to the repository

created attribute column 'PSHOP.ADDRESS'

posting multi line text for column 'PSHOP.TEL' to the repository

created attribute column 'PSHOP.TEL'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created unique-key component 'PSHOP.SHOP_PK.ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

re-ordering columns...

updating dialog...

posting preferences to database...

modifying table 'PCATEGORY'

posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository

modifying table 'PDEP'

posting multi line text for table 'PDEP' to the repository

modifying table 'PSHOP'

posting multi line text for table 'PSHOP' to the repository

created table-entity 'POFFICE:OFFICE'

posting multi line text for table 'POFFICE' to the repository

created table 'POFFICE' to implement entity 'OFFICE'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'

modifying primary key 'PDEP.DEP_PK'

modifying primary key 'PSHOP.SHOP_PK'

created primary key 'POFFICE.OFFICE_PK' for table 'POFFICE'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying column 'PCATEGORY.ID'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository

modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository

modifying column 'PDEP.ID'

posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository

modifying column 'PDEP.DEP_NAME'

posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository

modifying column 'PDEP.PWD'

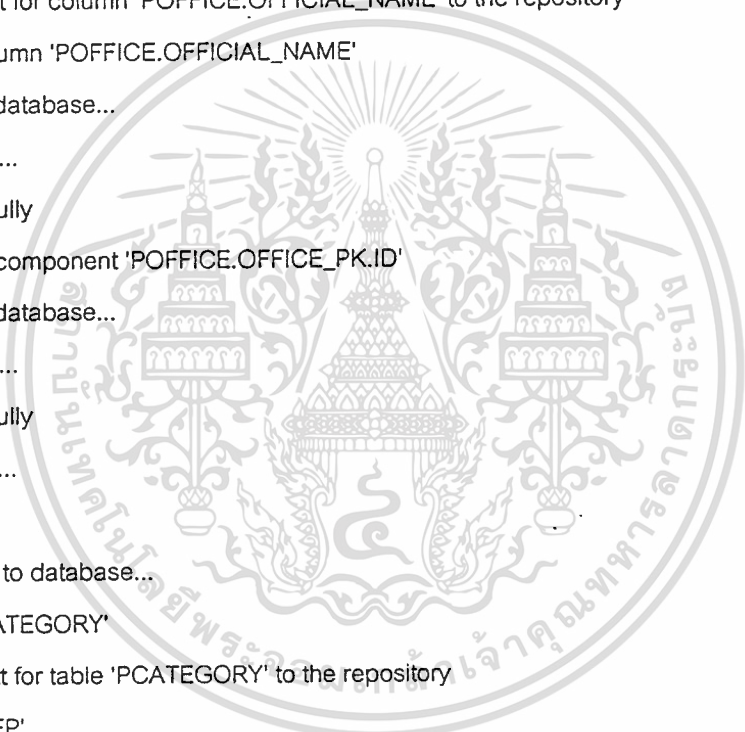
posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository

modifying column 'PSHOP.ID'

posting multi line text for column 'PSHOP.ID' to the repository

modifying column 'PSHOP.SHOP_NAME'

posting multi line text for column 'PSHOP.SHOP_NAME' to the repository
 modifying column 'PSHOP.ADDRESS'
 posting multi line text for column 'PSHOP.ADDRESS' to the repository
 modifying column 'PSHOP.TEL'
 posting multi line text for column 'PSHOP.TEL' to the repository
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 posting multi line text for column 'POFFICE.ID' to the repository
 created attribute column 'POFFICE.ID'
 posting multi line text for column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME' to the repository
 created attribute column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 created unique-key component 'POFFICE.OFFICE_PK.ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 re-ordering columns...
 updating dialog...
 posting preferences to database...
 modifying table 'PCATEGORY'
 posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository
 modifying table 'PDEP'
 posting multi line text for table 'PDEP' to the repository
 modifying table 'PSHOP'
 posting multi line text for table 'PSHOP' to the repository
 modifying table 'POFFICE'
 posting multi line text for table 'POFFICE' to the repository
 created table-entity 'PITEM:ITEM'
 posting multi line text for table 'PITEM' to the repository
 created table 'PITEM' to implement entity 'ITEM'
 posting changes to database...
 committing changes...



committed successfully

modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'

modifying primary key 'PDEP.DEP_PK'

modifying primary key 'PSHOP.SHOP_PK'

modifying primary key 'POFFICE.OFFICE_PK'

created primary key 'PITEM.ITEM_PK' for table 'PITEM'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK' to the repository

created foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK' from table 'PITEM' to table 'PCATEGORY'

committing changes...

committed successfully

modifying column 'PCATEGORY.ID'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository

modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository

modifying column 'PDEP.ID'

posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository

modifying column 'PDEP.DEP_NAME'

posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository

modifying column 'PDEP.PWD'

posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository

modifying column 'PSHOP.ID'

posting multi line text for column 'PSHOP.ID' to the repository

modifying column 'PSHOP.SHOP_NAME'

posting multi line text for column 'PSHOP.SHOP_NAME' to the repository

modifying column 'PSHOP.ADDRESS'

posting multi line text for column 'PSHOP.ADDRESS' to the repository

modifying column 'PSHOP.TEL'

posting multi line text for column 'PSHOP.TEL' to the repository

modifying column 'POFFICE.ID'

posting multi line text for column 'POFFICE.ID' to the repository

modifying column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME'

posting multi line text for column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME' to the repository

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for column 'PITEM.USES' to the repository

created attribute column 'PITEM.USES'

posting multi line text for column 'PITEM.ITEM_NAME' to the repository

created attribute column 'PITEM.ITEM_NAME'

posting multi line text for column 'PITEM.UNIT' to the repository

created attribute column 'PITEM.UNIT'

posting multi line text for column 'PITEM.MAX_QTY' to the repository

created attribute column 'PITEM.MAX_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.MIN_QTY' to the repository

created attribute column 'PITEM.MIN_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.QTY' to the repository

created attribute column 'PITEM.QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.STORAGE' to the repository

created attribute column 'PITEM.STORAGE'

posting multi line text for column 'PITEM.ID' to the repository

created attribute column 'PITEM.ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created unique-key component 'PITEM.ITEM_PK.ID'

created foreign-key column 'PITEM.CATE_ID'

created foreign-key component 'PITEM.ITEM_CATE_FK.CATE_ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created foreign-key index 'ITEM_CATE_FK_I'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created foreign-key index entry 'ITEM_CATE_FK_I.CATE_ID'

posting changes to database...

committing changes...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

committed successfully

re-ordering columns...

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

updating dialog...

posting preferences to database...

modifying table 'PCATEGORY'

posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository

modifying table 'PDEP'

posting multi line text for table 'PDEP' to the repository

modifying table 'PSHOP'

posting multi line text for table 'PSHOP' to the repository

modifying table 'POFFICE'

posting multi line text for table 'POFFICE' to the repository

modifying table 'PITEM'

posting multi line text for table 'PITEM' to the repository

created table-entity 'PIN:IN'

posting multi line text for table 'PIN' to the repository

created table 'PIN' to implement entity 'IN'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'

modifying primary key 'PDEP.DEP_PK'

modifying primary key 'PSHOP.SHOP_PK'

modifying primary key 'POFFICE.OFFICE_PK'

modifying primary key 'PITEM.ITEM_PK'

modifying foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK'

posting multi line text for foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK' to the repository

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created primary key 'PIN.IN_PK' for table 'PIN'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK' to the repository

created foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK' from table 'PIN' to table 'PSHOP'

posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK' to the repository

created foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK' from table 'PIN' to table 'POFFICE'

committing changes...

committed successfully

modifying column 'PCATEGORY.ID'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository

modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository

modifying column 'PDEP.ID'

posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository

modifying column 'PDEP.DEP_NAME'

posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository

modifying column 'PDEP.PWD'

posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository

modifying column 'PSHOP.ID'

posting multi line text for column 'PSHOP.ID' to the repository

modifying column 'PSHOP.SHOP_NAME'

posting multi line text for column 'PSHOP.SHOP_NAME' to the repository

modifying column 'PSHOP.ADDRESS'

posting multi line text for column 'PSHOP.ADDRESS' to the repository

modifying column 'PSHOP.TEL'

posting multi line text for column 'PSHOP.TEL' to the repository

modifying column 'POFFICE.ID'

posting multi line text for column 'POFFICE.ID' to the repository

modifying column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME'

posting multi line text for column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME' to the repository

modifying column 'PITEM.USES'

posting multi line text for column 'PITEM.USES' to the repository

modifying column 'PITEM.ITEM_NAME'

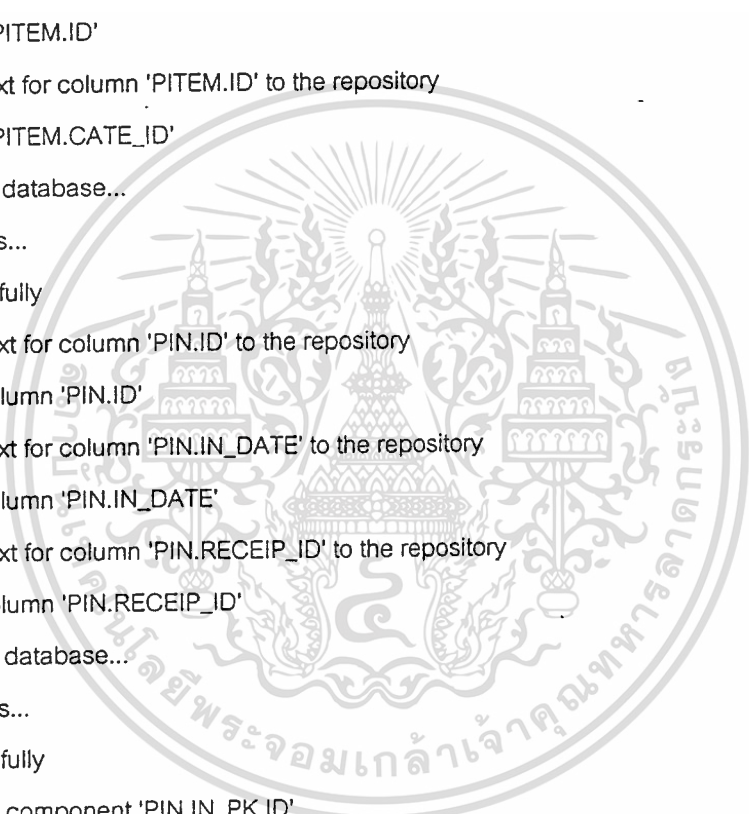
posting multi line text for column 'PITEM.ITEM_NAME' to the repository

modifying column 'PITEM.UNIT'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

posting multi line text for column 'PITEM.UNIT' to the repository
 modifying column 'PITEM.MAX_QTY'
 posting multi line text for column 'PITEM.MAX_QTY' to the repository
 modifying column 'PITEM.MIN_QTY'
 posting multi line text for column 'PITEM.MIN_QTY' to the repository
 modifying column 'PITEM.QTY'
 posting multi line text for column 'PITEM.QTY' to the repository
 modifying column 'PITEM.STORAGE'
 posting multi line text for column 'PITEM.STORAGE' to the repository
 modifying column 'PITEM.ID'
 posting multi line text for column 'PITEM.ID' to the repository
 modifying column 'PITEM.CATE_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 posting multi line text for column 'PIN.ID' to the repository
 created attribute column 'PIN.ID'
 posting multi line text for column 'PIN.IN_DATE' to the repository
 created attribute column 'PIN.IN_DATE'
 posting multi line text for column 'PIN.RECEIP_ID' to the repository
 created attribute column 'PIN.RECEIP_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 created unique-key component 'PIN.IN_PK.ID'
 created foreign-key column 'PIN.SHOP_ID'
 created foreign-key component 'PIN.IN_SHOP_FK.SHOP_ID'
 created foreign-key column 'PIN.OFFICE_ID'
 created foreign-key component 'PIN.IN_OFFICE_FK.OFFICE_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 modifying index 'ITEM_CATE_FK_I'
 created foreign-key index 'IN_SHOP_FK_I'
 created foreign-key index 'IN_OFFICE_FK_I'



posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying index entry 'ITEM_CATE_FK_I.CATE_ID'

created foreign-key index entry 'IN_SHOP_FK_I.SHOP_ID'

created foreign-key index entry 'IN_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

re-ordering columns...

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

updating dialog...

posting preferences to database...

modifying table 'PCATEGORY'

posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository

modifying table 'PDEP'

posting multi line text for table 'PDEP' to the repository

modifying table 'PSHOP'

posting multi line text for table 'PSHOP' to the repository

modifying table 'POFFICE'

posting multi line text for table 'POFFICE' to the repository

modifying table 'PITEM'

posting multi line text for table 'PITEM' to the repository

modifying table 'PIN'

posting multi line text for table 'PIN' to the repository

created table-entity 'PRQST:RQST'

posting multi line text for table 'PRQST' to the repository

created table 'PRQST' to implement entity 'RQST'

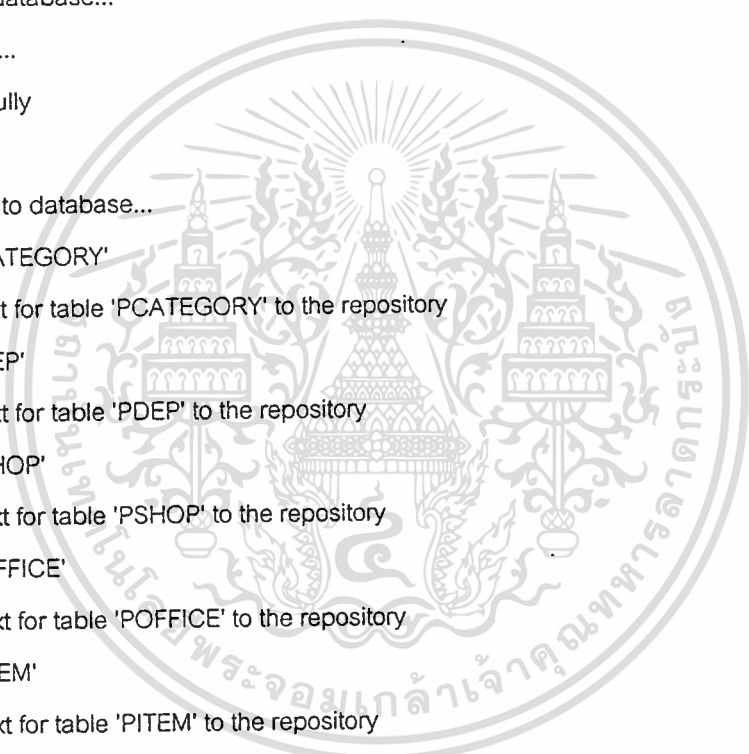
posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

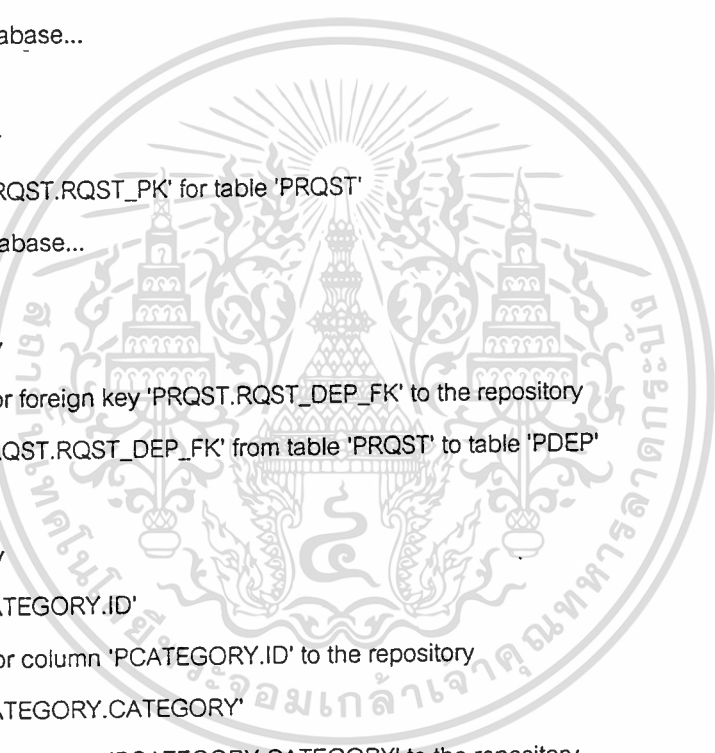
modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'

modifying primary key 'PDEP.DEP_PK'



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

modifying primary key 'PSHOP.SHOP_PK'
 modifying primary key 'POFFICE.OFFICE_PK'
 modifying primary key 'PITEM.ITEM_PK'
 modifying foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK' to the repository
 modifying primary key 'PIN.IN_PK'
 modifying foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK' to the repository
 modifying foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK' to the repository
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 created primary key 'PRQST.RQST_PK' for table 'PRQST'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 posting multi line text for foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK' to the repository
 created foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK' from table 'PRQST' to table 'PDEP'
 committing changes...
 committed successfully
 modifying column 'PCATEGORY.ID'
 posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository
 modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'
 posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository
 modifying column 'PDEP.ID'
 posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository
 modifying column 'PDEP.DEP_NAME'
 posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository
 modifying column 'PDEP.PWD'
 posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository
 modifying column 'PSHOP.ID'
 posting multi line text for column 'PSHOP.ID' to the repository
 modifying column 'PSHOP.SHOP_NAME'
 posting multi line text for column 'PSHOP.SHOP_NAME' to the repository



modifying column 'PSHOP.ADDRESS'

posting multi line text for column 'PSHOP.ADDRESS' to the repository

modifying column 'PSHOP.TEL'

posting multi line text for column 'PSHOP.TEL' to the repository

modifying column 'POFFICE.ID'

posting multi line text for column 'POFFICE.ID' to the repository

modifying column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME'

posting multi line text for column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME' to the repository

modifying column 'PITEM.USES'

posting multi line text for column 'PITEM.USES' to the repository

modifying column 'PITEM.ITEM_NAME'

posting multi line text for column 'PITEM.ITEM_NAME' to the repository

modifying column 'PITEM.UNIT'

posting multi line text for column 'PITEM.UNIT' to the repository

modifying column 'PITEM.MAX_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.MAX_QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.MIN_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.MIN_QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.STORAGE'

posting multi line text for column 'PITEM.STORAGE' to the repository

modifying column 'PITEM.ID'

posting multi line text for column 'PITEM.ID' to the repository

modifying column 'PITEM.CATE_ID'

modifying column 'PIN.ID'

posting multi line text for column 'PIN.ID' to the repository

modifying column 'PIN.IN_DATE'

posting multi line text for column 'PIN.IN_DATE' to the repository

modifying column 'PIN.RECEIP_ID'

posting multi line text for column 'PIN.RECEIP_ID' to the repository

modifying column 'PIN.SHOP_ID'

modifying column 'PIN.OFFICE_ID'

posting changes to database...

committing changes...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

committed successfully

posting multi line text for column 'PRQST.ID' to the repository

created attribute column 'PRQST.ID'

posting multi line text for column 'PRQST.RQST_DATE' to the repository

created attribute column 'PRQST.RQST_DATE'

posting multi line text for column 'PRQST.FOR_JOB' to the repository

created attribute column 'PRQST.FOR_JOB'

posting multi line text for column 'PRQST.SIGN' to the repository

created attribute column 'PRQST.SIGN'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created unique-key component 'PRQST.RQST_PK.ID'

created foreign-key column 'PRQST.DEP_ID'

created foreign-key component 'PRQST.RQST_DEP_FK.DEP_ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying index 'ITEM_CATE_FK_I'

modifying index 'IN_SHOP_FK_I'

modifying index 'IN_OFFICE_FK_I'

created foreign-key index 'RQST_DEP_FK_I'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying index entry 'ITEM_CATE_FK_I.CATE_ID'

modifying index entry 'IN_SHOP_FK_I.SHOP_ID'

modifying index entry 'IN_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'

created foreign-key index entry 'RQST_DEP_FK_I.DEP_ID'

posting changes to database...

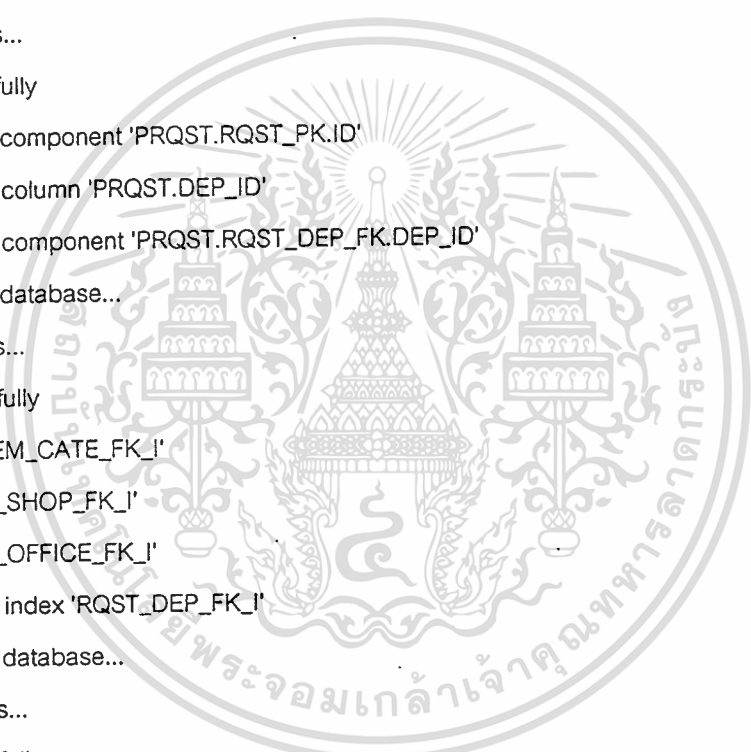
committing changes...

committed successfully

re-ordering columns...

posting changes to database...

committing changes...



committed successfully

updating dialog...

posting preferences to database...

modifying table 'PCATEGORY'

posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository

modifying table 'PDEP'

posting multi line text for table 'PDEP' to the repository

modifying table 'PSHOP'

posting multi line text for table 'PSHOP' to the repository

modifying table 'POFFICE'

posting multi line text for table 'POFFICE' to the repository.

modifying table 'PITEM'

posting multi line text for table 'PITEM' to the repository

modifying table 'PIN'

posting multi line text for table 'PIN' to the repository

modifying table 'PRQST'

posting multi line text for table 'PRQST' to the repository

created table-entity 'POUT:OUT'

posting multi line text for table 'POUT' to the repository

created table 'POUT' to implement entity 'OUT'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'

modifying primary key 'PDEP.DEP_PK'

modifying primary key 'PSHOP.SHOP_PK'

modifying primary key 'POFFICE.OFFICE_PK'

modifying primary key 'PITEM.ITEM_PK'

modifying foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK'

posting multi line text for foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK' to the repository

modifying primary key 'PIN.IN_PK'

modifying foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK'

posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK' to the repository

modifying foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK'

posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK' to the repository

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนวิชาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

modifying primary key 'PRQST.RQST_PK'

modifying foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK'

posting multi line text for foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK' to the repository

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created primary key 'POUT.OUT_PK' for table 'POUT'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for foreign key 'POUT.OUT_DEP_FK' to the repository

created foreign key 'POUT.OUT_DEP_FK' from table 'POUT' to table 'PDEP'

posting multi line text for foreign key 'POUT.OUT_OFFICE_FK' to the repository

created foreign key 'POUT.OUT_OFFICE_FK' from table 'POUT' to table 'POFFICE'

committing changes...

committed successfully

modifying column 'PCATEGORY.ID' to the repository

posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository

modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository

modifying column 'PDEP.ID'

posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository

modifying column 'PDEP.DEP_NAME'

posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository

modifying column 'PDEP.PWD'

posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository

modifying column 'PSHOP.ID'

posting multi line text for column 'PSHOP.ID' to the repository

modifying column 'PSHOP.SHOP_NAME'

posting multi line text for column 'PSHOP.SHOP_NAME' to the repository

modifying column 'PSHOP.ADDRESS'

posting multi line text for column 'PSHOP.ADDRESS' to the repository

modifying column 'PSHOP.TEL'

posting multi line text for column 'PSHOP.TEL' to the repository

modifying column 'POFFICE.ID'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

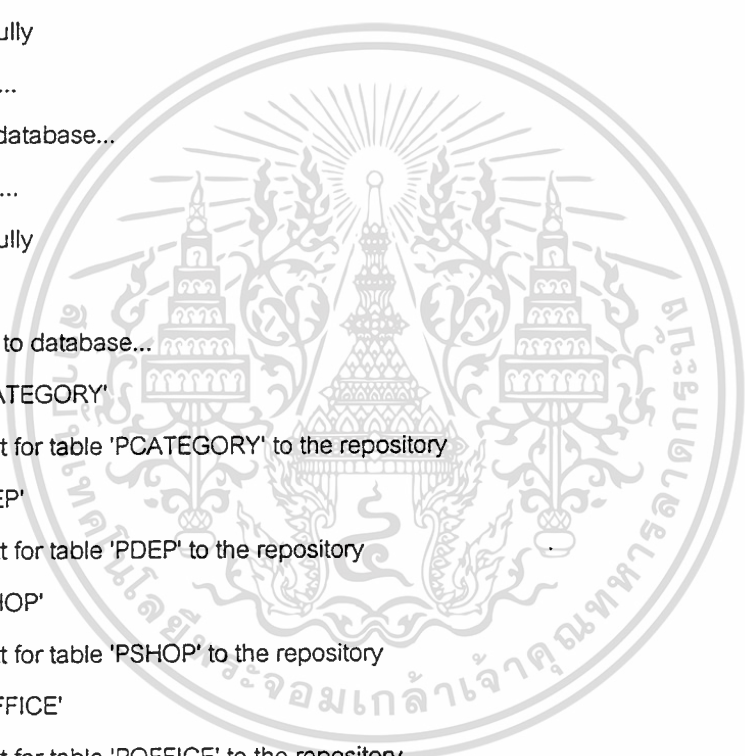
posting multi line text for column 'POFFICE.ID' to the repository
 modifying column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME'
 posting multi line text for column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME' to the repository
 modifying column 'PITEM.USES'
 posting multi line text for column 'PITEM.USES' to the repository
 modifying column 'PITEM.ITEM_NAME'
 posting multi line text for column 'PITEM.ITEM_NAME' to the repository
 modifying column 'PITEM.UNIT'
 posting multi line text for column 'PITEM.UNIT' to the repository
 modifying column 'PITEM.MAX_QTY'
 posting multi line text for column 'PITEM.MAX_QTY' to the repository
 modifying column 'PITEM.MIN_QTY'
 posting multi line text for column 'PITEM.MIN_QTY' to the repository
 modifying column 'PITEM.QTY'
 posting multi line text for column 'PITEM.QTY' to the repository
 modifying column 'PITEM.STORAGE'
 posting multi line text for column 'PITEM.STORAGE' to the repository
 modifying column 'PITEM.ID'
 posting multi line text for column 'PITEM.ID' to the repository
 modifying column 'PITEM.CATE_ID'
 modifying column 'PIN.ID'
 posting multi line text for column 'PIN.ID' to the repository
 modifying column 'PIN.IN_DATE'
 posting multi line text for column 'PIN.IN_DATE' to the repository
 modifying column 'PIN.RECEIP_ID'
 posting multi line text for column 'PIN.RECEIP_ID' to the repository
 modifying column 'PIN.SHOP_ID'
 modifying column 'PIN.OFFICE_ID'
 modifying column 'PRQST.ID'
 posting multi line text for column 'PRQST.ID' to the repository
 modifying column 'PRQST.RQST_DATE'
 posting multi line text for column 'PRQST.RQST_DATE' to the repository
 modifying column 'PRQST.FOR_JOB'
 posting multi line text for column 'PRQST.FOR_JOB' to the repository
 modifying column 'PRQST.SIGN'

ขอสงวนสิทธิ์ในเอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

posting multi line text for column 'PRQST.SIGN' to the repository
 modifying column 'PRQST.DEP_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 posting multi line text for column 'POUT.ID' to the repository
 created attribute column 'POUT.ID'
 posting multi line text for column 'POUT.SIGN' to the repository
 created attribute column 'POUT.SIGN'
 posting multi line text for column 'POUT.GOT_BY' to the repository
 created attribute column 'POUT.GOT_BY'
 posting multi line text for column 'POUT.TOTAL' to the repository
 created attribute column 'POUT.TOTAL'
 posting multi line text for column 'POUT.FOR_JOB' to the repository
 created attribute column 'POUT.FOR_JOB'
 posting multi line text for column 'POUT.OUT_DATE' to the repository
 created attribute column 'POUT.OUT_DATE'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 created unique-key component 'POUT.OUT_PK.ID'
 created foreign-key column 'POUT.DEP_ID'
 created foreign-key component 'POUT.OUT_DEP_FK.DEP_ID'
 created foreign-key column 'POUT.OFFICE_ID'
 created foreign-key component 'POUT.OUT_OFFICE_FK.OFFICE_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 modifying index 'ITEM_CATE_FK_I'
 modifying index 'IN_SHOP_FK_I'
 modifying index 'IN_OFFICE_FK_I'
 modifying index 'RQST_DEP_FK_I'
 created foreign-key index 'OUT_DEP_FK_I'
 created foreign-key index 'OUT_OFFICE_FK_I'
 posting changes to database...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

committing changes...
 committed successfully
 modifying index entry 'ITEM_CATE_FK_I.CATE_ID'
 modifying index entry 'IN_SHOP_FK_I.SHOP_ID'
 modifying index entry 'IN_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'
 modifying index entry 'RQST_DEP_FK_I.DEP_ID'
 created foreign-key index entry 'OUT_DEP_FK_I.DEP_ID'
 created foreign-key index entry 'OUT_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 re-ordering columns...
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 updating dialog...
 posting preferences to database...
 modifying table 'PCATEGORY'
 posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository
 modifying table 'PDEP'
 posting multi line text for table 'PDEP' to the repository
 modifying table 'PSHOP'
 posting multi line text for table 'PSHOP' to the repository
 modifying table 'POFFICE'
 posting multi line text for table 'POFFICE' to the repository
 modifying table 'PITEM'
 posting multi line text for table 'PITEM' to the repository
 modifying table 'PIN'
 posting multi line text for table 'PIN' to the repository
 modifying table 'PRQST'
 posting multi line text for table 'PRQST' to the repository
 modifying table 'POUT'
 posting multi line text for table 'POUT' to the repository
 created table-entity 'PINDT:INDT'
 posting multi line text for table 'PINDT' to the repository



created table 'PINDT' to implement entity 'INDT'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'
 modifying primary key 'PDEP.DEP_PK'
 modifying primary key 'PSHOP.SHOP_PK'
 modifying primary key 'POFFICE.OFFICE_PK'
 modifying primary key 'PITEM.ITEM_PK'
 modifying foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK' to the repository
 modifying primary key 'PIN.IN_PK'
 modifying foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK' to the repository
 modifying foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK' to the repository
 modifying primary key 'PRQST.RQST_PK'
 modifying foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK' to the repository
 modifying primary key 'POUT.OUT_PK'
 modifying foreign key 'POUT.OUT_DEP_FK'
 posting multi line text for foreign key 'POUT.OUT_DEP_FK' to the repository
 modifying foreign key 'POUT.OUT_OFFICE_FK'
 posting multi line text for foreign key 'POUT.OUT_OFFICE_FK' to the repository
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 created primary key 'PINDT.INDT_PK' for table 'PINDT'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 posting multi line text for foreign key 'PINDT.INDT_ITEM_FK' to the repository
 created foreign key 'PINDT.INDT_ITEM_FK' from table 'PINDT' to table 'PITEM'
 posting multi line text for foreign key 'PINDT.INDT_IN_FK' to the repository
 created foreign key 'PINDT.INDT_IN_FK' from table 'PINDT' to table 'PIN'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

committing changes...

committed successfully

modifying column 'PCATEGORY.ID'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository

modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'

posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository

modifying column 'PDEP.ID'

posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository

modifying column 'PDEP.DEP_NAME'

posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository

modifying column 'PDEP.PWD'

posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository

modifying column 'PSHOP.ID'

posting multi line text for column 'PSHOP.ID' to the repository

modifying column 'PSHOP.SHOP_NAME'

posting multi line text for column 'PSHOP.SHOP_NAME' to the repository

modifying column 'PSHOP.ADDRESS'

posting multi line text for column 'PSHOP.ADDRESS' to the repository

modifying column 'PSHOP.TEL'

posting multi line text for column 'PSHOP.TEL' to the repository

modifying column 'POFFICE.ID'

posting multi line text for column 'POFFICE.ID' to the repository

modifying column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME'

posting multi line text for column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME' to the repository

modifying column 'PITEM.USES'

posting multi line text for column 'PITEM.USES' to the repository

modifying column 'PITEM.ITEM_NAME'

posting multi line text for column 'PITEM.ITEM_NAME' to the repository

modifying column 'PITEM.UNIT'

posting multi line text for column 'PITEM.UNIT' to the repository

modifying column 'PITEM.MAX_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.MAX_QTY' to the repository

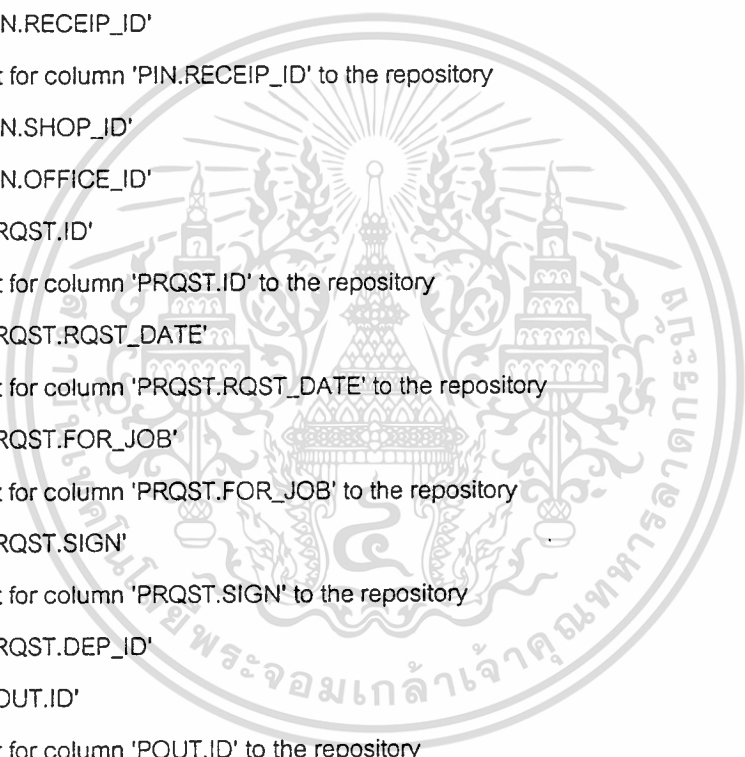
modifying column 'PITEM.MIN_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.MIN_QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.QTY'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

posting multi line text for column 'PITEM.QTY' to the repository
 modifying column 'PITEM.STORAGE'
 posting multi line text for column 'PITEM.STORAGE' to the repository
 modifying column 'PITEM.ID'
 posting multi line text for column 'PITEM.ID' to the repository
 modifying column 'PITEM.CATE_ID'
 modifying column 'PIN.ID'
 posting multi line text for column 'PIN.ID' to the repository
 modifying column 'PIN.IN_DATE'
 posting multi line text for column 'PIN.IN_DATE' to the repository
 modifying column 'PIN.RECEIP_ID'
 posting multi line text for column 'PIN.RECEIP_ID' to the repository
 modifying column 'PIN.SHOP_ID'
 modifying column 'PIN.OFFICE_ID'
 modifying column 'PRQST.ID'
 posting multi line text for column 'PRQST.ID' to the repository
 modifying column 'PRQST.RQST_DATE'
 posting multi line text for column 'PRQST.RQST_DATE' to the repository
 modifying column 'PRQST.FOR_JOB'
 posting multi line text for column 'PRQST.FOR_JOB' to the repository
 modifying column 'PRQST.SIGN'
 posting multi line text for column 'PRQST.SIGN' to the repository
 modifying column 'PRQST.DEP_ID'
 modifying column 'POUT.ID'
 posting multi line text for column 'POUT.ID' to the repository
 modifying column 'POUT.SIGN'
 posting multi line text for column 'POUT.SIGN' to the repository
 modifying column 'POUT.GOT_BY'
 posting multi line text for column 'POUT.GOT_BY' to the repository
 modifying column 'POUT.TOTAL'
 posting multi line text for column 'POUT.TOTAL' to the repository
 modifying column 'POUT.FOR_JOB'
 posting multi line text for column 'POUT.FOR_JOB' to the repository
 modifying column 'POUT.OUT_DATE'
 posting multi line text for column 'POUT.OUT_DATE' to the repository



modifying column 'POUT.DEP_ID'

modifying column 'POUT.OFFICE_ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for column 'PINDT.IN_QTY' to the repository

created attribute column 'PINDT.IN_QTY'

posting multi line text for column 'PINDT.REMAIN_QTY' to the repository

created attribute column 'PINDT.REMAIN_QTY'

posting multi line text for column 'PINDT.UNIT_PRICE' to the repository

created attribute column 'PINDT.UNIT_PRICE'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created foreign-key column 'PINDT.ITEM_ID'

created foreign-key component 'PINDT.INDT_ITEM_FK.ITEM_ID'

created foreign-key column 'PINDT.IN_ID'

created foreign-key component 'PINDT.INDT_IN_FK.IN_ID'

created unique-key component 'PINDT.INDT_PK.ITEM_ID'

created unique-key component 'PINDT.INDT_PK.IN_ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying index 'ITEM_CATE_FK_I'

modifying index 'IN_SHOP_FK_I'

modifying index 'IN_OFFICE_FK_I'

modifying index 'RQST_DEP_FK_I'

modifying index 'OUT_DEP_FK_I'

modifying index 'OUT_OFFICE_FK_I'

created foreign-key index 'INDT_ITEM_FK_I'

created foreign-key index 'INDT_IN_FK_I'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying index entry 'ITEM_CATE_FK_I.CATE_ID'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

modifying index entry 'IN_SHOP_FK_I.SHOP_ID'
 modifying index entry 'IN_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'
 modifying index entry 'RQST_DEP_FK_I.DEP_ID'
 modifying index entry 'OUT_DEP_FK_I.DEP_ID'
 modifying index entry 'OUT_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'
 created foreign-key index entry 'INDT_ITEM_FK_I.ITEM_ID'
 created foreign-key index entry 'INDT_IN_FK_I.IN_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 re-ordering columns...
 updating dialog...
 posting preferences to database...
 modifying table 'PCATEGORY'
 posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository
 modifying table 'PDEP'
 posting multi line text for table 'PDEP' to the repository
 modifying table 'PSHOP'
 posting multi line text for table 'PSHOP' to the repository
 modifying table 'POFFICE'
 posting multi line text for table 'POFFICE' to the repository
 modifying table 'PITEM'
 posting multi line text for table 'PITEM' to the repository
 modifying table 'PIN'
 posting multi line text for table 'PIN' to the repository
 modifying table 'PRQST'
 posting multi line text for table 'PRQST' to the repository
 modifying table 'POUT'
 posting multi line text for table 'POUT' to the repository
 modifying table 'PINDT'
 posting multi line text for table 'PINDT' to the repository
 created table-entity 'POUTDT:OUTDT'
 posting multi line text for table 'POUTDT' to the repository
 created table 'POUTDT' to implement entity 'OUTDT'
 posting changes to database...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

committing changes...

committed successfully

modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'

modifying primary key 'PDEP.DEP_PK'

modifying primary key 'PSHOP.SHOP_PK'

modifying primary key 'POFFICE.OFFICE_PK'

modifying primary key 'PITEM.ITEM_PK'

modifying foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK'

posting multi line text for foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK' to the repository

modifying primary key 'PIN.IN_PK'

modifying foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK'

posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK' to the repository

modifying foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK'

posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK' to the repository

modifying primary key 'PRQST.RQST_PK'

modifying foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK'

posting multi line text for foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK' to the repository

modifying primary key 'POUT.OUT_PK'

modifying foreign key 'POUT.OUT_DEP_FK'

posting multi line text for foreign key 'POUT.OUT_DEP_FK' to the repository

modifying foreign key 'POUT.OUT_OFFICE_FK'

posting multi line text for foreign key 'POUT.OUT_OFFICE_FK' to the repository

modifying primary key 'PINDT.INDT_PK'

modifying foreign key 'PINDT.INDT_ITEM_FK'

posting multi line text for foreign key 'PINDT.INDT_ITEM_FK' to the repository

modifying foreign key 'PINDT.INDT_IN_FK'

posting multi line text for foreign key 'PINDT.INDT_IN_FK' to the repository

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created primary key 'POUTDT.OUTDT_PK' for table 'POUTDT'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for foreign key 'POUTDT.OUTDT_ITEM_FK' to the repository

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

created foreign key 'POUTDT.OUTDT_ITEM_FK' from table 'POUTDT' to table 'PITEM'
 posting multi line text for foreign key 'POUTDT.OUTDT_IN_FK' to the repository
 created foreign key 'POUTDT.OUTDT_IN_FK' from table 'POUTDT' to table 'PIN'
 posting multi line text for foreign key 'POUTDT.OUTDT_OUT_FK' to the repository
 created foreign key 'POUTDT.OUTDT_OUT_FK' from table 'POUTDT' to table 'POUT'
 committing changes...
 committed successfully
 modifying column 'PCATEGORY.ID'
 posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository
 modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'
 posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository
 modifying column 'PDEP.ID'
 posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository
 modifying column 'PDEP.DEP_NAME'
 posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository
 modifying column 'PDEP.PWD'
 posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository
 modifying column 'PSHOP.ID'
 posting multi line text for column 'PSHOP.ID' to the repository
 modifying column 'PSHOP.SHOP_NAME'
 posting multi line text for column 'PSHOP.SHOP_NAME' to the repository
 modifying column 'PSHOP.ADDRESS'
 posting multi line text for column 'PSHOP.ADDRESS' to the repository
 modifying column 'PSHOP.TEL'
 posting multi line text for column 'PSHOP.TEL' to the repository
 modifying column 'POFFICE.ID'
 posting multi line text for column 'POFFICE.ID' to the repository
 modifying column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME'
 posting multi line text for column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME' to the repository
 modifying column 'PITEM.USES'
 posting multi line text for column 'PITEM.USES' to the repository
 modifying column 'PITEM.ITEM_NAME'
 posting multi line text for column 'PITEM.ITEM_NAME' to the repository
 modifying column 'PITEM.UNIT'
 posting multi line text for column 'PITEM.UNIT' to the repository

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

modifying column 'PITEM.MAX_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.MAX_QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.MIN_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.MIN_QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.STORAGE'

posting multi line text for column 'PITEM.STORAGE' to the repository

modifying column 'PITEM.ID'

posting multi line text for column 'PITEM.ID' to the repository

modifying column 'PITEM.CATE_ID'

modifying column 'PIN.ID'

posting multi line text for column 'PIN.ID' to the repository

modifying column 'PIN.IN_DATE'

posting multi line text for column 'PIN.IN_DATE' to the repository

modifying column 'PIN.RECEIP_ID'

posting multi line text for column 'PIN.RECEIP_ID' to the repository

modifying column 'PIN.SHOP_ID'

modifying column 'PIN.OFFICE_ID'

modifying column 'PRQST.ID'

posting multi line text for column 'PRQST.ID' to the repository

modifying column 'PRQST.RQST_DATE'

posting multi line text for column 'PRQST.RQST_DATE' to the repository

modifying column 'PRQST.FOR_JOB'

posting multi line text for column 'PRQST.FOR_JOB' to the repository

modifying column 'PRQST.SIGN'

posting multi line text for column 'PRQST.SIGN' to the repository

modifying column 'PRQST.DEP_ID'

modifying column 'POUT.ID'

posting multi line text for column 'POUT.ID' to the repository

modifying column 'POUT.SIGN'

posting multi line text for column 'POUT.SIGN' to the repository

modifying column 'POUT.GOT_BY'

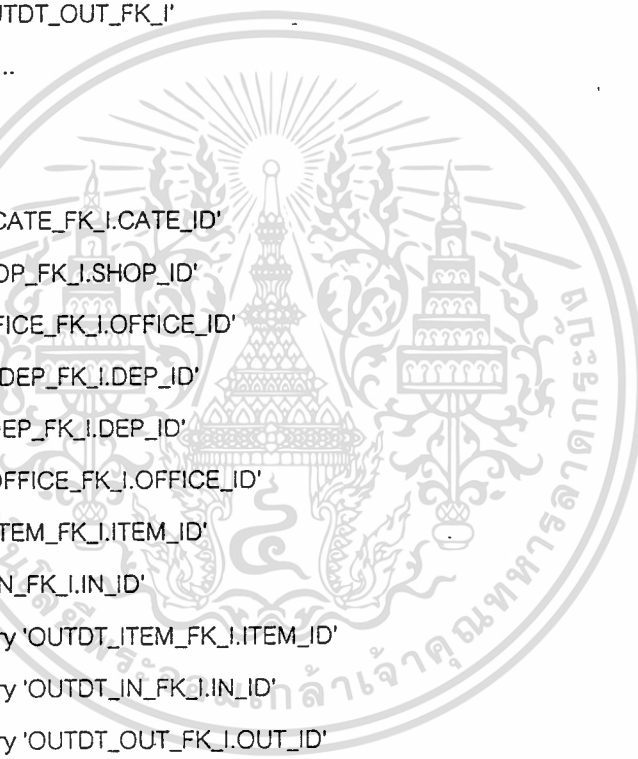
posting multi line text for column 'POUT.GOT_BY' to the repository

modifying column 'POUT.TOTAL'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

posting multi line text for column 'POUT.TOTAL' to the repository
 modifying column 'POUT.FOR_JOB'
 posting multi line text for column 'POUT.FOR_JOB' to the repository
 modifying column 'POUT.OUT_DATE'
 posting multi line text for column 'POUT.OUT_DATE' to the repository
 modifying column 'POUT.DÉP_ID'
 modifying column 'POUT.OFFICE_ID'
 modifying column 'PINDT.IN_QTY'
 posting multi line text for column 'PINDT.IN_QTY' to the repository
 modifying column 'PINDT.REMAIN_QTY'
 posting multi line text for column 'PINDT.REMAIN_QTY' to the repository
 modifying column 'PINDT.UNIT_PRICE'
 posting multi line text for column 'PINDT.UNIT_PRICE' to the repository
 modifying column 'PINDT.ITEM_ID'
 modifying column 'PINDT.IN_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 posting multi line text for column 'POUTDT.OUT_QTY' to the repository
 created attribute column 'POUTDT.OUT_QTY'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 created foreign-key column 'POUTDT.ITEM_ID'
 created foreign-key component 'POUTDT.OUTDT_ITEM_FK.ITEM_ID'
 created foreign-key column 'POUTDT.IN_ID'
 created foreign-key component 'POUTDT.OUTDT_IN_FK.IN_ID'
 created foreign-key column 'POUTDT.OUT_ID'
 created foreign-key component 'POUTDT.OUTDT_OUT_FK.OUT_ID'
 created unique-key component 'POUTDT.OUTDT_PK.ITEM_ID'
 created unique-key component 'POUTDT.OUTDT_PK.IN_ID'
 created unique-key component 'POUTDT.OUTDT_PK.OUT_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully

modifying index 'ITEM_CATE_FK_I'
 modifying index 'IN_SHOP_FK_I'
 modifying index 'IN_OFFICE_FK_I'
 modifying index 'RQST_DEP_FK_I'
 modifying index 'OUT_DEP_FK_I'
 modifying index 'OUT_OFFICE_FK_I'
 modifying index 'INDT_ITEM_FK_I'
 modifying index 'INDT_IN_FK_I'
 created foreign-key index 'OUTDT_ITEM_FK_I'
 created foreign-key index 'OUTDT_IN_FK_I'
 created foreign-key index 'OUTDT_OUT_FK_I'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 modifying index entry 'ITEM_CATE_FK_I.CATE_ID'
 modifying index entry 'IN_SHOP_FK_I.SHOP_ID'
 modifying index entry 'IN_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'
 modifying index entry 'RQST_DEP_FK_I.DEP_ID'
 modifying index entry 'OUT_DEP_FK_I.DEP_ID'
 modifying index entry 'OUT_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'
 modifying index entry 'INDT_ITEM_FK_I.ITEM_ID'
 modifying index entry 'INDT_IN_FK_I.IN_ID'
 created foreign-key index entry 'OUTDT_ITEM_FK_I.ITEM_ID'
 created foreign-key index entry 'OUTDT_IN_FK_I.IN_ID'
 created foreign-key index entry 'OUTDT_OUT_FK_I.OUT_ID'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 re-ordering columns...
 updating dialog...
 posting preferences to database...
 modifying table 'PCATEGORY'
 posting multi line text for table 'PCATEGORY' to the repository
 modifying table 'PDEP'
 posting multi line text for table 'PDEP' to the repository



modifying table 'PSHOP'

posting multi line text for table 'PSHOP' to the repository

modifying table 'POFFICE'

posting multi line text for table 'POFFICE' to the repository

modifying table 'PITEM'

posting multi line text for table 'PITEM' to the repository

modifying table 'PIN'

posting multi line text for table 'PIN' to the repository

modifying table 'PRQST'

posting multi line text for table 'PRQST' to the repository

modifying table 'POUT'

posting multi line text for table 'POUT' to the repository

modifying table 'PINDT'

posting multi line text for table 'PINDT' to the repository

modifying table 'POUTDT'

posting multi line text for table 'POUTDT' to the repository

created table-entity 'PRQSTDT:RQSTDT'

posting multi line text for table 'PRQSTDT' to the repository

created table 'PRQSTDT' to implement entity 'RQSTDT'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying primary key 'PCATEGORY.CATE_PK'

modifying primary key 'PDEP.DEP_PK'

modifying primary key 'PSHOP.SHOP_PK'

modifying primary key 'POFFICE.OFFICE_PK'

modifying primary key 'PITEM.ITEM_PK'

modifying foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK'

posting multi line text for foreign key 'PITEM.ITEM_CATE_FK' to the repository

modifying primary key 'PIN.IN_PK'

modifying foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK'

posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_SHOP_FK' to the repository

modifying foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK'

posting multi line text for foreign key 'PIN.IN_OFFICE_FK' to the repository

modifying primary key 'PRQST.RQST_PK'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

modifying foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PRQST.RQST_DEP_FK' to the repository
 modifying primary key 'POUT.OUT_PK'
 modifying foreign key 'POUT.OUT_DEP_FK'
 posting multi line text for foreign key 'POUT.OUT_DEP_FK' to the repository
 modifying foreign key 'POUT.OUT_OFFICE_FK'
 posting multi line text for foreign key 'POUT.OUT_OFFICE_FK' to the repository
 modifying primary key 'PINDT.INDT_PK'
 modifying foreign key 'PINDT.INDT_ITEM_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PINDT.INDT_ITEM_FK' to the repository
 modifying foreign key 'PINDT.INDT_IN_FK'
 posting multi line text for foreign key 'PINDT.INDT_IN_FK' to the repository
 modifying primary key 'POUTDT.OUTDT_PK'
 modifying foreign key 'POUTDT.OUTDT_ITEM_FK'
 posting multi line text for foreign key 'POUTDT.OUTDT_ITEM_FK' to the repository
 modifying foreign key 'POUTDT.OUTDT_IN_FK'
 posting multi line text for foreign key 'POUTDT.OUTDT_IN_FK' to the repository
 modifying foreign key 'POUTDT.OUTDT_OUT_FK'
 posting multi line text for foreign key 'POUTDT.OUTDT_OUT_FK' to the repository
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 created primary key 'PRQSTDT.RQSTDT_PK' for table 'PRQSTDT'
 posting changes to database...
 committing changes...
 committed successfully
 posting multi line text for foreign key 'PRQSTDT.RQSTDT_ITEM_FK' to the repository
 created foreign key 'PRQSTDT.RQSTDT_ITEM_FK' from table 'PRQSTDT' to table 'PITEM'
 posting multi line text for foreign key 'PRQSTDT.RQSTDT_RQST_FK' to the repository
 created foreign key 'PRQSTDT.RQSTDT_RQST_FK' from table 'PRQSTDT' to table 'PRQST'
 committing changes...
 committed successfully
 modifying column 'PCATEGORY.ID'
 posting multi line text for column 'PCATEGORY.ID' to the repository
 modifying column 'PCATEGORY.CATEGORY'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

posting multi line text for column 'PCATEGORY.CATEGORY' to the repository

modifying column 'PDEP.ID'

posting multi line text for column 'PDEP.ID' to the repository

modifying column 'PDEP.DEP_NAME'

posting multi line text for column 'PDEP.DEP_NAME' to the repository

modifying column 'PDEP.PWD'

posting multi line text for column 'PDEP.PWD' to the repository

modifying column 'PSHOP.ID'

posting multi line text for column 'PSHOP.ID' to the repository

modifying column 'PSHOP.SHOP_NAME'

posting multi line text for column 'PSHOP.SHOP_NAME' to the repository

modifying column 'PSHOP.ADDRESS'

posting multi line text for column 'PSHOP.ADDRESS' to the repository

modifying column 'PSHOP.TEL'

posting multi line text for column 'PSHOP.TEL' to the repository

modifying column 'POFFICE.ID'

posting multi line text for column 'POFFICE.ID' to the repository

modifying column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME'

posting multi line text for column 'POFFICE.OFFICIAL_NAME' to the repository

modifying column 'PITEM.USES'

posting multi line text for column 'PITEM.USES' to the repository

modifying column 'PITEM.ITEM_NAME'

posting multi line text for column 'PITEM.ITEM_NAME' to the repository

modifying column 'PITEM.UNIT'

posting multi line text for column 'PITEM.UNIT' to the repository

modifying column 'PITEM.MAX_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.MAX_QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.MIN_QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.MIN_QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.QTY'

posting multi line text for column 'PITEM.QTY' to the repository

modifying column 'PITEM.STORAGE'

posting multi line text for column 'PITEM.STORAGE' to the repository

modifying column 'PITEM.ID'

posting multi line text for column 'PITEM.ID' to the repository

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

modifying column 'PITEM.CATE_ID'

modifying column 'PIN.ID'

posting multi line text for column 'PIN.ID' to the repository

modifying column 'PIN.IN_DATE'

posting multi line text for column 'PIN.IN_DATE' to the repository

modifying column 'PIN.RECEIP_ID'

posting multi line text for column 'PIN.RECEIP_ID' to the repository

modifying column 'PIN.SHOP_ID'

modifying column 'PIN.OFFICE_ID'

modifying column 'PRQST.ID'

posting multi line text for column 'PRQST.ID' to the repository

modifying column 'PRQST.RQST_DATE'

posting multi line text for column 'PRQST.RQST_DATE' to the repository

modifying column 'PRQST.FOR_JOB'

posting multi line text for column 'PRQST.FOR_JOB' to the repository

modifying column 'PRQST.SIGN'

posting multi line text for column 'PRQST.SIGN' to the repository

modifying column 'PRQST.DEP_ID'

modifying column 'POUT.ID'

posting multi line text for column 'POUT.ID' to the repository

modifying column 'POUT.SIGN'

posting multi line text for column 'POUT.SIGN' to the repository

modifying column 'POUT.GOT_BY'

posting multi line text for column 'POUT.GOT_BY' to the repository

modifying column 'POUT.TOTAL'

posting multi line text for column 'POUT.TOTAL' to the repository

modifying column 'POUT.FOR_JOB'

posting multi line text for column 'POUT.FOR_JOB' to the repository

modifying column 'POUT.OUT_DATE'

posting multi line text for column 'POUT.OUT_DATE' to the repository

modifying column 'POUT.DEP_ID'

modifying column 'POUT.OFFICE_ID'

modifying column 'PINDT.IN_QTY'

posting multi line text for column 'PINDT.IN_QTY' to the repository

modifying column 'PINDT.REMAIN_QTY'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

posting multi line text for column 'PINDT.REMAIN_QTY' to the repository

modifying column 'PINDT.UNIT_PRICE'

posting multi line text for column 'PINDT.UNIT_PRICE' to the repository

modifying column 'PINDT.ITEM_ID'

modifying column 'PINDT.IN_ID'

modifying column 'POUTDT.OUT_QTY'

posting multi line text for column 'POUTDT.OUT_QTY' to the repository

modifying column 'POUTDT.ITEM_ID'

modifying column 'POUTDT.IN_ID'

modifying column 'POUTDT.OUT_ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

posting multi line text for column 'PRQSTDT.RQST_QTY' to the repository

created attribute column 'PRQSTDT.RQST_QTY'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

created foreign-key column 'PRQSTDT.ITEM_ID'

created foreign-key component 'PRQSTDT.RQSTDT_ITEM_FK.ITEM_ID'

created foreign-key column 'PRQSTDT.RQST_ID'

created foreign-key component 'PRQSTDT.RQSTDT_RQST_FK.RQST_ID'

created unique-key component 'PRQSTDT.RQSTDT_PK.ITEM_ID'

created unique-key component 'PRQSTDT.RQSTDT_PK.RQST_ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying index 'ITEM_CATE_FK_I'

modifying index 'IN_SHOP_FK_I'

modifying index 'IN_OFFICE_FK_I'

modifying index 'RQST_DEP_FK_I'

modifying index 'OUT_DEP_FK_I'

modifying index 'OUT_OFFICE_FK_I'

modifying index 'INDT_ITEM_FK_I'

modifying index 'INDT_IN_FK_I'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

modifying index 'OUTDT_ITEM_FK_I'

modifying index 'OUTDT_IN_FK_I'

modifying index 'OUTDT_OUT_FK_I'

created foreign-key index 'RQSTDT_ITEM_FK_I'

created foreign-key index 'RQSTDT_RQST_FK_I'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

modifying index entry 'ITEM_CATE_FK_I.CATE_ID'

modifying index entry 'IN_SHOP_FK_I.SHOP_ID'

modifying index entry 'IN_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'

modifying index entry 'RQST_DEP_FK_I.DEP_ID'

modifying index entry 'OUT_DEP_FK_I.DEP_ID'

modifying index entry 'OUT_OFFICE_FK_I.OFFICE_ID'

modifying index entry 'INDT_ITEM_FK_I.ITEM_ID'

modifying index entry 'INDT_IN_FK_I.IN_ID'

modifying index entry 'OUTDT_ITEM_FK_I.ITEM_ID'

modifying index entry 'OUTDT_IN_FK_I.IN_ID'

modifying index entry 'OUTDT_OUT_FK_I.OUT_ID'

created foreign-key index entry 'RQSTDT_ITEM_FK_I.ITEM_ID'

created foreign-key index entry 'RQSTDT_RQST_FK_I.RQST_ID'

posting changes to database...

committing changes...

committed successfully

re-ordering columns...

updating dialog...

ประวัติผู้เขียน

นายสุกิจ คุชชัยสิทธิ์ เกิดเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2513 ที่จังหวัดขอนแก่น ภูมิลำเนาเดิมอยู่จังหวัดขอนแก่น

ประวัติการศึกษา

- ศึกษามัธยมศึกษาต้นจากโรงเรียนรุจิเรวีวิทยา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2525
- ศึกษามัธยมศึกษาปลายจากโรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ขอนแก่น ปีการศึกษา 2528
- ศึกษาปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์จากมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา 2536

