

ระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลาง

CENTRAL LIBRARY ASSET MANAGEMENT SYSTEM



นายวุฒิชัย ตังกมลรัตน์
นายวุฒิชัย ลิมทองใบ



๑/พ.
๑๘๖๕ จ
๘๕๔๓

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 42809
วัน, เดือน, ปี..... 10 ส.ย. 2545

b.....
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒๕๔๕

ระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลาง
CENTRAL LIBRARY ASSET MANAGEMENT SYSTEM



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ 2543

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลาง

CENTRAL LIBRARY ASSET MANAGEMENT SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นาย วุฒิชัย ตั้งกมลรัตน์ รหัสประจำตัว 40010754

2. นาย วุฒิชัย ลิ้มทองใบ รหัสประจำตัว 40010755



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลาง

นายวุฒิชัย ตั้งกมลรัตน์ 40010754

นายวุฒิชัย ลิ่มทองใบ 40010755

อ. ธนา หงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2543

บทคัดย่อ

ในการศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานในด้านการบริหารทรัพย์สินของสำนักหอสมุดกลาง ทำให้ทราบถึงปัญหาของการดำเนินงานในระบบปัจจุบันว่ายังขาดระบบการดำเนินงานที่ดี ซึ่งประสบปัญหาในเรื่องงานเอกสารที่มีจำนวนมาก มีการสูญหายของข้อมูลทำให้เกิดความล่าช้าและข้อผิดพลาดในการบริหารทรัพย์สินทั้งในเรื่องคั้นหารายละเอียด และการจัดการเกี่ยวกับทรัพย์สิน เช่น การเบิกวัสดุภัณฑ์ การเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับครุภัณฑ์ที่ส่งซ่อม รวมไปถึงการออกรายงานต่างๆซึ่งจะทำได้โดยยากลำบาก

จากสภาพปัญหาดังกล่าวจึงนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชัน 7.0 ในการจัดการฐานข้อมูล เคลฟไฟล์ เวอร์ชัน 5.0 สำหรับการพัฒนาโปรแกรม โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ในการบริหารทรัพย์สิน เนื่องจากโปรแกรมช่วยให้การบริหารนั้นรวดเร็วและถูกต้อง

จากผลการทดสอบระบบใหม่ที่ได้พัฒนา เพื่อนำมาใช้งานในระบบบริหารทรัพย์สินของสำนักหอสมุดกลาง สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในด้านการสืบค้นข้อมูล ตรวจสอบข้อมูลและการจัดทำรายงานได้ทันที ทำให้ขั้นตอนการบริหารมีความสะดวก รวดเร็วมมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Central Library Asset Management System

Wutthichai Tangkamonrat

Wuthichai Limthongbai

Thana Hongsuwan Advisor

ABSTRACT

From studying the sequence of Central library Asset Management System, developer will experience the problems during the operations. Because the system has too many documents so data can lost easily and slow down operation and error in operating such as inventory drawing, storing the details of repaired durable equipment include report making, so it is very difficult to manage them.

Because of above problems, developer decide to use computer for improve performance in operation by using Microsoft SQL Server 7.0 as DBMS and Delphi 5.0 to develop program. This program can help the officer to manage asset of central library easily.

From testing the new developed system. It can response desire of user to retrieve data, immediately correct and report making that can lead user to the new level of convenient way to manage asset of the Central Library.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจเสร็จได้ด้วยดี หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่ายด้วยกัน บุคคลแรกที่ต้องกล่าวถึงเพราะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้วิทยานิพนธ์นี้เสร็จลงได้ก็คือ อาจารย์ ธนา หงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความเอาใจใส่ แนะนำ และช่วยเหลือเสมอมา ซึ่งต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างมาก รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของสำนักหอสมุดกลางคือ พี่มณีรัตน์ ฉัตรอุทัย และ พี่ชื่นจิต คำสมบัติ ที่สละเวลาทำงานอันมีค่ามาให้คำปรึกษา ให้ข้อมูล เกี่ยวกับระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลาง

และต้องขอขอบพระคุณบุคคลสำคัญที่สุดที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ ก็คือ บิดา มารดา อันเป็นที่เคารพรักยิ่ง ซึ่งได้เลี้ยงดูผู้เขียนมาเป็นอย่างดี พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่ และยังให้กำลังใจ เอาใจใส่เสมอมา ในทุก ๆ ด้านอันหาที่เปรียบมิได้ ข้าพเจ้าขอระลึกในพระคุณอันสุดประมาณ และขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้าที่

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.2 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.3 วิธีการศึกษา.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ.....	4
2.1 หลักการของโคเลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์.....	4
2.1.1 ข้อดีของระบบ โคเลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์.....	4
2.1.2 ข้อเสียของระบบโคเลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์.....	5
2.2 หลักการของระบบฐานข้อมูล (Database).....	5
2.2.1 ลักษณะของฐานข้อมูลที่ดี.....	6
2.2.2 การจัดการฐานข้อมูล.....	6
2.2.3 ประเด็นของการบริหารข้อมูล.....	7
2.2.4 การจัดการฐานข้อมูล.....	7
2.2.5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	9
2.3 รีเลชันนอลโมเดล (Relational Model).....	10
2.3.1 ศัพท์เฉพาะของรีเลชันนอลโมเดล.....	10
2.3.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	12
2.3.3 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม.....	12
2.3.4 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม.....	13
2.3.5 ทฤษฎีของระบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอล.....	13
2.3.5.1 กฎของความถูกต้อง (Integrity rule).....	13
2.3.5.2 ฟังก์ชันการขึ้นต่อกัน (Functional dependency).....	14
2.3.5.3 การนอร์มัลไลซ์ (Normalizaation).....	16
2.3.5.3.1 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1.....	16
2.3.5.3.2 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2.....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.3.3	รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3.....	17
2.4	การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้วิธีในแอม.....	17
2.5	โอเพนดาต้าเบสคอนเน็คทิวที (โอดีบีซี)	21
2.5.1	ข้อดีของการเชื่อมต่อโดยใช้โอดีบีซี.....	22
2.5.2	การติดต่อโดยใช้โอดีบีซี (ODBC Interface)	22
2.5.3	ส่วนประกอบของโอดีบีซี.....	23
2.5.3.1	แอปพลิเคชัน.....	23
2.5.3.2	ไดรฟ์เวอร์เมนเจอร์.....	23
2.5.3.3	ไดรฟ์เวอร์.....	24
2.6	หลักการของระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ ดิบีเอ็มเอส.....	24
2.6.1	สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล (Database Architecture)	24
2.7	ไมโครซอฟท์ เอสคิวเอล เซอร์ฟเวอร์.....	25
2.7.1	ชุดเครื่องมือสำหรับเอสคิวเอลเซิร์ฟเวอร์.....	25
2.7.1.1	SQL Enterprise Manager.....	25
2.7.1.2	ชุดเครื่องมือที่สนับสนุนการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์และไคลเอ็นท์.....	25
2.7.2.3	ชุดเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการทำงานภาษาเอสคิวเอล.....	26
2.8	การวิเคราะห์ความต้องการด้านระบบตามหลักการซอฟต์แวร์เอ็นจินีเยริง.....	26
2.8.1	วัฏจักรของการพัฒนาระบบ (System development life cycle (SDLC))	26
2.8.2	ปัญหาของระบบปัจจุบัน.....	27
2.8.3	ปัจจัยที่ทำให้การพัฒนาระบบประสบผลสำเร็จ.....	27
บทที่ 3	ขอบเขตของระบบและการศึกษาระบบเดิม.....	28
3.1	ขอบเขตของระบบ.....	28
3.2	ขั้นตอนในการดำเนินงานในปัจจุบัน.....	28
3.3	ปัญหาในการดำเนินงานในปัจจุบัน และแนวทางในการแก้ปัญหา.....	30
3.4	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงาน.....	33
3.5	แนวคิดในการเปลี่ยนแปลงจากระบบเดิมไปเป็นระบบใหม่.....	33
บทที่ 4	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	35
4.1	แนวความคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	35
4.2	การออกแบบผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)	35
4.3	การออกแบบฐานข้อมูล.....	41
4.4	การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)	50
4.4.1	ส่วนครุภัณฑ์.....	50
4.4.2	ส่วนวัสดุภัณฑ์.....	60

4.5 การออกแบบรายงาน.....	77
บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป.....	89
5.1 ข้อดีของระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลาง.....	89
5.2 ปัญหาที่พบในการทำงาน.....	89
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	90
5.4 สิ่งที่ได้จากการทำงาน.....	90
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก พจนานุกรมข้อมูล.....	91
ภาคผนวก ข พจนานุกรมฐานข้อมูล.....	109
ภาคผนวก ค การใช้งานเดสทอป 5 ในส่วนติดต่อฐานข้อมูล.....	116
เอกสารอ้างอิง.....	119



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

หน้าที่

รูป 2-1 แสดงส่วนการทำงานในแต่ละชั้น ซึ่งรวมเรียกว่า แอปพลิเคชันคอมโพเนนท์.....	4
รูป 2-2 การเปรียบเทียบลักษณะฐานข้อมูลกับตู้เอกสาร.....	7
รูป 2-3 แสดงส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	8
รูป 2-4 แสดงประวัติพนักงาน.....	10
รูป 2-5 แสดงตารางข้อมูลแบบรีเลชัน.....	11
รูป 2-6 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	12
รูป 2-7 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม.....	12
รูป 2-8 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม.....	13
รูป 2-9 กฎความถูกต้องของการอ้างอิง.....	14
รูป 2-10 R.X มีฟังก์ชันการขึ้นกับ R.Y.....	15
รูป 2-11 R.Y มีฟังก์ชันขึ้นอยู่กับ R.X อย่างเต็มที่.....	15
รูป 2-12 สัญลักษณ์ในแบบจำลองในแอม1.....	18
รูป 2-13 สัญลักษณ์ในแบบจำลองในแอม2.....	19
รูป 2-14 สัญลักษณ์ในแบบจำลองในแอม3.....	20
รูป 2-15 สัญลักษณ์ในแบบจำลองในแอม4.....	21
รูปที่ 2-16 แสดงรายละเอียดของสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลที่แบ่งได้ 3 ระดับ.....	25
รูป 4-1 ผังรายละเอียดรวมของระบบ.....	36
รูป 4-2 ผังแสดงการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 0.....	37
รูป 4-3 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (1.0 ระบบการบริหารครุภัณฑ์).....	38
รูป 4-4 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 2 (1.1.0 การรับครุภัณฑ์เพิ่ม).....	38
รูป 4-5 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 2 (1.3.0 การส่งซ่อมครุภัณฑ์).....	39
รูป 4-6 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 2 (1.7.0 การดูแลครุภัณฑ์).....	39
รูป 4-7 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (2.0 การบริหารวัสดุภัณฑ์).....	40
รูป 4-8 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 2 (2.1.0 การรับวัสดุภัณฑ์เพิ่ม).....	40
รูป 4-9 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 2 (2.3.0 การเบิกวัสดุภัณฑ์).....	41
รูป 4-10 ผังในแอมแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนครุภัณฑ์ 1.....	42
รูป 4-11 ผังในแอมแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนครุภัณฑ์ 2.....	43
รูป 4-12 ผังในแอมแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนครุภัณฑ์ 3.....	44
รูป 4-13 ผังในแอมแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนวัสดุภัณฑ์ 1.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 4-14 ผังในแอมแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนวัสดุภัณฑ์ 2.....	48
รูป 4-15 ส่วนแสดงรายการครุภัณฑ์.....	50
รูป 4-16 ส่วนแสดงรายละเอียดของครุภัณฑ์ 1.....	51
รูป 4-17 ส่วนแสดงรายละเอียดของครุภัณฑ์ 2.....	51
รูป 4-18 ส่วนแสดงรายละเอียดของครุภัณฑ์ 3.....	51
รูป 4-19 ผังลำดับการทำงานส่วนจัดการรายละเอียดครุภัณฑ์.....	52
รูป 4-20 ส่วนการรับครุภัณฑ์เพิ่ม.....	53
รูป 4-21 ส่วนการระบุรายละเอียดคอมพิวเตอร์.....	53
รูป 4-22 ผังลำดับการทำงานส่วนการรับครุภัณฑ์เพิ่ม.....	54
รูป 4-23 ส่วนการส่งซ่อมครุภัณฑ์.....	54
รูป 4-24 ผังลำดับการทำงานส่วนการส่งซ่อมครุภัณฑ์.....	55
รูป 4-25 ส่วนแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ส่งซ่อม.....	55
รูป 4-26 ส่วนระบุรายละเอียดการรับคืนครุภัณฑ์.....	56
รูป 4-27 ผังลำดับการทำงานส่วนการรับคืนครุภัณฑ์จากการส่งซ่อม.....	56
รูป 4-28 ส่วนการจำหน่ายครุภัณฑ์.....	57
รูป 4-29 ผังลำดับการทำงานส่วนการจำหน่ายและบริจาคครุภัณฑ์.....	57
รูป 4-30 ส่วนการบริจาคครุภัณฑ์.....	58
รูป 4-31 ส่วนการซ่อมบำรุงครุภัณฑ์.....	59
รูป 4-32 ผังลำดับการทำงานส่วนการซ่อมบำรุงครุภัณฑ์.....	59
รูป 4-33 ส่วนการออกรายงานตามสถานะ.....	60
รูป 4-34 ส่วนการออกรายงานการสำรวจ.....	60
รูป 4-35 ส่วนการออกรายงานครุภัณฑ์ที่ใกล้หมดประกัน.....	61
รูป 4-36 ส่วนการออกรายงานครุภัณฑ์ที่ควรซ่อมบำรุง.....	61
รูป 4-37 ผังลำดับการทำงานส่วนการออกรายงาน.....	62
รูป 4-38 ส่วนการจัดการรายละเอียดฝ่ายและห้อง.....	62
รูป 4-39 ส่วนการจัดการรายละเอียดเจ้าหน้าที่.....	63
รูป 4-40 ส่วนการจัดการรายละเอียดบริษัท.....	63
รูป 4-41 ส่วนการจัดการรายละเอียดชนิดครุภัณฑ์.....	64
รูป 4-42 ผังลำดับการทำงานส่วนจัดการข้อมูลทั่วไป.....	64
รูป 4-43 ส่วนรายละเอียดใบสั่งซื้อวัสดุภัณฑ์.....	65
รูป 4-44 ผังลำดับการทำงานส่วนเพิ่มรายงานใบสั่งซื้อ.....	66
รูป 4-45 ส่วนแสดงรายการวัสดุภัณฑ์ในใบสั่งซื้อ.....	67
รูป 4-46 ส่วนแสดงรายการรับวัสดุภัณฑ์.....	67
รูป 4-47 ส่วนแสดงรายละเอียดการรับวัสดุภัณฑ์.....	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 4-48 ส่วนแสดงรายละเอียดและการแก้ไขรายละเอียดใบสั่งซื้อ.....	68
รูป 4-49 ส่วนแสดงรายละเอียดและการแก้ไขรายการวัสดุภัณฑ์ในสั่งซื้อ.....	69
รูป 4-50 ผังลำดับการทำงานส่วนจัดการรายงานใบสั่งซื้อ.....	70
รูป 4-51 ส่วนการเบิกวัสดุภัณฑ์.....	71
รูป 4-52 ส่วนการคืนวัสดุภัณฑ์.....	71
รูป 4-53 ผังลำดับการทำงานส่วนการเบิก/คืน.....	72
รูป 4-54 ส่วนการออกรายงานตามประเภทวัสดุภัณฑ์.....	72
รูป 4-55 ส่วนการออกรายงานการเบิก.....	73
รูป 4-56 ส่วนการออกรายงานประจำปี.....	73
รูป 4-57 ผังลำดับการทำงานส่วนรายงาน.....	74
รูป 4-58 ส่วนการแก้ไขละเอียดชนิดวัสดุภัณฑ์.....	74
รูป 4-59 ส่วนการจัดการรายละเอียดบัญชีวัสดุภัณฑ์.....	75
รูป 4-60 ส่วนการจัดการละเอียดบริษัท.....	75
รูป 4-61 ส่วนการแก้ไขละเอียดบริษัท.....	76
รูป 4-62 ส่วนการจัดการละเอียดบุคลากร/ฝ่าย.....	76
รูป 4-63 ส่วนการแก้ไขละเอียดฝ่าย.....	77
รูป 4-64 ผังลำดับการทำงานส่วนจัดการข้อมูลทั่วไป.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันวิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ อาทิ การศึกษาข้อมูลต่างๆ ได้มีอัตราการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้บุคคลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ หรือบุคคลที่ทำงานแล้ว ต่างก็จำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ เพิ่มขึ้น เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน ดังนั้นห้องสมุดจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้บุคคลต่างๆ ได้เข้าไปศึกษาค้นคว้า อีกทั้งยังเป็นการประหยัดสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน ทำให้มีจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เจ้าหน้าที่มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินงานในส่วนต่างๆ ของห้องสมุดต้องรับภาระหน้าที่เพิ่มขึ้น และสามารถตอบสนองความต้องการที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นของผู้ใช้บริการห้องสมุด จึงจำเป็นต้องมีการประยุกต์โดยการนำเอาระบบต่างๆ เข้ามาช่วยให้การดำเนินงานมีความสะดวกรวดเร็ว และง่ายต่อการดำเนินงาน สามารถประหยัดเวลา และทรัพยากรต่างๆ ที่ต้องใช้ในการดำเนินงาน

ระบบบริหารทรัพยากรสินค้านักหอสมุดกลาง เป็นอีกระบบหนึ่งที่จำเป็นต้องนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ควบคุมการดำเนินงาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ผู้ศึกษาได้พัฒนาระบบให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่ทำงานอยู่บนระบบ โคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ โดยในส่วน of เซิร์ฟเวอร์นั้นเป็นระบบฐานข้อมูล ซึ่งใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ ในการจัดการฐานข้อมูลของระบบทั้งหมด นอกจากนี้ โคลเอ็นท์เป็น โปรแกรมประยุกต์ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาโดยใช้โปรแกรมเดลไฟล์ จากระบบการดำเนินงานเดิม ผู้ศึกษาได้ศึกษาและพัฒนากระบวนการดำเนินงานในด้านการจัดการทรัพยากรสินค้านักหอสมุดกลาง เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการดำเนินงานในระบบเดิม พัฒนาระบบใหม่ให้มีประสิทธิภาพ และเพิ่มความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่มากขึ้น

1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของสำนักหอสมุดกลาง
2. เพื่อศึกษาระบบ โคลเอ็นท์ เซิร์ฟเวอร์ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
3. เพื่อวิเคราะห์และทำการออกแบบระบบ ให้สอดคล้องกับขั้นตอนการดำเนินงานของสำนักหอสมุด

กลาง

4. ศึกษาและพัฒนาโปรแกรมที่ต้องใช้ในขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ขอบเขตการศึกษา

จากขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดของสำนักหอสมุดกลาง ผู้ศึกษาได้เลือกศึกษาในส่วนการดำเนินงานด้านระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลาง ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ระบบหลักๆ ได้แก่

1. วัสดุภัณฑ์ เป็นอุปกรณ์ที่เบิกใช้แล้วหมดไป ไม่จำเป็นต้องนำอุปกรณ์เหล่านั้นส่งคืน เช่น อุปกรณ์จำพวกปากกา ดินสอ เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอุปกรณ์ที่เบิกใช้แล้วไม่จำเป็นต้องส่งคืน จึงมีความจำเป็นในการตรวจสอบความถูกต้องของคลังวัสดุภัณฑ์
2. ครุภัณฑ์ เป็นอุปกรณ์ประเภทที่ต้องคงอยู่ยั่งยืน ไม่มีวันสูญหาย เช่น อุปกรณ์จำพวก โต๊ะ เก้าอี้ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น อุปกรณ์จำพวกครุภัณฑ์ต้องสามารถตรวจสอบสถานะได้เสมอ

1.3 วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลระบบการดำเนินงานในปัจจุบันเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบการบริหารทรัพย์สินของสำนักหอสมุดกลาง ได้มาจาก 2 แหล่งคือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของสำนักหอสมุดกลางที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในส่วนการดำเนินงานด้านทรัพย์สินของหอสมุด เช่น ข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการประจำวัน ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสอบการดำเนินงาน การรายงานผลการทำงาน เป็นต้น
2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากเอกสารต่างๆ ช่วยให้ทราบถึงรายละเอียดการเก็บข้อมูลการดำเนินงานในระบบทรัพย์สินของหอสมุด เช่น สมุดจดบันทึกรายการครุภัณฑ์ โบว์บันทึกรายละเอียดการทำธุรกรรมสำหรับวัสดุภัณฑ์แต่ละชนิด (Stock Card) บันทึกรายงานขอซื้อ เป็นต้น

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการจัดการระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลาง มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาเบื้องต้น เป็นการศึกษาคำเนินงานประจำวัน การจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ และการตรวจสอบการดำเนินงานของสำนักหอสมุดกลาง
2. วิเคราะห์ระบบการดำเนินงานและการจัดเก็บข้อมูลของระบบปัจจุบัน เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่พบในการดำเนินงานประจำวัน การจัดเก็บข้อมูล การตรวจสอบข้อมูลการดำเนินงานของสำนักหอสมุดกลาง และความเป็นไปได้ต่างๆ โดยพิจารณาข้อดีและข้อเสียของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออกแบบระบบ ทำการออกแบบระบบการจัดการร้านผับและคาราโอเกะ ออกแบบฐานข้อมูล หน้าจอการทำงานภายในระบบ รายงานการตรวจสอบการดำเนินงานของทางร้าน และการรักษาความปลอดภัยของระบบ

4. ศึกษาและเขียนโปรแกรม ทำการศึกษาระบบจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ และโปรแกรม เดลไฟท์ เพื่อนำมาใช้เขียนคำสั่งต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลางตามที่ได้ทำการออกแบบไว้

5. ทดสอบระบบ เมื่อทำการออกแบบระบบงานใหม่ที่สามารถช่วยในการดำเนินงานเสร็จสิ้นแล้ว และทำการทดสอบระบบงานใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการดำเนินงาน และตรวจสอบข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นขณะทดลองใช้ระบบเพื่อนำข้อผิดพลาดนั้นมาแก้ไข และปรับปรุงให้ระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถตรงตามที่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้หรือไม่อย่างไร นอกจากนี้แล้วยังนำข้อผิดพลาดนั้น ๆ มาทำการแก้ไข และทำการปรับปรุงให้มีการทำงานที่สมบูรณ์ก่อนจะนำระบบใหม่มาใช้งานจริง

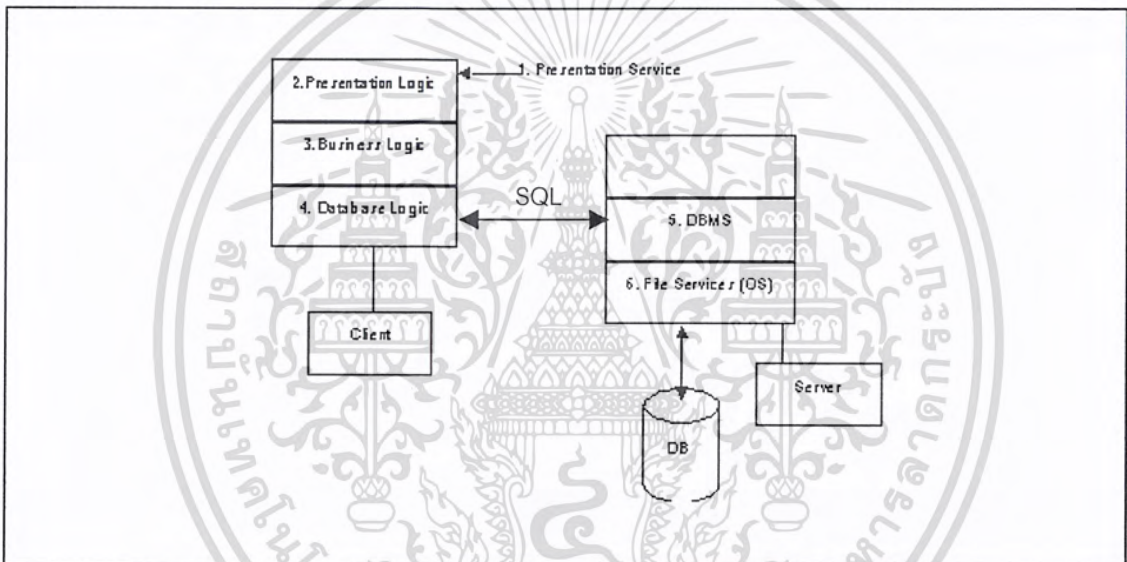
6. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุง และพัฒนาต่อไปในอนาคตพร้อมทั้งจัดทำคู่มือการใช้ระบบ เพื่อประโยชน์ในการใช้งานและสำหรับการศึกษาโดยมีการจัดทำรายการสรุปผลการดำเนินงานระบบใหม่และจัดทำรายงาน

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

2.1 หลักการของไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์

ไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ เป็น โครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการแบ่งแยกส่วนของการเก็บและการเข้าถึงข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลให้แยกออกจากส่วนของการแสดงผล ในปัจจุบันมักเรียกว่า การจัดการแบบไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ โดยระบบไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์นี้จะแบ่งการทำงานเป็น 7 ชั้นดังรูป



รูปที่ 2-1 แสดงส่วนการทำงานในแต่ละชั้น ซึ่งรวมเรียกว่า แอปพลิเคชันคอมโพเนนท์

ถ้ารวมการทำงานทั้ง 7 ชั้นมักจะเรียกว่า แอปพลิเคชันคอมโพเนนท์ (Application component) กล่าวคือ ไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ คือ การนำส่วนต่างๆของแอปพลิเคชันคอมโพเนนท์มาจัดเรียงให้เหมาะสม ซึ่งรูปด้านบนนี้เรียกว่า ระบบไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ ชนิด SQL-based

2.1.1 ข้อดีของระบบไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์

ระบบการทำงานแบบไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ เป็นการแบ่งการประมวลผลออกมาจากส่วนของการแสดงผล จึงทำให้รองรับการทำงานของผู้ใช้งานในขณะเดียวกันได้หลายคน และยังช่วยในส่วนของ การประมวลผล เนื่องจากส่วนของการประมวลผลจะถูกประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และส่งผลที่ได้มาแสดงที่ส่วนของไคลเอ็นท์ ทำให้ความเร็วของดีบีเอ็มเอสไม่ยึดติดกับเครื่องลูกข่าย นอกจากนี้ยังช่วยลดความหนาแน่น (Traffic) เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของระบบเครือข่าย เนื่องจากไม่ต้องส่งไฟล์ฐานข้อมูลทั้งหมดไปมา เพียงแค่ใช้คำสั่งด้านฐานข้อมูลเพื่อไปประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์กลับมาแสดงผลที่ฝั่งไคลเอนต์ ทำให้การทำงานรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้แล้วยังช่วยรักษาความถูกต้องของข้อมูล โดยในส่วนของฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะติดตั้งกลไกการทำงานการจัดการฐานข้อมูล หรือที่เรียกว่า มีการติดตั้งคิบีเอ็มเอสที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โดยหน้าที่ของคิบีเอ็มเอส จะคอยสนับสนุนการเข้าถึงและใช้งานฐานข้อมูลนั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการเกี่ยวกับเรื่อง ความปลอดภัยของข้อมูล ความสามารถในการทำใหม่แบ็กอัป (Realtime backup) เป็นต้น

2.1.2 ข้อเสียของระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

ข้อเสียที่เด่นชัดที่สุดก็คือการที่เก็บรวบรวมฐานข้อมูลไว้ ณ ที่เดียว หรือ ไว้ที่เซิร์ฟเวอร์เพียงที่เดียวทำให้ภาระการทำงานของเซิร์ฟเวอร์มหาศาลยิ่งถ้าเป็นระบบงานที่ใหญ่ขึ้นต้องให้ความคำนึงถึงเรื่องนี้มาก นอกจากนี้ระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ต้องอาศัยผู้ชำนาญการในการดูแล ไม่ว่าจะเป็นส่วนของการจัดการระบบเครือข่าย และยังมีส่วนของการจัดการเกี่ยวกับค่าเบสเซิร์ฟเวอร์อีกทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูง

2.2 หลักการของระบบฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลและความสัมพันธ์ (A collection of data and relationships) ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลสามารถแสดงในรูปของโมเดลของข้อมูล โมเดลที่ได้รับความนิยมคือ รีเลชันนอลโมเดล (Relational model) เป็นโมเดลที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกเก็บด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอล (Relational Database Management System : RDBMS) ซึ่งการนำไปใช้งานสามารถใช้งานได้กับเครื่องระดับตั้งแต่เมนเฟรมลงไปจนถึงเครื่องระดับไมโคร โดยนอกเหนือจากโมเดลแบบรีเลชันนอลแล้วยังมีโมเดลอีกสองชนิดคือ ไฮเออร์ราร์ชิคัลโมเดล (Hierarchical model) และ เน็ตเวิร์คโมเดล (Network model) แต่ก็ได้เป็นที่นิยมไปกว่า โมเดลแบบ รีเลชันนอลโมเดล เพราะว่า

1. ข้อมูลที่เก็บโดยรีเลชันนอลโมเดลมาจากมุมมองของผู้ใช้ ซึ่งจะมีความซับซ้อนน้อยกว่าข้อมูลที่เก็บโดยอีก 2 โมเดล ดังนั้นรีเลชันนอลโมเดล จึงเป็นโมเดลที่ทำความเข้าใจได้ง่าย
2. ระบบส่วนใหญ่ที่ใช้รีเลชันนอลโมเดลนี้ มักมีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลที่เก็บอยู่ได้ง่ายกว่าข้อมูลที่จัดเก็บด้วยโมเดลแบบอื่น
3. รีเลชันนอลโมเดล นี้มีเครื่องมือช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นในการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้โดยง่าย และยังง่ายในการแก้ไขการออกแบบที่ผิดพลาดนั้นด้วย
4. รีเลชันนอลโมเดลเป็น โมเดลที่มีความสอดคล้องกับหลักการของฐานข้อมูล ผู้ใช้ไม่ต้องพะวงกับรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลเหมือนกับการจัดการข้อมูลของโมเดลอื่น
5. ภาษาที่ใช้ในการจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอล (ภาษา SQL : Structure Query Language) เป็นภาษาแบบเซต (set oriented) ซึ่งจะต่างกับภาษาที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลที่จัดเก็บด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลของ โมเดลอื่นที่เป็นภาษาแบบเรคคอร์ดเอทอะไทม์ (record-at-a-time)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 ลักษณะของฐานข้อมูลที่ดี

มีความซ้ำซ้อนน้อย (Minimum Redundancy) ควรให้มีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด ความซ้ำซ้อน (Redundancy) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (fact) ที่มีมากกว่าหนึ่งครั้ง

มีความถูกต้องสูง (Minimum Integrity) ให้ความถูกต้องของข้อมูลมากที่สุดในที่นี้แบ่งได้สองประเภทคือ ความถูกต้องของสถานะข้อมูล และความถูกต้องของลำดับการเปลี่ยนแปลงข้อมูล (Update)

ข้อมูลมีความเป็นอิสระสูง (High Degree of Data Independence) โปรแกรมต้องเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล หมายความว่า หากเปลี่ยนโครงสร้างทางกายภาพ (Physical) แล้วไม่ส่งผลกระทบต่อตรรก (Logical) หรือ หากเปลี่ยนแปลงทางตรรกแล้ว โปรแกรมต้องไม่เปลี่ยนแปลง

2.2.2 การจัดการข้อมูล

การจัดการข้อมูล ข้อมูลคือ ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นของกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง โดยการสังเกต การจดบันทึก การสัมภาษณ์ และการออกแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้มานั้นยังคงเป็นข้อมูลดิบไม่สามารถที่จะใช้ในการตัดสินใจใดๆได้ และข้อมูลที่รวบรวมมานั้นมักจะไม่มีการจัดระเบียบอาจจะมีซ้ำซ้อนของข้อมูล หรือ ข้อมูลชนิดเดียวกันอาจขัดแย้งกันก็ได้ ดังนั้นการจัดการใดๆต้องมีการวางแผนในการจัดการบริหารฐานข้อมูลที่ดียิ่งจะได้ประโยชน์จากข้อมูลที่จัดเรียงไว้

คำนิยามของฐานข้อมูลจึงมีความหมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ใช้ และสามารถที่จะนำข้อมูลนั้นออกมาใช้ร่วมกันได้โดยไม่มีการซ้ำซ้อนของข้อมูลหรือความขัดแย้งของข้อมูล โดยทั่วไปแล้วข้อมูลมักจะประกอบไปด้วยข้อมูลย่อยหลายๆส่วน โดยที่แต่ละส่วนจะไม่มี ความหมาย เช่น ชื่อ นิสิต ชื่อวิชา หรือ ชื่อเกรด แต่ถ้าเอาหลายๆส่วนมารวมกันจะเกิดความหมายขึ้น เช่น นิสิตคนนี้ชื่ออะไร ลงทะเบียนวิชาอะไร และได้เกรดเท่าไร การที่เราเอาข้อมูลของหลายๆส่วนมารวมกันจะเกิดรายการและในกรณีที่เราหลายๆรายการมารวมกันจะเกิดเป็นแฟ้มข้อมูล แต่ถ้าหากเอาแฟ้มข้อมูลหลายๆส่วนมารวมกันจะเกิดเป็นฐานข้อมูล หากจะเปรียบเทียบถึงฐานข้อมูลกับระบบจัดเก็บเอกสารแบบดั้งเดิม ฐานข้อมูลเปรียบเสมือนตู้เอกสารจะประกอบด้วยหลายลิ้นชัก แต่ละลิ้นชักเปรียบเสมือนแฟ้มข้อมูล และในแต่ละแฟ้มข้อมูลจะประกอบไปด้วยรายการของแต่ละคนรวมกัน โดยที่แต่ละบุคคลก็จะประกอบด้วยฟิลด์ที่เกี่ยวข้องหลายฟิลด์ ดังรูปที่แสดงข้างล่าง

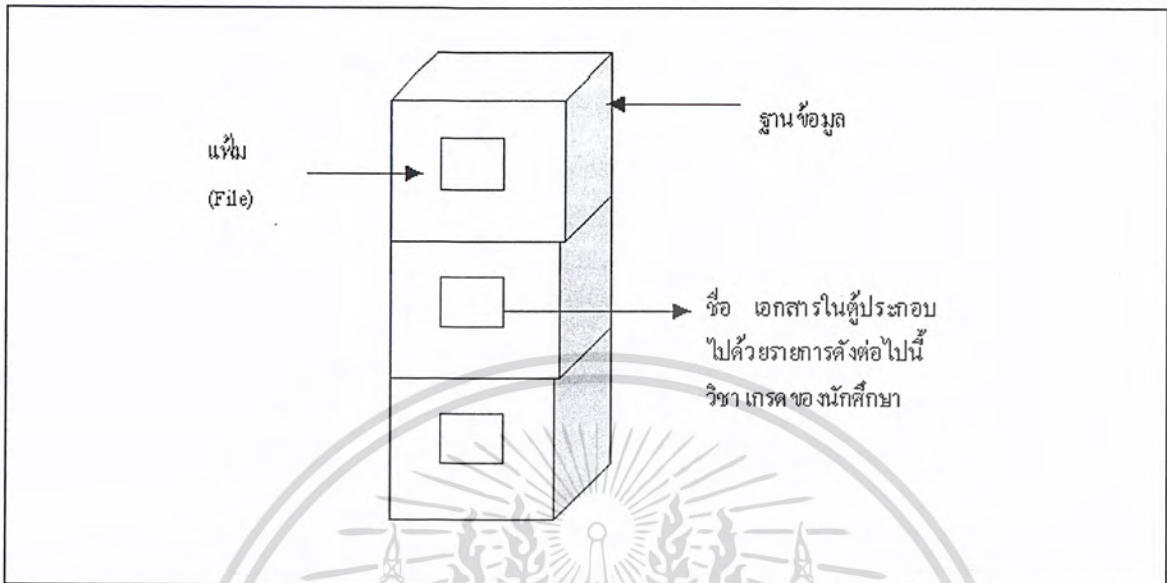
ผู้ใช้ คือ ใครก็ตามที่กำลังใช้โปรแกรมลูกข่าย ซึ่งกำลังติดต่อกับโปรแกรมคีย์เอ็มเอส อาจเรียกว่า เซิร์ฟเวอร์ก็ได้ เซิร์ฟเวอร์ จะทำหน้าที่ติดต่อกับตัวฐานข้อมูล ผู้ใช้, โปรแกรมลูกข่าย, ระบบจัดการฐานข้อมูล และฐานข้อมูล ถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันโดยตัวเชื่อม 3 ส่วนดังนี้

ตัวเชื่อมที่ 1 *User Interface* คือส่วนที่แสดงบนจอแสดงผลเมื่อผู้ใช้ส่งคำสั่งเข้าไปผ่านแป้นพิมพ์

ตัวเชื่อมที่ 2 *Client-Server Interface* เป็นตัวเชื่อมระหว่างโปรแกรมแม่ข่ายและโปรแกรมลูกข่าย ในการทำงานจริง โปรแกรมลูกข่ายและโปรแกรมแม่ข่ายจะอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์คนละเครื่อง ติดต่อกันด้วยระบบเครือข่ายในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวเชื่อมที่ 3 *I/O Interface* เป็นตัวเชื่อมระหว่างโปรแกรมแม่ข่ายกับข้อมูล คือการอ่านหรือเขียนข้อมูลบนจานแม่เหล็กหรือดิสก์



รูปที่ 2-2 การเปรียบเทียบลักษณะฐานข้อมูลกับตู้เอกสาร

2.2.3 ประเด็นของการบริหารข้อมูล

1. ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและเร็ว และถูกต้อง โดยจะต้องไม่มีการกำหนดสิทธิการเรียกใช้ข้อมูลตามลำดับความสำคัญของผู้ใช้
2. จะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บไว้จะต้องมีระดับรักษาความปลอดภัยเพื่อป้องกันการจารกรรมข้อมูล
3. สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในอนาคตได้ ทั้งนี้เนื่องจากแผนที่วางไว้อาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์จึงทำให้ต้องมีการจัดระเบียบข้อมูล แก้ไขข้อมูล พร้อมทั้งจัดหาข้อมูลมาเพิ่มเติม
4. ข้อมูลที่จัดเก็บอาจจะต้องมีการจัดแบ่งส่วนหรือสร้างเป็นตาราง เพื่อง่ายแก่การปรับปรุงข้อมูล ในลักษณะการจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ซึ่งจะกล่าวในภายหลัง

2.2.4 การจัดการฐานข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) คือ การบริหารแหล่งของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อการใช้ของ โปรแกรมประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพ และลดการซ้ำของข้อมูล รวมทั้งความขัดแย้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในองค์กร ในอดีตการเก็บข้อมูลมักจะเป็นอิสระต่อกันไม่มีการเชื่อมต่อของข้อมูลเกิดการสิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บข้อมูล เช่น องค์กรหนึ่งจะเก็บแฟ้มบุคคล เพิ่มเงินเดือน และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มสวัสดิการ อยู่แยกจากกัน ทำให้การเรียกดูเพิ่มทั้งสามไม่สะดวกเท่าที่ควรจึงเกิด แนวความคิดในการรวมเพิ่มข้อมูลทั้งสาม เข้าด้วยกันแล้วเก็บไว้ที่ศูนย์กลางในลักษณะฐานข้อมูล จึงทำให้เกิดมีระบบการจัดการฐานข้อมูลขึ้น ซึ่งจะต้องอาศัยโปรแกรมในการสร้างและบำรุงรักษาฐานข้อมูล และสามารถที่จะให้ผู้ใช้ประยุกต์กับระบบในเชิงธุรกิจโดยทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะมีประกอบอยู่ 3 ส่วนด้วยกันคือ

1. ภาษาคำนิยามของข้อมูล [Data Definition Language (DDL)]

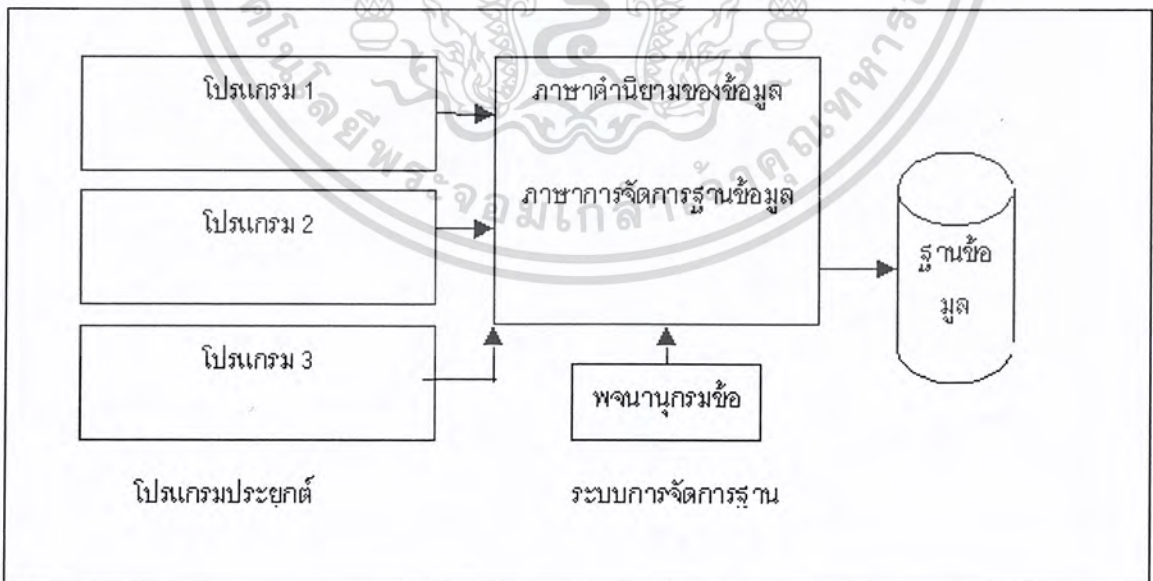
ในส่วนนี้จะกล่าวถึงส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูลว่าข้อมูลแต่ละส่วนประกอบไปด้วยอะไรบ้าง ในฐานข้อมูลซึ่งเป็นภาษาทางการที่นักเขียนโปรแกรมใช้ในการสร้างเนื้อหาข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลก่อนที่ข้อมูลดังกล่าวจะถูกแปลงเป็นแบบฟอร์มที่ต้องการของโปรแกรมประยุกต์ หรือในส่วนของดีแอลแอล จะประกอบไปด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมประยุกต์

2. ภาษาการจัดการข้อมูล [Data Manipulation Language (DML)]

เป็นภาษาเฉพาะที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นการเชื่อมโปรแกรมภาษาในยุคที่สี่เข้าด้วยกันเพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ภาษาระดับนี้มักจะประกอบไปด้วย สิ่งที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมพิเศษขึ้นมา รวมถึงข้อมูลต่างๆในปัจจุบันที่นิยมใช้ ได้แก่ ภาษาเอสคิวแอล แต่หากเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ดีบีเอ็มเอสมักสร้างภาษาโคบอล และภาษายุคที่สามแทน

3. พจนานุกรมข้อมูล

เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บและการจัดข้อมูลสำหรับการบำรุงรักษาในฐานข้อมูล โดยพจนานุกรมจะมีการกำหนดชื่อของฟิลด์ ชื่อของโปรแกรมที่ใช้ รายละเอียดของข้อมูล ผู้มีสิทธิ์ใช้ และผู้ที่รับผิดชอบดังรูปข้างล่าง แสดงส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล



รูปที่ 2-3 แสดงส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีและข้อเสียของระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะมีทั้งข้อดีและข้อเสียในการที่องค์กรจะนำระบบนี้มาใช้กับหน่วยงานของตนได้ โดยเฉพาะหน่วยงานที่เคยใช้คอมพิวเตอร์แล้วแต่ได้จัดเพิ่มดั้งเดิม การที่จะเปล่งระบบเดิมให้เป็นระบบใหม่จะทำให้ยากและไม่สมบูรณ์ ไม่คุ้มกับการลงทุนทั้งนี้เนื่องมาจากค่าใช้จ่ายในการพัฒนาฐานข้อมูลจะต้องประกอบไปด้วย

1. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากร โดยเฉพาะผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลและคณะ
2. ค่าใช้จ่ายในส่วนของการสร้างฐานข้อมูลโดยแปลงข้อมูลแบบเก่าให้เป็นฐานข้อมูลและจะต้องมีการแก้ไขโปรแกรมเก่า
3. การเพิ่มอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ขึ้น มีการเข้าถึงที่รวดเร็ว อาจจะต้องมีการเพิ่มโปรเซสเซอร์
4. ค่าใช้จ่ายทางด้านโปรแกรมประยุกต์ นอกจากนั้นยังอาจเกิดอุปสรรคในการพัฒนาระบบข้อมูล ส่วนข้อดีของการจัดการฐานข้อมูล คือ
 1. ลดความยุ่งยากของข้อมูลโดยรวม ข้อมูลไว้ที่จุดหนึ่งและมีผู้ควบคุมดูแลการใช้ข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์และดูแลความปลอดภัย
 2. ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล ในกรณีที่ข้อมูลอยู่อย่างเอกเทศ
 3. ลดความสับสนของข้อมูล
 4. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนา โปรแกรมและการบำรุงรักษาภายหลังจากระบบสมบูรณ์แล้วจะลดลงเมื่อเทียบกับแบบเก่า
 5. มีความยืดหยุ่นในการขยายฐานข้อมูล การปรับปรุงแก้ไขทำได้ง่ายกว่า
 6. การเข้าถึงข้อมูลและความสะดวกในการใช้สารสนเทศมีเพิ่มขึ้น

2.2.5 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล มีความสำคัญต่อการจัดระบบฐานข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลจะต้องศึกษาความสัมพันธ์ของข้อมูล โครงสร้างของข้อมูลการเข้าถึงข้อมูลและกระบวนการที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ฐานข้อมูล ดังนั้นเราจึงสามารถแบ่งวิธีการสร้างฐานข้อมูลได้ดังนี้

1. รูปแบบข้อมูลแบบลำดับขั้น หรือ โครงสร้างแบบลำดับขั้น วิธีการสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท ไอบีเอ็ม จำกัด ได้รับความนิยมอย่างมาก ในการพัฒนาฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และขนาดกลาง โดยที่โครงสร้างข้อมูลจะสร้างรูปแบบเหมือนต้นไม้ โดยมีความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อหลาย (One-to-many) วิธีการจัดแบบลำดับขั้นเป็นการจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และกำหนดให้เป็นเช็กเมนต์ โดยมีการแยกประเภทของเช็กเมนต์ ว่าเป็น เช็กเมนต์ราก หรือเป็นเช็กเมนต์ตัวที่เป็นตัวพืง

2. รูปแบบข้อมูลแบบเครือข่าย ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายมีความคล้ายคลึงกับฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น ต่างกันที่โครงสร้างแบบเครือข่าย อาจจะมีการต่อแบบหลายต่อหนึ่ง หรือ แบบหลายต่อหลาย ข้อดีและข้อเสียเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของโครงสร้างแบบเครือข่าย คือ เรคอร์ด (Record) แต่ละประเภทสามารถใช้เป็นเรคอร์ดนำได้โดยกล่าวถึงก่อน ส่วนการซ้ำซ้อนของข้อมูลจะมีน้อยมากเนื่องจากเรคอร์ดสมาชิกสามารถเข้าร่วมกันได้

3. รูปแบบความสัมพันธ์ข้อมูล เป็นลักษณะการออกแบบฐานข้อมูลโดยจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปของตารางซึ่งจะอธิบายในส่วนต่อไป

รหัส	ชื่อ	หน้าที่	วุฒิ
001	นายแดง	จัดซื้อ	บัญชี
002	นายเขียว	หัวหน้าช่าง	วิศวกรรม
003	นายดำ	ผู้จัดการ	วิศวกรรม

รูปที่ 2-4 แสดงประวัติพนักงาน

2.3 รีเลชันนอลโมเดล (Relational Model)

จากที่ได้อธิบายไว้แล้วว่า โมเดลของความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกเก็บด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ รีเลชันนอล มีข้อดีและมีคุณสมบัติที่เหมาะสมจะนำมาพัฒนาและใช้งานดังนั้นในส่วนต่อไป จะได้อธิบายถึงหลักการของโมเดลชนิด รีเลชันนอลโมเดล

2.3.1 ศัพท์เฉพาะของรีเลชันนอลโมเดล

ตารางที่เก็บข้อมูลที่เป็นรีเลชันนอลโมเดล เรียกว่า “รีเลชัน” โดยที่ตารางบางตารางอาจไม่เป็นรีเลชันก็ได้ ตารางที่มีลักษณะเป็นรีเลชันจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

1. แต่ละช่องของตารางจะบรรจุข้อมูลได้เพียงค่าเดียว
2. ชื่อหัวข้อในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกัน อันเป็นชื่อของแอตทริบิวของเอนติตี้
3. ค่าของข้อมูลที่อยู่ในแต่ละคอลัมน์คือค่าของแอตทริบิวตามที่ระบุหัวข้อไว้ที่หัวของคอลัมน์นั้นๆ
4. การเรียงลำดับคอลัมน์ไม่ถือว่ามีความสำคัญ
5. ข้อมูลแต่ละแถวจะต้องแตกต่างกัน
6. การเรียงลำดับแถวไม่ถือว่ามีความสำคัญ

ตารางที่มีคุณลักษณะดังกล่าวจะเรียกว่า รีเลชัน ดังนั้นสามารถนิยามความหมายของคำว่า ฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอล คือ ฐานข้อมูลที่เกิดจากการรวบรวมรีเลชันต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ (relationship) ระหว่างกัน เราเรียกข้อมูลแต่ละแถวในแนวนอนของรีเลชันว่า ทัพเพิล (tuple) และเรียกข้อมูลแต่ละแถวในแนวตั้งหรือแนวคอลัมน์ว่า แอตทริบิว (attribute) โดยคำว่า คีย์ (key) จะหมายถึงข้อมูลที่เกิดจากแอตทริบิว 1 ตัวหรือหลายตัวก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อแอตทริบิวต์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชื่อแอตทริบิวต์
ค่าของแอตทริบิวต์	ค่าของแอตทริบิวต์	ค่าของแอตทริบิวต์
ค่าของแอตทริบิวต์	ค่าของแอตทริบิวต์	ค่าของแอตทริบิวต์

รูปที่ 2-5 แสดงตารางข้อมูลแบบรีเลชัน

คีย์หลัก (Primary Key) แต่ละรีเลชันจะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า คีย์หลัก (Primary key) คือข้อมูลของแอตทริบิวต์ 1 ตัวหรือมากกว่า 1 ตัวก็ได้ ที่สามารถใช้ในการระบุให้ได้ว่ากำลังอ้างอิงถึงข้อมูลทUPLEใด

คีย์นอก (Foreign Key) เป็นคีย์หลักของรีเลชันอื่น เช่น รีเลชัน A มีแอตทริบิวต์รหัสสินค้าเป็นคีย์หลัก ส่วนรีเลชัน B มีแอตทริบิวต์รหัสสินค้าเช่นเดียวกับ รีเลชัน A เราจึงเรียกว่า แอตทริบิวต์ของรีเลชัน B ดังกล่าวนั้น เป็น คีย์นอก ของ คีย์หลักของ รีเลชัน A

คีย์คู่แข่ง (Candidate Key) หรือ คีย์สำรอง (Alternate Key) หมายถึงคีย์ในกรณีที่มีรีเลชันมีแอตทริบิวต์หรือ กลุ่มของแอตทริบิวต์ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก ได้อยู่หลายแอตทริบิวต์

นอนคีย์ (Nonkey Attribute) เป็นแอตทริบิวต์อื่นในรีเลชันที่มีได้ถูกเลือกเป็นคีย์หลักและไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์หลัก

โดเมน (Domain) หมายถึง กรอบของค่าต่างๆที่เป็นไปได้ เช่น โดเมนของแอตทริบิวต์วันในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ค่าของวันที่เป็นไปได้ คือ จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์ เสาร์ อาทิตย์ แต่ในการเก็บค่าข้อมูลลงในรีเลชันนั้น บางกรณีที่เรามีการกำหนดโดเมนให้กับแอตทริบิวต์แล้ว แต่ข้อมูลที่จะถูกเก็บเข้าไปอาจถูกบรรจุเข้าไปในภายหลัง ลักษณะอย่างนี้จะทำให้เกิดค่าว่างเรียกว่า ค่าว่าง (Null value) ซึ่งหมายถึงค่าที่ยังไม่ทราบแน่ชัดว่าแอตทริบิวต์นั้นจะมีค่าเป็นเป็นค่าใด หรือ ค่าของข้อมูลไม่อยู่ในโดเมนที่กำหนด โดยมีข้อบังคับว่า แอตทริบิวต์ที่ทำหน้าเป็นคีย์หลักของรีเลชันจะมีค่าข้อมูลห้ามเป็นค่าว่างเสมอ เพราะจะทำให้การเข้าถึงข้อมูลในทUPLE นั้นกระทำไม่ได้

เมื่อมีการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลใดๆแล้ว ข้อมูลจะถูกแยกออกเป็นกลุ่มของข้อมูลเป็นชุดที่ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น การเก็บข้อมูลของนักเรียน กลุ่มข้อมูลของครูอาจารย์ เป็นต้น กลุ่มข้อมูลแต่ละกลุ่มนี้จะเรียกว่า เอ็นติตี้ (entity) ซึ่งแต่ละเอ็ดิตี้จะประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น เอ็นติตี้ของนักเรียน ประกอบไปด้วย แอตทริบิวต์ ชื่อ , นามสกุล , ที่อยู่ , ชั้น เป็นต้น

เมื่อเข้าใจความหมายของเอ็นติตี้แล้ว ในส่วนต่อไปคือความสัมพันธ์ระหว่าง เอ็นติตี้จะมีความสัมพันธ์ด้วยกัน 3 ชนิด คือ

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one)
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one to many)
- ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many to many)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งระหว่างเอนติตี้ คือเมื่อเอนติตี้หนึ่งมีข้อมูลของคีย์หลักค่าหนึ่ง ค่าข้อมูลดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์กับค่าข้อมูลของคีย์หลักของอีกเอนติตี้หนึ่งเพียงค่าเดียวเท่านั้น เช่น กำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตินักเรียน กับ เอนติตี้ผู้ปกครองเป็นแบบ หนึ่งต่อหนึ่ง หมายความว่า การที่เราจะอ้างถึงนักเรียนคนใดคนหนึ่งจะสามารถอ้างผู้ปกครองได้เพียงคนเดียวเท่านั้นและในทางตรงกันข้ามจะต้องเป็นจริงด้วยคือ เมื่อเราอ้างถึงผู้ปกครองคนใดคนหนึ่งแล้วจะสามารถอ้างถึงนักเรียนได้เพียงคนเดียวเท่านั้น

ชื่อนักเรียน	ชื่อผู้ปกครอง
แดง	บิดาแดง
ต๋อง	หล่อย
ชูชัย	ชิตชัย

รูปที่ 2-6 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

2.3.3 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนติตี้ คือ เมื่อเอนติตี้หนึ่งมีข้อมูลของคีย์หลักค่าหนึ่งค่าข้อมูลดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์กับค่าข้อมูลของคีย์หลักของอีกเอนติตี้หนึ่งได้หลายค่า เช่น กำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่าง เอนติตี้ภาควิชา กับ เอนติตินักเรียน เป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่มหมายความว่า การที่เราจะอ้างถึงภาควิชาใดภาควิชาหนึ่งจะสามารถอ้างถึงนักเรียนได้หลายคน และในทางตรงกันข้าม เมื่อเราอ้างถึงนักเรียนคนใดคนหนึ่งแล้ว จะสามารถอ้างถึงภาควิชาได้เพียงภาควิชาเดียวเท่านั้น แต่ถ้านักเรียนเป็นคนละคนกันสามารถอ้างถึงภาควิชาเดียวกันก็เป็นไปได้

ชื่อภาควิชา	ชื่อนักเรียน
โยธา	แดง
โยธา	เค้น
คอมพิวเตอร์	คิสต์
คอมพิวเตอร์	ชิป

รูปที่ 2-7 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตี คือ ค่าข้อมูลของคีย์หลักของเอนทิตีหนึ่งที่แตกต่างกันอาจอ้างอิงถึงค่าข้อมูลของคีย์หลักของอีกเอนทิตีหนึ่งได้ค่าเดียวหรือหลายค่าก็ได้ เช่น กำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตีนักเรียน กับ เอนทิตีอาจารย์ เป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม หมายความว่า การที่เราจะอ้างอิงถึง นักเรียนคนหนึ่งหรือหลายคน จะสามารถอ้างอิงถึงอาจารย์คนเดียวก็ว่าได้ และในทางกลับกัน การที่เราจะอ้างอิงถึงอาจารย์คนหนึ่งหรือหลายคน จะสามารถอ้างอิงถึงนักเรียนคนเดียวก็ว่าได้

ชื่ออาจารย์	ชื่อนักเรียน
ควอนตัม	กำแหง
ควอนตัม	บ่อ
ควอนตัม	เร็ว
เทอร์โม	ไอ
เทอร์โม	เร็ว

รูปที่ 2-8 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

2.3.5 ทฤษฎีของระบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอล

2.3.5.1 กฎของความถูกต้อง (Integrity rule)

กฎของความถูกต้อง (Integrity rule) ของรีเลชันนอลโมเดล (Relational model) เป็นทฤษฎีที่ช่วยยืนยันความถูกต้องของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลว่า รีเลชันใดที่เป็นไปตามกฎของความถูกต้องนี้แล้วย่อมจะมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอย่างถูกต้องอยู่ตลอดเวลา กฎของความถูกต้องมีความหมายอยู่ 2 ลักษณะคือ กฎความถูกต้องของเอนทิตี (entity integrity rule) และ กฎความถูกต้องของการอ้างอิง (referential integrity rule) ดังอธิบายได้ดังนี้

1. กฎความถูกต้องของเอนทิตี กล่าวไว้ว่า “แอตทริบิวต์ทุกตัวที่เป็นส่วนของคีย์หลักไม่อนุญาตให้มีค่าว่าง” หมายความว่า คีย์หลักของทุกรีเลชันห้ามเก็บค่าข้อมูลที่เป็น ค่าว่าง เหตุผลของข้อกำหนดนี้คือ เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลในทัวเพิลใดๆของรีเลชันมีความเป็นไปได้เสมอ เพราะถ้าคีย์หลักของทัวเพิลใดมีค่าข้อมูลเป็นค่าว่างแล้ว จะส่งผลให้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลในทัวเพิลนั้นได้

2. กฎความถูกต้องของการอ้างอิง กล่าวไว้ว่า “ถ้าเรามีรีเลชัน R2 ซึ่งมี FK เป็นคีย์นอกที่อ้างอิงถึงคีย์หลัก PK ใน รีเลชัน R1 สำหรับทุกค่าของ FK ใน R2 จะต้องมีค่าเท่ากับค่า PK ในทัวเพิลใดทัวเพิลหนึ่งใน รีเลชัน R1 หรือ มีค่าของแอตทริบิวต์ทุกตัวใน FK เป็นค่าว่าง” หมายความว่าแอตทริบิวต์ใดๆที่เป็นคีย์หลักของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รีเลชันหนึ่ง เมื่อมีการนำแอตทริบิวต์ไปเป็นคีย์นอกของของอีกรีเลชันหนึ่ง การเป็นคีย์นอกของแอตทริบิวต์นั้นจะต้องมีโดเมนเป็นโดเมนเดียวกันกับแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก ทั้งนี้เพื่อให้การนำรีเลชันมาใช้งานร่วมกันกระทำได้อย่างถูกต้อง คือ ทุกแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์นอกจะต้องมีข้อมูลซ้ำกับข้อมูลของแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักอย่างแน่นอน แต่อาจมีบางค่าข้อมูลของแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักเป็นข้อมูลไม่อยู่ในโดเมนของแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์นอกก็ได้ นั่นคือ โดเมนของคีย์นอกจะต้องเล็กกว่าหรือเท่ากับโดเมนของคีย์หลักเสมอ

รีเลชัน R1

คีย์หลักของ R1	คีย์อื่นของ R1
001	ดำ
002	แดง
003	ขาว
004	ส้ม

รีเลชัน R2

คีย์หลักของ R2	คีย์อื่นของ R2
ตุ	004
จิ	002
ปู	004
ลิ	003

รูปที่ 2-9 กฎความถูกต้องของการอ้างอิง

2.3.5.2 ฟังก์ชันการขึ้นต่อกัน (Functional dependency)

ฟังก์ชันการขึ้นต่อกัน เป็นข้อกำหนดที่ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ของแอตทริบิวต์ต่างๆที่อยู่ในรีเลชัน เพราะเป็นไปได้ที่แอตทริบิวต์ต่างๆที่อยู่ในเอนทิตีเดียวกันเหล่านั้น มีความสัมพันธ์กันเองโดยที่ความสัมพันธ์นี้อาจเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ที่มีต่อคีย์หลักของเอนทิตีนั้นก็เป็นได้ ซึ่งการที่แอตทริบิวต์เหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันเองจะเป็นสิ่งที่เราต้องพิจารณาแยกออกเป็นรีเลชันย่อยๆเพราะแอตทริบิวต์ของแต่ละรีเลชันก็ควรจะมีความสัมพันธ์กับคีย์หลักของรีเลชันของตนเองเท่านั้นกำหนดรีเลชัน R ถ้ามีแอตทริบิวต์ Y ของ R เป็นฟังก์ชันที่ขึ้นต่อแอตทริบิวต์ X ของรีเลชัน เราสามารถเขียนแทนได้ด้วยสัญลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$R.X \dashrightarrow R.Y$

อ่านว่า $R.X$ มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กั $R.Y$

หรือ $R.X$ มีฟังก์ชันในการเลือก $R.Y$

หรือ $R.Y$ ขึ้นอยู่กั $R.X$

นิยาม $R.X$ มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กั $R.Y$ ก็ต่อเมื่อ ทุกค่าข้อมูลของแอตทริบิว X ใน R มีค่าข้อมูลของแอตทริบิว Y ใน R ได้เพียงค่าเดียวเสมอ โดยที่แอตทริบิว X และ Y อาจจะเป็นคีย์ประกอบ (composite key) ก็ได้

รีเลชัน R

X	Y
โยโย	100
เจสดี	200
พีช	100
กัมมี	150

รูปที่ 2-10 $R.X$ มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กั $R.Y$

นิยาม $R.Y$ มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กั $R.X$ อย่างเต็มที่ ก็ต่อเมื่อ $R.Y$ มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กั $R.X$ และไม่ขึ้นอยู่กัข้อมูลเพียงบางส่วนของ $R.X$ โดยที่แอตทริบิว X และ Y อาจจะเป็นคีย์ประกอบก็ได้

รีเลชัน R

X1	X2	X3
เสื้อ	L	300
เสื้อ	XL	350
กางเกง	S	400
เสื้อ	M	250

รูปที่ 2-11 $R.Y$ มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กั $R.X$ อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.3 การนอร์มัลไลซ์ (Normalizaation)

การนอร์มัลไลซ์เป็นการออกแบบฐานข้อมูลแบบที่เป็นมาตรฐานที่สุด โดยมีจุดประสงค์ของการออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อนของความสัมพันธ์ของข้อมูลให้เหลือน้อยที่สุด (minimum redundancy) ซึ่งตามมาตรฐานปกติจะมีอยู่ 3 ระดับ คือ

1NF(First Normal Form)

2NF(Second Normal From)

3NF(third Normal From)

โดยที่รีเลชันใดที่ยังไม่สอดคล้องตามรูปแบบนอร์มัล(Normal Form) ทั้งสามก็จะต้องมีการแยกรีเลชันนั้นๆออกเป็นรีเลชันย่อยๆต่อไปอีก (decomposition method) ต่อมาได้มีการออกแบบเพิ่มเติมขึ้นอีก 2 ระดับ คือ

4NF(Forth Normal Form)

5NF(Fifth Normal Form)

หากรีเลชันใดมีมาตรฐานถึงรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 5 (5NF) แล้วก็จะมั่นใจได้ว่ารีเลชันนั้นจะไม่มี ความซ้ำซ้อนของความสัมพันธ์ของข้อมูลอย่างแน่นอน

นอกจากนี้ยังมีกรออกแบบรูปแบบนอร์มัลเพิ่มเติมระหว่างรูปแบบนอร์มัลที่ 3 (3NF) และรูปแบบ นอร์มัลที่4(4NF) โดย Boyce และ Codd ซึ่งมีชื่อว่า Boyce Codd Normal Form(BCNF)อีกด้วย

2.3.5.3.1 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1

การปรับรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 คือ การปรับจากรีเลชันที่ไม่นอร์มัล(unnormalized relation) เช่น รีเลชันที่มีข้อมูลของแอตทริบิวบางช่องมีมากกว่า 1 ค่า (มีแอตทริบิวที่มีข้อมูลเป็น repeating group)

นิยาม รีเลชัน อยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 (NF) ก็ต่อเมื่อโดเมนของแต่ละแอตทริบิวประกอบด้วย ข้อมูลที่เป็นหน่วยย่อยที่สุด

สิ่งที่ได้จากการที่รีเลชันอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 ก็คือ รีเลชันยังคงมีความซ้ำซ้อนของความ สัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่มากมาย เพราะนิยามของรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 นี้กำหนดเพียงเฉพาะว่า แต่ละ แอตทริบิวของรีเลชันจะมีโดเมนที่มีสมาชิกเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดเท่านั้น มิได้เป็นการลดความซ้ำซ้อนของความ สัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ประการใด

2.3.5.3.2 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2

นิยาม รีเลชันจะอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 (2NF) ก็ต่อเมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 แล้ว และทุกแอตทริบิวต์ที่ไม่เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์หลัก (non-key attribute) จะต้องขึ้นอยู่กับคีย์หลักของรีเลชันนั้นอย่างเต็มที่

สิ่งที่ได้จากการที่รีเลชันอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 คือ ข้อมูลของบางแอตทริบิวต์ไม่ใช่คีย์หลัก อาจมีความสัมพันธ์กันเองโดยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับคีย์หลักเลย ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ถือว่าเป็นความซ้ำซ้อนประการหนึ่งของรีเลชันนั้นๆ ที่จะต้องทำการลดด้วยรูปแบบนอร์มัลในระดับต่อไป

2.3.5.3.3 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3

นิยาม รีเลชันจะอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 (3NF) ก็ต่อเมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 แล้ว และทุกแอตทริบิวต์ที่ไม่เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์หลักจะต้องไม่เป็นฟังก์ชันขึ้นต่อกันเอง

โดยปกติแล้ว สิ่งที่ได้จากการที่รีเลชันอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 คือรีเลชันจะไม่มีซ้ำซ้อนอีกต่อไปโดยที่จะสอดคล้องกับรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4 และ 5 ด้วย แต่ก็มีรีเลชันบางลักษณะที่จะต้องทำให้ อยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4 และ 5 ต่อไปเอง รีเลชันดังกล่าวมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นรีเลชันที่มีหลายคีย์คู่แข่ง และ
2. เป็นคีย์คู่แข่งที่เกิดจากการรวมกันของคีย์ย่อยๆ (candidate key เป็น combine key) และ
3. เป็นคีย์คู่แข่งที่มีการเหลื่อมซ้อนกัน (overlap)

เนื่องจากรีเลชัน ณ ที่นี้ไม่มีลักษณะดังกล่าวจึงไม่ขอกล่าวถึงการนอร์มัลแบบ BCNF รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4 และ 5

2.4 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้วิธีไนแอม (NIAM : Nijssen 's Information Analysis Methodology)

การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้วิธีไนแอม (NIAM) เป็นวิธีการออกแบบฐานข้อมูล โดยการแสดงความหมาย ความสัมพันธ์ และข้อจำกัดต่างๆของข้อมูล ด้วยแบบจำลองข้อมูลที่ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ และเป็นวิธีที่มีอัลกอริทึมที่สามารถออกแบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอลที่อยู่ในรูปของ นอร์มอลระดับที่ 5 ได้โดยตรง

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ NIAM มีขั้นตอนในการออกแบบอยู่ 9 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 : กำหนดขอบเขตของงาน (Universal of Discourse : UoD) และความจริงที่เกิดขึ้นภายในขอบเขตของงานที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 2 : วาดคอนเซ็ปชวล สคีม่า ไดอะแกรม (Conceptual Schema Diagram) คร่าวๆจากความจริงในขอบเขตของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 : จัดรูปของ สกีม่า (Schema) ให้เป็นระเบียบและหาชนิดความจริงที่ได้รับข้อมูลตามชนิดความจริงอื่น

ขั้นที่ 4 : เติมสัญลักษณ์แสดงยูนิคเนส คอนสเตรนส์ (Uniqueness constraints)

ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบความถูกต้องของชนิดของความจริง

ขั้นที่ 6 : เติมสัญลักษณ์แสดง เล็กซิคอล (Lexical) , แมนดาทอรีโรล (Mandatory Role) , สับไทพท์ คอนสเตรนท์ (Subtype constraints)

ขั้นที่ 7 : ตรวจสอบยูนิคไเดนติไฟเออร์ (Unique Identifier) ของแต่ละเอนตีตี้

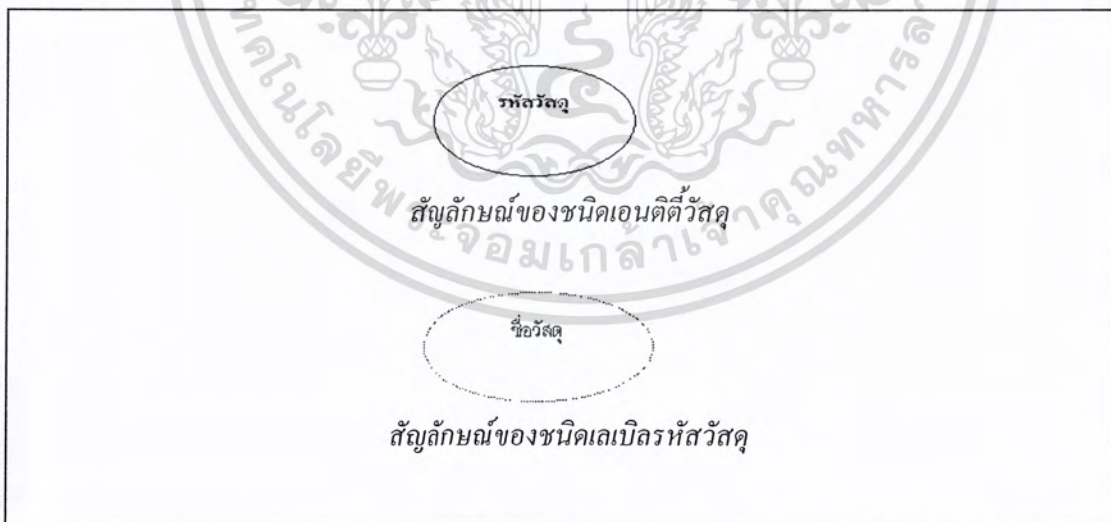
ขั้นที่ 8 : เติมสัญลักษณ์แสดงอีควอลิตี้ (Equality) , เอ็กซ์คลูชัน (Exclusion) , สับเซต คอนสเตรนท์ (Subset Constraints)

ขั้นที่ 9 : ตรวจสอบความสมบูรณ์ของคอนเซ็ปชวล สกีม่า (Conceptual Schema) ว่าต้องสอดคล้องกับ ตัวอย่างข้อมูลและไม่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล

ส่วนประกอบของฐานข้อมูลใน MIAM

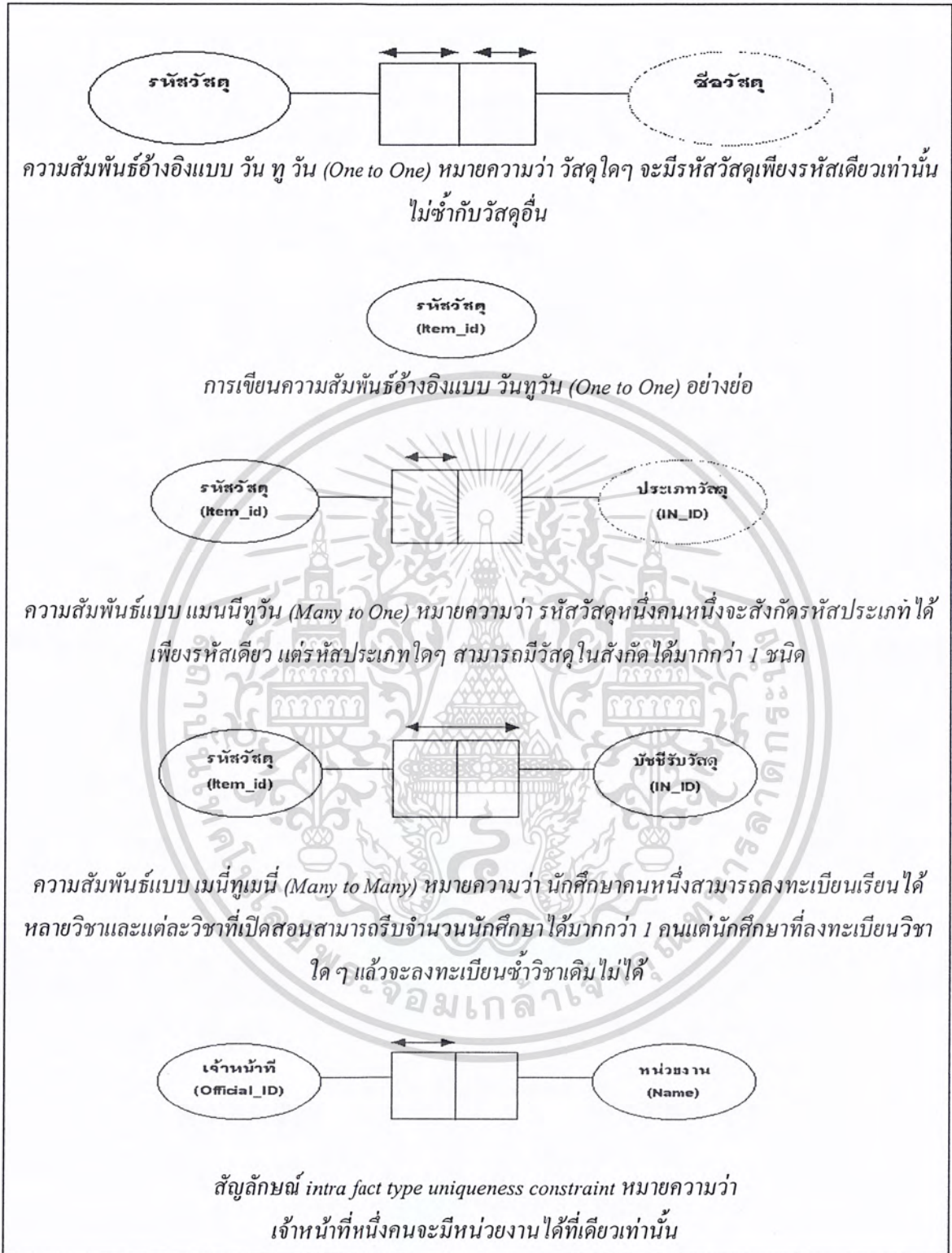
1. ชนิดเอนตีตี้ (Entity Type)
2. ชนิดเลเบล (Label Type)
3. ชนิดความจริง (Fact Type)
4. ชนิดอ้างอิง (Reference Type)
5. ข้อจำกัดเพื่อความถูกต้องของข้อมูล (Integrity Constraints)

สัญลักษณ์และตัวอย่างการใช้ส่วนประกอบพื้นฐานของแบบจำลองในแอมแสดงไว้ดังรูป



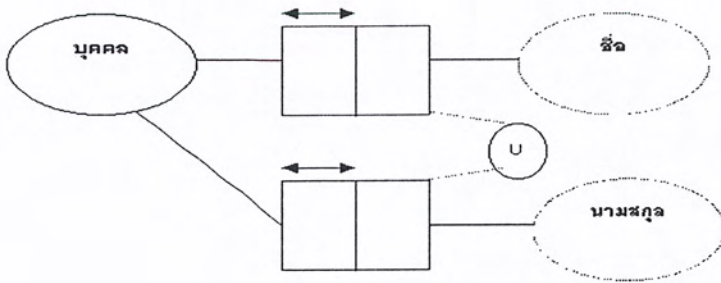
รูป 2-12 สัญลักษณ์ในแบบจำลองในแอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

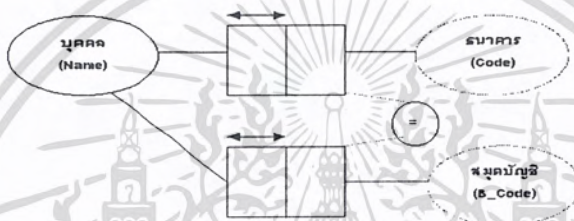


รูป 2-13 สัญลักษณ์ในแบบจำลองในแอม2

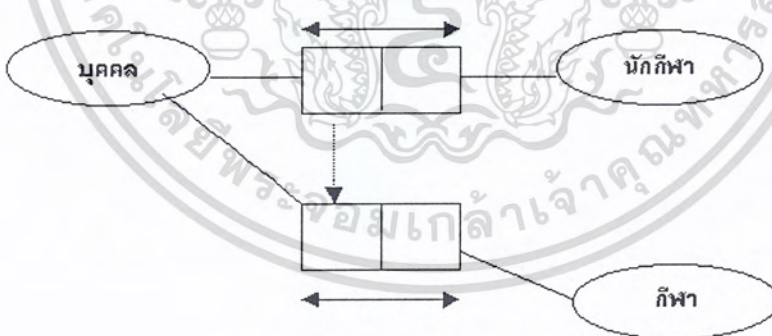
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สัญลักษณ์ *inter fact uniqueness constraint* หมายความว่าบุคคลหนึ่งจะมีชื่อ 1 นามสกุล 1 ซึ่งของบางคนอาจซ้ำกันและนามสกุลของบางคนอาจซ้ำกันแต่ชื่อรวมกันนามสกุลจะต้องซ้ำไม่ได้

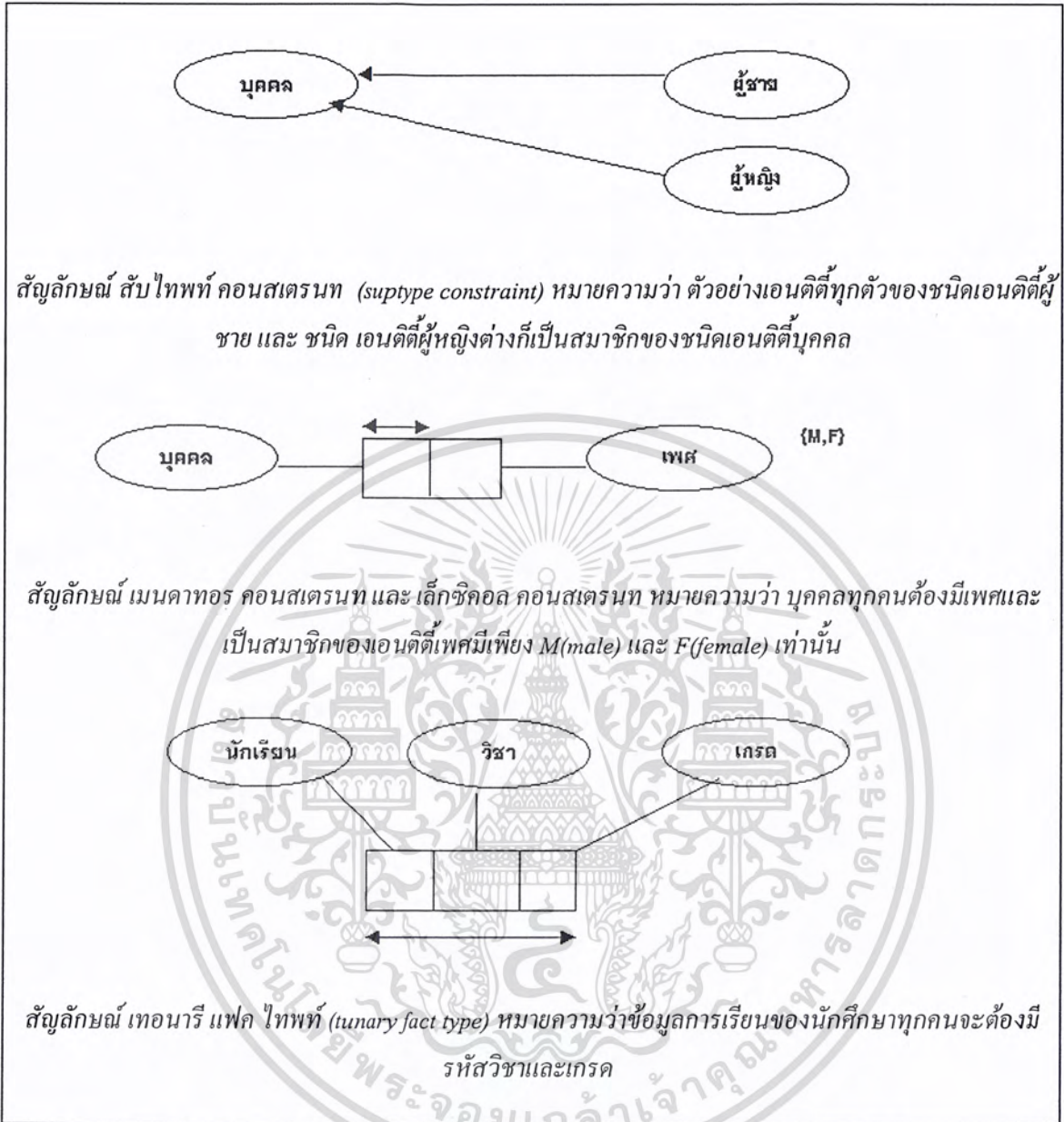


สัญลักษณ์ อีควอลิตี้ คอนสเตรน (equality constraint) หมายความว่า ถ้าบุคคลหนึ่งเป็นลูกค้ำของธนาคารใดแล้ว บุคคลนั้นต้องมีสมุดบัญชีของธนาคารนั้นด้วย หรือในทางกลับกันถ้าบุคคลใดมีสมุดบัญชีของธนาคารใดแล้วก็ต้องเป็นลูกค้ำของธนาคารนั้นด้วย



สัญลักษณ์ สับเซต คอนสเตรนท (subset constraint) หมายความว่า บุคคลที่ชนะเลิศการแข่งขันกีฬาทุกคนจะต้องเป็นบุคคลที่เล่นกีฬา แต่บุคคลที่เล่นกีฬาไม่จำเป็นต้องชนะเลิศการแข่งขันกีฬาทุกคน

รูป 2-14 สัญลักษณ์ในแบบจำลองในแอม3



รูป 2-15 สัญลักษณ์ในแบบจำลองในแอม4

2.5 โอเพนดาต้าเบสคอนเน็คทิวทิที (โอดีบีซี) (Open Database Connectivity , ODBC)

โอดีบีซี คือ วิธีการติดต่อและเข้าถึงจากแอปพลิเคชันสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล โดยใช้ภาษาเอสคิวแอลเป็นมาตรฐานการเข้าถึงฐานข้อมูล ความสามารถในการเชื่อมต่อแบบนี้ทำให้แอปพลิเคชันสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลในหลายรูปแบบ ซึ่งทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถพัฒนาโปรแกรมได้โดยไม่ต้องทำการระบุชนิดของระบบจัดการฐานข้อมูลดังรูปข้างล่างจะแสดงถึงการเชื่อมต่อและเรียกใช้ข้อมูลหลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการใช้งาน ODBC

แต่เดิมนั้นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานเกี่ยวกับฐานข้อมูล การเข้าใช้ฐานข้อมูลโปรแกรมเหล่านี้จะทำการเรียกใช้ เอ็มเบดเดด เอสคิวแอล ซึ่งในขณะนั้นวิถีทางแบบนี้ก็ดูว่าจะไปได้ดีทีเดียว เพราะว่าตัวโปรแกรมสามารถทำการเปลี่ยนรูปแบบของระบบไม่ว่าจะเป็นทางด้านฮาร์ดแวร์ หรือ ซอฟต์แวร์ได้หลายรูปแบบรวมทั้งระบบปฏิบัติการด้วย (โดยการคอมไพล์ใหม่ทุกครั้งที่มีการย้ายระบบ)

อย่างไรก็ตามในการพัฒนาโปรแกรมในระบบที่มีความแตกต่างกัน เช่น การเรียกใช้ข้อมูลของออราเคิลจาก ไมโครซอฟเอสคิวแอล วิธีการเข้าถึงข้อมูลแบบเดิมนั้นจะต้องทำการ พรีคอมไพล์โค้ดก่อนทำให้ยุ่งยากมากทีเดียว

วิธีการต่อเชื่อมแบบ โอดีบีซี จะทำให้ความสะดวกในการติดต่อข้อมูลมากกว่าวิธีเดิม โดยการกำหนดมาตรฐานการเชื่อมต่อของข้อมูล (Data protocol , DBMS , capability) และแนวทางนี้ได้ทำให้เกิดความคิดที่จะสร้างไคร์ฟเวอร์การติดต่อกับการของงานข้อมูลขึ้นมา (DLL)

2.5.1 ข้อดีของการเชื่อมต่อโดยใช้โอดีบีซี

1. ฟังก์ชันการทำงานของ โอดีบีซีอนุญาตให้แอปพลิเคชันติดต่อกับดีบีเอ็มเอสได้โดยสะดวก (การส่งคำสั่งเอสคิวแอลและการรับผลลัพธ์)
2. ใช้ ภาษาเอสคิวแอลตามมาตรฐาน เอสคิวแอล ซีเออี (SQL CAE) , เอ็กซ์/โอเพน (X/Open) และ เอสคิวแอล แอ็กเซส กรุป (SQL Access Grop,SAG)
3. มีการกำหนด การส่งกลับรหัสความผิดพลาด (Error Code) เป็นมาตรฐานเดียวกัน
4. เป็นวิธีการมาตรฐานในการติดต่อกับดีบีเอ็มเอส
5. มีการกำหนดชนิดของข้อมูล (Data Type) เป็นมาตรฐาน
6. ชุดคำสั่งเอสคิวแอล สามารถกำหนดได้แม้ในขณะที่รัน
7. สามารถเขียนโปรแกรมชุดเดียวแต่สามารถเข้าใช้งานดีบีเอ็มเอสได้หลายตัว
8. ตัวโปรแกรมไม่ต้องรับผิดชอบในการดูแลการติดต่อกับข้อมูลกับ ดีบีเอ็มเอส
9. ค่าของข้อมูลสามารถถูกส่งหรือรับได้ในรูปแบบที่สะดวกขึ้น

2.5.2 การติดต่อโดยใช้โอดีบีซี (ODBC Interface)

การใช้โอดีบีซีในการติดต่อนั้นจำเป็นจะต้องมี

- ไคลบรารีของโอดีบีซีฟังก์ชันคอล ซึ่งจะช่วยให้แอปพลิเคชัน ติดต่อกับดีบีเอ็มเอสเพื่อที่จะเอ็กริควรี่คำสั่งแล้วดึงข้อมูลขึ้นมา

- เซตมาตรฐานของโค้ดที่แสดงข้อผิดพลาด

- กฎเอสคิวแอล (SQL syntax) บน X/Open และ ข้อกำหนดเอสคิวแอลเซตกรุป

- วิธีการมาตรฐานในการติดต่อและการล็อกเข้าดีบีเอ็มเอส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ส่วนประกอบของโอดีบีซี

โครงสร้างของโอดีบีซีจะประกอบไปด้วย 4 ส่วน ได้แก่

1. แอปพลิเคชัน ทำหน้าที่ประมวลผลและเรียกใช้ฟังก์ชันของ โอดีบีซี ตามคำสั่งภาษาแอสคิวแอล พร้อมทั้งทำการรับผลรับด้วย
2. ไดรฟ์เวอร์ (Driver) ทำหน้าที่ประมวลผล การเรียกใช้ฟังก์ชันของ โอดีบีซี ส่งคำสั่งแอสคิวแอลไปสู່แหล่งข้อมูลที่ต้องการและทำการส่งผลลัพธ์กลับให้แอปพลิเคชัน และในบางครั้งไดรฟ์เวอร์ จะทำหน้าที่แปลงคำสั่งที่ส่งมาให้อยู่ในรูปที่สนับสนุนโดยระบบจัดการฐานข้อมูล แต่ละชนิดอีกด้วย
3. ไดรฟ์เวอร์เมนเจอร์ (Driver Manager) ทำหน้าที่โหลด (load) ไดรฟ์เวอร์ เชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูล (Data source) ประกอบไปด้วยข้อมูลที่ใช้ต้องการจะเข้าถึง ระบบปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ดิบีเอ็มเอส และเน็ตเวิร์คแพลตฟอร์ม (Network Platform)

2.5.3.1 แอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันจะใช้บริการติดต่อกับโอดีบีซี ทำได้ดังต่อไปนี้

- ทำการร้องขอไปยังแหล่งข้อมูล
- ส่งแอสคิวแอลไปยังแหล่งข้อมูล
- มีการกำหนดเนื้อที่และรูปแบบของข้อมูลสำหรับเก็บผลลัพธ์ แอสคิวแอล แอสคิวแอล รีควีสต์

(SQL Request)

- ร้องขอผลลัพธ์
- ประมวลผลข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น
- รายงานผลลัพธ์กลับไปยังผู้ใช้
- ร้องขอการคอมมิต (Commit) และ โรลแบ็ค (Roll back) สำหรับการควบคุมทรานแซกชัน

(Transaction)

- ยกเลิกการติดต่อกับแหล่งข้อมูล

2.5.3.2 ไดรฟ์เวอร์เมนเจอร์

ไดรฟ์เวอร์เมนเจอร์เป็นไดนามิกลิงก์ไลบรารี (DLL) จุดประสงค์เพื่อให้ไดรฟ์เวอร์เมนเจอร์โหลด ไดรฟ์เวอร์ โดยจะทำตามลำดับดังนี้

- ใช้ ODBC.INI ไฟล์เพื่อแมพชื่อของแหล่งข้อมูลเพื่อค้นหาไดรฟ์เวอร์ดีแอลแอล
- ทำการประมวลผลโอดีบีซีอินิเชียลไลเซชัน (ODBC Initialization call)
- จัดการโอดีบีซีฟังก์ชันสำหรับแต่ละไดรฟ์เวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.3 ไดรฟ์เวอร์

ไดรฟ์เวอร์เป็นดีแอลแอล ที่อิมพลีเมนต์โอดีบีซีฟังก์ชันคอลและทำการติดต่อข้อมูลที่แหล่งข้อมูลโดย ไดรฟ์เวอร์เมเนเจอร์จะทำการโหลดไดรฟ์เวอร์ เมื่อแอปพลิเคชันได้เรียกฟังก์ชัน เอสคิวแอล บราวส์ คอนเน็ค (SQL BrowseConnect) เอสคิวแอลคอนเน็คท์ (SQLConnect) หรือ เอสคิวแอล ไดรฟ์เวอร์ คอนเน็ค (SQL DriverConnect) โดยไดรฟ์เวอร์จะกระทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้เพื่อตอบรับการเรียกโอดีบีซีฟังก์ชัน ของ แอปพลิเคชัน

- สร้างการติดต่อไปยังแหล่งข้อมูล
- ส่งการร้องขอไปยังแหล่งข้อมูล
- แปลงข้อมูลให้เป็นรูปแบบอื่นถ้าเป็นการเรียกโดยแอปพลิเคชัน
- ส่งผลลัพธ์กลับไปยังแอปพลิเคชัน ถ้าเกิดข้อผิดพลาดขึ้นและส่งโค้ดข้อผิดพลาดกลับไปยัง

แอปพลิเคชันที่เรียกมา

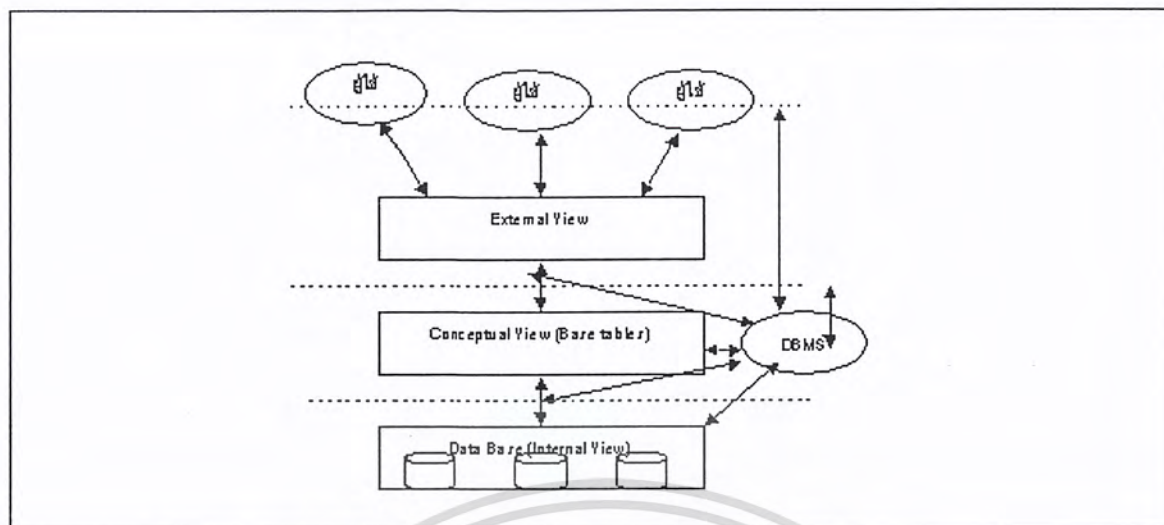
- ประกาศและทำการมานิพุเลทเคอร์เซอร์ถ้าจำเป็นต้องใช้ซึ่งแอปพลิเคชันจะมองไม่เห็นถ้าไม่มีการร้องขอเพื่อการเข้าถึงข้อมูล

2.6 หลักการของระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ ดีบีเอ็มเอส

ดีบีเอ็มเอส เป็นซอฟต์แวร์ที่จัดการเก็บและเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล ประกอบไปด้วยข้อมูลที่สัมพันธ์กันและ โปรแกรมที่ใช้สำหรับการเข้าถึงข้อมูล ผู้ใช้โปรแกรมจะทำการเข้าถึงและเก็บข้อมูลโดยการติดต่อกับดีบีเอ็มเอส การจัดการของดีบีเอ็มเอสจะครอบคลุมถึงความปลอดภัย การจัดการการใช้ข้อมูลในเวลาเดียวกัน ความถูกต้อง และการกู้คืน เป็นต้น

2.6.1 สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล (Database Architecture)

สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลถูกแบ่งออกเป็น 3 ระดับดังรูปด้านบน เพื่อความเป็นอิสระของข้อมูลในการทำงาน ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลในระดับในสุดจะไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างข้อมูลในระดับนอก



รูปที่ 2-16 แสดงรายละเอียดของสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลที่แบ่งได้ 3 ระดับ

2.7 ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ (Microsoft SQL server)

ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ซึ่งมีประสิทธิภาพการทำงานสูงสำหรับเครื่องเซิร์ฟเวอร์หลายแพลตฟอร์มด้วยกัน โดยการทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้ได้สนับสนุนการทำงานที่เรียกว่า “Two phased Commit” เพื่อรักษาความเสถียรภาพของข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์หลายๆตัวในระบบ โดยจะมีกลไกการคอมมิต (commit) เพื่อเก็บการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่รับ-ส่ง ระหว่างเซิร์ฟเวอร์ จะต้องถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลของทั้งสองเครื่องอย่างถูกต้องพร้อมๆกัน มิเช่นนั้นให้สามารถยกเลิกการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด กลับสู่สถานะเดิม มีเครื่องมือสำหรับเขียนเอสคิวแอลสแตทเมนต์ ซึ่งเหมาะสมกับผู้บริหารระบบที่เข้าใจภาษาเอสคิวแอล

2.7.1 ชุดเครื่องมือสำหรับเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์

สำหรับเครื่องมือที่ได้ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้เลือกใช้ ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์เวอร์ชัน 7.0 ซึ่งมีการทำงานดังต่อไปนี้

2.7.1.1 SQL Enterprise Manager

เป็นตัวที่คอยจัดการการสร้างฐานข้อมูล สร้างตารางในฐานข้อมูลนั้น สร้างสโตร์โพรซีเจอร์ ทรigger ดัชนี กฎการใช้ และงานในระบบฐานข้อมูลอื่นๆ นอกจากนี้ยังสามารถทำงานในส่วนของบัลค์อ็อปปีโปรแกรมเพื่อรายงานความผิดพลาด การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล กำหนดการใช้งานของผู้ใช้ สามารถเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกใช้งานผ่านทางเซิร์ฟเวอร์ตัวอื่นๆ ได้ นอกจากนี้แล้วการทำงานของตัว SQL Enterprise Manager สามารถทำงานผ่านนิยามของข้อมูล โดยใช้ภาษาเอสคิวแอลได้โดยตรง

2.7.1.2 ชุดเครื่องมือที่สนับสนุนการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายของเครื่องเซิร์ฟเวอร์และไคลเอ็นท์

ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ มีเครื่องมือที่สนับสนุนการทำงานการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอ็นท์และเซิร์ฟเวอร์ ที่เรียกว่า Client network utility และ Server network utility เพื่อสนับสนุนการทำงานไม่ว่าจะใช้โพรโตคอลชนิด ทีซีพี/ไอพี ไอพีเอ็กซ์/เอสพีเอ็กซ์ (IPX/SPX) เนมต์ไปป์ (Name Pipes) เนตบีอียูไอ (NetBEUI) ซอกเกต (Sockets) เป็นต้น

2.7.2.3 ชุดเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการทำงานภาษาเอสคิวแอล (Query Analyzer)

มีลักษณะเป็นเครื่องมือที่ให้ผู้ใช้งานระบบสามารถใช้คำสั่งภาษาเอสคิวแอลเพื่อการติดต่อกับไมโครซอฟท์ เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ เพื่อจัดการเกี่ยวกับข้อมูลในฐานข้อมูล

2.8 การวิเคราะห์ความต้องการด้านระบบตามหลักการซอฟต์แวร์เอ็นจิเนียริง

ทุกองค์กรมีความต้องการระบบเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตัวอย่างของระบบ เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยทั่วไปเรียกว่าการดำเนินการพัฒนาระบบ (System development) อาจประกอบไปด้วยกิจกรรมที่แตกต่างกัน

2.8.1. วัฏจักรของการพัฒนาระบบ (System development life cycle (SDLC))

มีหลักการเบื้องต้นอยู่ 5 กิจกรรมคือ

1. การตรวจสอบเบื้องต้น เริ่มจากผู้ใช้ได้พบปัญหาเกี่ยวกับระบบที่ทำงานอยู่ในปัจจุบัน หลังจากได้มีการตรวจสอบเบื้องต้นอย่างคร่าวๆ เกี่ยวกับปัญหาหรือโอกาสที่เกิดปัญหา ก็จะดำเนินงานต่อไป
2. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ เมื่อศึกษาถึงรายละเอียดต่างๆแล้วทำการตัดสินใจที่จะดำเนินการต่อไป ขั้นตอนต่อไปที่จะต้องดำเนินการ คือ การวิเคราะห์การความต้องการหรือการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ว่าต้องการระบบแบบใด
3. การออกแบบระบบ เมื่อทราบถึงความต้องการของระบบว่ามีอะไรเกี่ยวข้องบ้างแล้วในส่วนต่อไปคือการดำเนินการในการออกแบบระบบซึ่งจะเป็นการออกแบบระบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้
4. การจัดการระบบ หลังจากที่ได้ออกแบบระบบแล้วในส่วนต่อไปเป็นการพิจารณาถึงส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการบริการต่างๆ ที่จะติดตามมา แนวทางการจัดหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การติดตั้งระบบเพื่อใช้งานและการบำรุงรักษา ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ระบบจะถูกติดตั้งเพื่อการใช้งาน และการปรับปรุงตามที่เหมาะสม ผู้ใช้ระบบจะได้รับการอบรมเพื่อความเข้าใจระบบและสามารถใช้งานได้เต็มที่

2.8.2 ปัญหาของระบบปัจจุบัน

เหตุผลที่ผู้ใช้ระบบและฝ่ายพัฒนาระบบเห็นว่าระบบปัจจุบันไม่เหมาะสมกับการใช้งานปัจจุบันซึ่งประกอบไปด้วย

- ไม่ตอบสนองความต้องการ
- มีระบบการควบคุมที่ไม่เพียงพอไม่สามารถตรวจสอบการทำงานของระบบได้เท่าที่ควร
- ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่สลับซับซ้อนและยากต่อการบำรุงรักษา
- มีข้อผิดพลาดในการออกแบบ และให้ผลลัพธ์ผิดพลาดบ่อยๆ
- ขาดเอกสารประกอบ

2.8.3 ปัจจัยที่ทำให้การพัฒนาระบบประสบความสำเร็จ

การพัฒนาระบบที่ประสบความสำเร็จ ได้แก่ การได้มาซึ่งระบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุดตลอดจนการดำเนินการแล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด สิ่งที่ทำให้การพัฒนาระบบประสบความสำเร็จคือ

- การมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของผู้ใช้ระบบตลอดทั้งกิจกรรมการพัฒนาระบบ
- มีการนำเอาการจัดโครงการมาช่วยในการวางแผนการดำเนินการ
- มีการพัฒนาอย่างรอบคอบเกี่ยวกับการออกแบบระบบ ตลอดจนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะเลือกใช้
- การออกแบบซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรม และการทดสอบโปรแกรมได้ดำเนินการอย่างรอบคอบ
- เอกสารคู่มือสำหรับระบบใหม่ได้จัดทำโดยละเอียดในทุกขั้นตอนของการพัฒนาระบบ
- การติดตั้งระบบและการอบรมผู้ใช้เป็นไปอย่างดี
- การตรวจสอบระบบหลังการใช้งานและประเมินผลว่าถูกต้องหรือไม่
- ระบบได้ออกแบบในลักษณะง่ายต่อการดูแลรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ขอบเขตของระบบและการศึกษาระบบเดิม

3.1 ขอบเขตของระบบ

ระบบที่ทำการพัฒนาแบ่งเป็นสองส่วนคือ ครุภัณฑ์ และวัสดุภัณฑ์ โดยทั้งสองประเภทมีข้อแตกต่าง ดังนี้

- ครุภัณฑ์ คือ อุปกรณ์ที่ไม่สามารถสูญหายได้ จะต้องตรวจสอบสถานะได้อยู่เสมอ เช่น ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โต้ะ เก้าอี้ เป็นต้น
- วัสดุภัณฑ์ คือ อุปกรณ์ที่ใช้แล้วหมดไป เช่น ปากกา ดินสอ สมุด เป็นต้น

3.2 ขั้นตอนในการดำเนินงานในปัจจุบัน

งานครุภัณฑ์

1. งานซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

- 1.1 เจ้าหน้าที่ของฝ่ายที่มีครุภัณฑ์ชำรุด เขียนใบแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ไปยังเจ้าหน้าที่ฝ่ายที่รับผิดชอบซึ่งแบ่งเป็นสองส่วนดังนี้
 - งานอาคาร รับผิดชอบครุภัณฑ์ประเภทอาคาร และสำนักงาน
 - งานสารสนเทศ รับผิดชอบครุภัณฑ์ประเภทคอมพิวเตอร์
- 1.2 หน่วยงานที่รับผิดชอบทำการตรวจสอบว่าครุภัณฑ์ชำรุดจริงหรือไม่ ชำรุดอย่างไร แล้วทำการให้ความเห็นในการดำเนินการว่าควรจัดซื้ออะไหล่ หรือทำการส่งไปยังบริษัทเพื่อส่งซ่อม
- 1.3 เจ้าหน้าที่พิสูจน์ความเห็นว่าจะอนุมัติหรือไม่
- 1.4 เลขานุการสำนักหอสมุดกลางรับเรื่องแล้วลงนาม เสนอความเห็นไปยังผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง
- 1.5 ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง มีคำสั่งและลงนามให้จัดการดำเนินงาน
- 1.6 เจ้าหน้าที่พิสูจน์ใบแจ้งซ่อมให้บริษัทดำเนินการเสนอราคา
- 1.7 นำใบเสนอราคาของบริษัทเสนอต่อผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง เพื่อเห็นชอบ ซึ่งมี 2 แนวทางคือ
 - ให้ดำเนินการได้จัดซื้อ/ซ่อม
 - ให้ชะลอการจัดซื้อ/ซ่อมไว้ก่อนเนื่องจากติดขัดปัญหาบางประการ

2. งานรับคืนครุภัณฑ์จากการส่งซ่อม

- 2.1 บริษัทนำของที่ซ่อมเรียบร้อยแล้วมาส่งยังสำนักหอสมุดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2 เจ้าหน้าที่พัสดุและเจ้าหน้าที่หน่วยงานที่รับผิดชอบครุภัณฑ์นั้น ๆ ทำการตรวจสอบครุภัณฑ์
- 2.3 เจ้าหน้าที่ลงนามรับของคืนจากบริษัท
3. งานจำหน่าย
 - 3.1 เจ้าหน้าที่พัสดุทำเรื่องขออนุมัติจำหน่าย
 - 3.2 ทำการแต่งตั้งกรรมการซึ่งมี 3 ชุดดังนี้
 - กรรมการตรวจสอบหาซื้อเท็จจริง
 - กรรมการประเมินราคา
 - กรรมการดำเนินการจำหน่าย
 - 3.3 ลงนามเสนอไปยังอธิการบดี
 - 3.4 กรรมการสอบหาซื้อเท็จจริงทำการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่จะจำหน่าย แล้วทำรายงานสรุปผลการตรวจสอบ พร้อมทั้งลงนามรับรอง
 - 3.5 กรรมการประเมินราคาทำการประเมินราคาของครุภัณฑ์ที่จะจำหน่าย แล้วทำรายงานสรุปผลการประเมินราคา พร้อมทั้งลงนามรับรอง
 - 3.6 กรรมการดำเนินการจำหน่ายทำการดำเนินการจำหน่าย เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว ทำรายงานสรุปผลการจำหน่าย พร้อมทั้งลงนามรับรอง
 - 3.7 เจ้าหน้าที่พัสดุนำรายงานสรุปผลการจำหน่าย เสนอต่อผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง ผ่านเลขานุการ
 - 3.8 เจ้าหน้าที่พัสดุนำรายได้ที่ได้จากการจำหน่ายส่งไปยังกระทรวงการคลัง
4. งานบริจาค
 - 4.1 เจ้าหน้าที่พัสดุทำเรื่องขออนุมัติบริจาค
 - 4.2 ทำการแต่งตั้งกรรมการซึ่งมี 3 ชุดดังนี้
 - กรรมการตรวจสอบหาซื้อเท็จจริง
 - กรรมการดำเนินการบริจาค
 - 4.3 ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลางลงนามเสนอไปยังอธิการบดี
 - 4.4 กรรมการสอบหาซื้อเท็จจริงทำการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่จะบริจาค แล้วทำรายงานสรุปผลการตรวจสอบ พร้อมทั้งลงนามรับรอง
 - 4.5 กรรมการดำเนินการจำหน่ายทำการดำเนินการบริจาค เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว ทำรายงานสรุปผลการบริจาค พร้อมทั้งลงนามรับรอง
 - 4.6 เจ้าหน้าที่พัสดุนำรายงานสรุปผลการบริจาค เสนอต่อผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง ผ่านเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานวัสดุภัณฑ์

1. งานซื้อวัสดุ

- 1.1 เจ้าหน้าที่พัสดุทำการตรวจสอบจำนวนวัสดุที่ต้องการซื้อ
- 1.2 เจ้าหน้าที่พัสดุทำการสืบราคา
- 1.3 จัดพิมพ์บันทึกรายงานการขอซื้อและแต่งตั้งกรรมการตรวจรับวัสดุ ซึ่งมีการลงรายมือชื่อของเจ้าหน้าที่ดังนี้
 - นักวิชาการพัสดุ อนุมัติให้ซื้อ และอนุมัติแต่งตั้งกรรมการ
 - ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง อนุมัติให้ดำเนินการจัดซื้อ
- 1.4 เจ้าหน้าที่ทำการสั่งซื้อจากบริษัท
- 1.5 บริษัทนำของมาส่ง พร้อมทั้งแนบใบสำคัญต่าง ๆ
- 1.6 กรรมการตรวจสอบ และลงชื่อรับสินค้า
- 1.7 เจ้าหน้าที่พัสดุทำการเบิกเงินสำรองจ่าย
- 1.8 ส่งของเข้าคลังพัสดุ ลงทะเบียนวัสดุ
- 1.9 เจ้าหน้าที่พัสดุทำเรื่องตั้งเบิกจ่ายกับกองคลัง

2. งานเบิกวัสดุ

- 2.1 เจ้าหน้าที่ที่ต้องการเบิกเขียนใบเบิกวัสดุ
 - 2.2 หัวหน้าฝ่ายทำการลงชื่อเพื่อรับรอง
 - 2.3 ยื่นใบเบิกวัสดุต่อนักวิชาการพัสดุ เพื่ออนุมัติจ่าย
 - 2.4 เจ้าหน้าที่พัสดุทำการจ่ายของ
 - 2.5 เจ้าหน้าที่พัสดุทำการบันทึกการเบิกลงสต็อกการ์ด
- ### 3. งานรับคืนวัสดุ
- 3.1 เจ้าหน้าที่นำวัสดุที่เหลือจากการใช้งาน หรือที่เบิกเกินความจำเป็นส่งคืนแก่เจ้าหน้าที่พัสดุ
 - 3.2 เจ้าหน้าที่พัสดุทำการตรวจสอบสภาพวัสดุ และตรวจนับจำนวนวัสดุ
 - 3.3 เจ้าหน้าที่พัสดุทำการบันทึกการคืนลงสต็อกการ์ด

3.3 ปัญหาในการดำเนินงานในปัจจุบัน และแนวทางในการแก้ปัญหา

งานครุภัณฑ์

1. เลขครุภัณฑ์ไม่สามารถใช้แยกแยะหรือระบุตัวครุภัณฑ์ได้

โดยในระบบเดิมมีเลขครุภัณฑ์ดังนี้คือ 43สท-xxxx-xx-xx-x ซึ่งเป็นการบอกว่าชื่อเมื่อปีใด เป็นครุภัณฑ์ประเภทใด ชนิดใด โดยเลขครุภัณฑ์จะได้รับจากสำนักทะเบียนกลาง โดยปกติเลขครุภัณฑ์จะไม่ซ้ำกันในแต่ละครุภัณฑ์ แต่ในการปฏิบัติงานจริงนั้น การสั่งซื้อครุภัณฑ์เป็นชุดจำนวนมาก จะมีการออกเลขครุภัณฑ์เพียงเลขเดียวให้กับครุภัณฑ์ทั้งชุดนั้น ทำให้เมื่อนำครุภัณฑ์นั้นไปใช้งานจริงซึ่งต้องแยกใช้ตามห้องต่าง ๆ เมื่อมีการสืบค้นครุภัณฑ์โดยการระบุเลขครุภัณฑ์ จะไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นครุภัณฑ์ชิ้นใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางแก้ปัญหา

ทำการกำหนดเลขครุภัณฑ์เพิ่มเติมจากของเดิมโดยมีลักษณะดังนี้ 43สห-xxxx-xx-xx-x (xx/xx) โดยเลขในวงเล็บที่เพิ่มขึ้นมา ตัวแรกจะแสดงถึงชั้นที่ของครุภัณฑ์ในชุดนั้น เลขตัวหลังหมายถึงจำนวนครุภัณฑ์ทั้งหมดในชุดนั้น

2. ไม่สามารถทราบความเป็นไปของครุภัณฑ์

ในระบบเดิมไม่มีการบันทึกว่า ครุภัณฑ์แต่ละตัวมีสถานะปัจจุบันเป็นอย่างไร เช่น มีครุภัณฑ์ใดเสียบ้าง ครุภัณฑ์ใดที่ส่งซ่อม และจะได้รับคืนเมื่อไร พนักงานที่รับผิดชอบต้องเป็นผู้จำข้อมูลเหล่านี้ ทำให้การสอบถามเป็นไปอย่างล่าช้า

แนวทางแก้ปัญหา

มีการเก็บสถานะของครุภัณฑ์ไว้ว่าขณะนี้มีสถานะเช่นไร โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะเมื่อมีการสำรวจ การส่งซ่อม การรับคืน การจำหน่าย หรือการบริจาคเป็นต้น

3. ปัญหาในการส่งซ่อม

สืบเนื่องจากปัญหาในข้อ 1 หากมีการส่งซ่อมจะทำให้ไม่ทราบว่าเป็นครุภัณฑ์ตัวใด เช่น ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ 1 ชุด จะมีเลขครุภัณฑ์เดียวกันทั้งหมด เมื่อเจอภาพเสียทำการส่งซ่อม จำเป็นต้องระบุเลขครุภัณฑ์ เมื่อทำการตรวจสอบจะไม่สามารถทราบได้ว่าส่งส่วนใดไปซ่อม

แนวทางแก้ปัญหา

กำหนดเลขครุภัณฑ์เพิ่มเติมตามข้อ 1 โดยเมื่อทำการส่งซ่อมจะระบุเลขครุภัณฑ์ที่เพิ่มเติมลงไปด้วย ทำให้สามารถทราบได้ว่าเป็นชิ้นไหนในครุภัณฑ์ชุดนั้น

4. ปัญหาการแท่งจำหน่าย หรือ บริจาค

สืบเนื่องจากปัญหาในข้อ 1 หากมีการแท่งจำหน่าย หรือ บริจาคจะทำให้ไม่ทราบว่าเป็นครุภัณฑ์ตัวใด เช่น ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ 1 ชุด จะมีเลขครุภัณฑ์เดียวกันทั้งหมด เมื่อเจอภาพเสียต้องทำการแท่งเฉพาะจอภาพจะไม่สามารถทำได้เพราะครุภัณฑ์ที่มีเลขครุภัณฑ์เดียวกัน ถือเป็นครุภัณฑ์ชิ้นเดียวกัน

แนวทางแก้ปัญหา

กำหนดเลขครุภัณฑ์เพิ่มเติมตามข้อ 1 โดยเมื่อทำการจำหน่ายหรือบริจาคจะระบุเลขครุภัณฑ์ที่เพิ่มเติมลงไปด้วยทำให้สามารถทราบได้ว่าเป็นชิ้นไหนในครุภัณฑ์ชุดนั้น และสามารถจำหน่ายบางครุภัณฑ์ในชุดนั้นได้ด้วย เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย

5. ไม่สามารถทราบได้ว่าครุภัณฑ์ใดใกล้หมดอายุประกันแล้วบ้าง

เนื่องจากระบบเดิมเป็นระบบที่บันทึกรายละเอียดในเอกสาร ทำให้การตรวจสอบระยะเวลาหมดประกันของแต่ละครุภัณฑ์ทำได้ไม่สะดวก

แนวทางแก้ปัญหา

มีการเก็บข้อมูลระยะเวลาของการประกันลงในระบบฐานข้อมูล ทำให้การสืบค้นเป็นไปได้ง่ายยิ่งขึ้น

6. การตรวจสอบครุภัณฑ์ต่าง ๆ ตามระยะเวลาที่กำหนด

ระบบเดิมจะทำการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี แต่ครุภัณฑ์บางชนิดจะมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เป็นไปตามช่วงปี เช่น 3 เดือน หรือ 6 เดือน เป็นต้น ระบบเดิมไม่มีการเก็บประวัติการตรวจสอบ และไม่สามารถตรวจสอบว่าใกล้ถึงเวลาต้องตรวจสอบครุภัณฑ์ใดบ้าง

แนวทางแก้ปัญหา

มีการเก็บค่าระยะเวลาที่กำหนดให้ตรวจสอบครุภัณฑ์ เมื่อใกล้ถึงวันที่ต้องทำการตรวจสอบก็จะแสดงรายการครุภัณฑ์เหล่านั้นให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทราบ

7. ประวัติของครุภัณฑ์

ระบบเดิมประวัติของการแท่งจำหน่ายและบริจาคเก็บเป็นเอกสารแยกต่างหากทำให้การสืบค้นทำได้ล่าช้า และไม่มีประวัติการส่งซ่อม ทำให้ไม่สามารถประเมินราคาเปรียบเทียบระหว่างการซ่อมกับการซื้อใหม่ว่า อย่งไหนคุ้มค่ากว่ากัน

แนวทางแก้ปัญหา

มีการบันทึกประวัติการดำเนินการต่าง ๆ ของครุภัณฑ์ทุกชิ้นทำให้ทราบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับครุภัณฑ์นั้น ได้อย่างง่ายดาย

8. ปัญหาในการทำรายงาน

เมื่อต้องการทำรายงานใด ๆ จะต้องทำการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ นำมาสรุปเป็นรายละเอียดตามต้องการ ซึ่งต้องใช้เวลาในการรวบรวมอย่างมาก

แนวทางแก้ปัญหา

จัดทำโปรแกรมให้สามารถพิมพ์รายงานต่าง ๆ โดยดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลได้ทันที ไม่จำเป็นต้องนำข้อมูลที่รวบรวมจากเอกสารมาจัดพิมพ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จเช่น เอ็กเซลล์ อีกครั้งหนึ่ง

งานวัสดุภัณฑ์

1. การตรวจสอบจำนวนวัสดุคงคลังในปัจจุบันก่อนการตัดสินใจซื้อ ต้องตรวจสอบจากสต็อกการ์ด ซึ่งมีจำนวนมากมายตามจำนวนชนิดของวัสดุ อีกทั้งหนึ่งวัสดุยังมีสต็อกการ์ดจำนวนหลายใบ เนื่องจากจะเก็บประวัติการรับ-จ่ายทั้งหมด ทำให้ยากต่อการตรวจสอบ และอาจเกิดความผิดพลาดจากการเลือกสต็อกการ์ดผิดใบได้

แนวทางแก้ปัญหา

ตัวโปรแกรมสามารถแสดงจำนวนและรายละเอียดต่าง ๆ ของครุภัณฑ์ได้ทันทีโดยสามารถเลือกดูได้ทั้งหมด เลือกเฉพาะประเภทที่ต้องการ หรือ เฉพาะชนิดที่ต้องการ ได้

2. การสืบราคาของที่จะซื้อจำเป็นต้องเปรียบเทียบกับราคาของวัสดุที่ได้มีการจัดซื้อก่อนหน้านี้ ซึ่งราคาของการจัดซื้อคราวก่อนจะบันทึกอยู่ในใบเสร็จรับเงินที่แนบมากับของ ซึ่งสามารถมีใบเสร็จรับเงินหลายใบต่อการสั่งซื้อหนึ่งครั้ง ทำให้มีเอกสารจำนวนมาก ยากต่อการตรวจสอบและสืบค้น

แนวทางแก้ปัญหา

มีการจัดเก็บราคาต่อหน่วยของครุภัณฑ์ และจะแสดงผลในส่วนแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การรับสินค้าจากบริษัทจะต้องทำการค้นจำนวนที่ตั้งชื่อจากบันทึกรายงานการขอซื้อ ซึ่งเก็บเป็นเอกสารกระดาษ ทำให้ยากแก่การค้นหา และเกิดความล่าช้า

แนวทางแก้ปัญหา

มีการจัดเก็บข้อมูลของบันทึกรายงานการขอซื้อไว้ในระบบฐานข้อมูลเมื่อจะทำการรับของเราสามารถเรียกข้อมูลทั้งหมดขึ้นมาตรวจสอบได้

4. การนำของเข้าคลัง บางครั้งการรับในครั้งแรกอาจจะยังไม่ครบจำนวนตามใบสั่งซื้อ ซึ่งหากระหว่างนั้นมีรายการรับ-จ่าย จะทำให้เกิดความสับสนได้ว่าเลขรับของมาเท่าไรแล้ว

แนวทางแก้ปัญหา

ทุกครั้งที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุจะมีการเก็บข้อมูลลงระบบฐานข้อมูลทันที ทำให้สามารถตรวจสอบยอดคงเหลือได้เป็นปัจจุบัน

ปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ มีสาเหตุพื้นฐานมาจากกาเก็บข้อมูลต่างเป็นเอกสารกระดาษ ให้การจัดการดูแลรักษาและวัสดุภัณฑ์เป็นไปด้วยความยากลำบาก และสูญเสียเวลาในการทำงานไปเป็นอย่างมาก รวมทั้งค่าใช้จ่ายทางอ้อมที่สูญเสียไปจากการจัดการครุภัณฑ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ

3.4 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงาน

ในปัจจุบันการดำเนินงานด้านอื่น ๆ ของสำนักหอสมุดกลางได้เริ่มมีการพัฒนาให้มีการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ซึ่งสำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้มีการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพมาใช้ในการดำเนินการบริการด้านต่าง ๆ อยู่แล้ว ทำให้ไม่ต้องมีการจัดซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติม อีกทั้งระบบสารสนเทศได้มีการจัดการที่เป็นระบบแบบแผน ทำให้สามารถพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินของสำนักหอสมุดกลาง เป็นไปได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ

ด้านผู้ใช้งาน ปัจจุบันผู้ใช้งานมีความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พอสมควรเนื่องจากได้มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านอื่น ๆ อยู่แล้วทำให้การพัฒนาปรับเปลี่ยนระบบการทำงานจากระบบเอกสารมาเป็นระบบคอมพิวเตอร์สามารถทำได้ง่าย อุปสรรคในการใช้งานน่าจะมีเพียงช่วงระยะเวลาแรกเท่านั้น

3.5 แนวคิดในการเปลี่ยนแปลงจากระบบเดิมไปเป็นระบบใหม่

เนื่องจากปัจจุบันระบบการทำงานเป็นระบบเอกสารกระดาษ ให้เกิดปัญหาในการดำเนินงานดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อถึงงานด้านอื่น ๆ ที่ผู้รับรับผิดชอบอยู่ด้วย หากสามารถพัฒนาระบบบริหารทรัพย์สินของสำนักหอสมุดกลาง ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะสามารถลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของสำนักหอสมุดกลางทั้งทางตรงเช่น ค่ากระดาษ ค่าเพิ่มเก็บเอกสาร เป็นต้น และค่าใช้จ่ายทางอ้อม เช่น เวลาที่เสียไปของผู้ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากเอกสาร หรือ ค่าซ่อมบำรุงที่ไม่เหมาะสมกับราคาของครุเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ที่เกิดจากการสืบค้นข้อมูลประวัติที่ไม่มีประสิทธิภาพเป็นต้น อีกทั้งยังเป็นการวางพื้นฐานระบบงานที่ดี ให้แก่นหน่วยงานอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

4.1 แนวความคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการพิจารณาปัญหาและความต้องการของระบบที่ทำการพัฒนานี้ ได้พบกับปัญหาภายในสำนักหอสมุดกลางทำให้ระบบควรจะได้รับปรับปรุงในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น การเก็บข้อมูลการส่งซ่อมครุภัณฑ์ ข้อมูลรายการวัสดุภัณฑ์ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบเอกสาร ซึ่งพบว่าข้อมูลสูญหายได้ง่าย และอยากต่อการค้นหา ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานไม่ดีเท่าที่ควร จึงปรับปรุงระบบฐานข้อมูลของสำนักหอสมุดกลาง พัฒนาให้มีการบันทึก จัดเก็บข้อมูล ตลอดจนประมวลผลข้อมูลให้มีความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และมีการทำงานอย่างเป็นระบบยิ่งขึ้นต่อไป

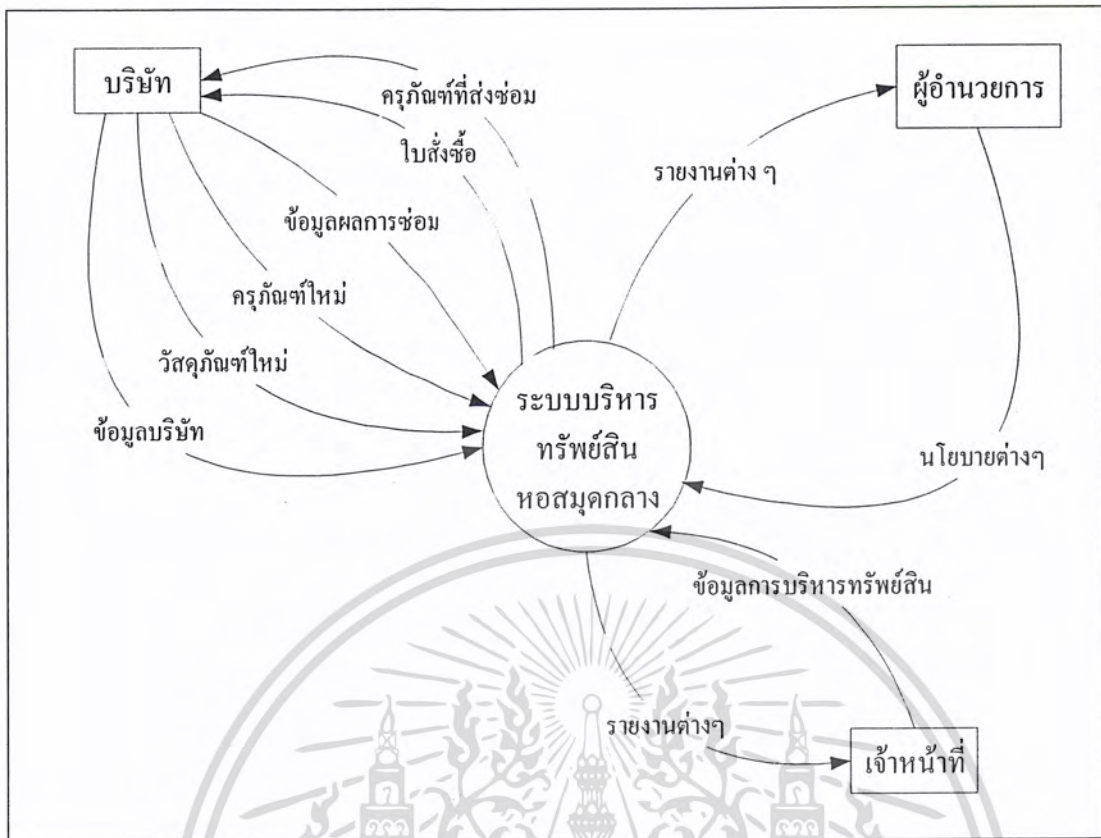
4.2 การออกแบบผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

ในส่วนของการวิเคราะห์ระบบนั้นได้มีการนำ ข้อมูลเพิ่มเติมที่ได้รวบรวมมาทำการศึกษารายละเอียด พิจารณาและทำการสร้างผังการทำงานในระดับต่าง ๆ ของระบบ (Data Flow Diagram) ตามที่ความต้องการซึ่งเริ่มตั้งแต่ผังแสดงรายละเอียดรวม จนถึงผังระดับย่อยเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำความเข้าใจ และเป็นประโยชน์ให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาระบบได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ผังรายละเอียดรวมของระบบ (Context Diagram)

ผังรายละเอียดรวมของระบบ จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการทำงานภายในระบบ โดยสามารถอธิบายได้ว่าระบบจะมีการทำงานกับระบบภายนอก 3 ระบบ ซึ่งประกอบด้วย ผู้อำนวยการจะเกี่ยวข้องกับระบบโดยกำหนดนโยบายต่างๆ เช่น กำหนดให้มีการซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ปีละ 2 ครั้ง ตรวจสอบขอวัสดุภัณฑ์ในคลังปีละครั้ง เป็นต้น แล้วระบบจะต้องมีรายงานต่าง ๆ ส่งให้ผู้อำนวยการด้วย อาทิ รายงานจำนวนวัสดุภัณฑ์ที่อยู่ในคลัง รายงานสถิติการเบิกวัสดุภัณฑ์ ระบบที่ 2 คือ บริษัท ซึ่งจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบในการดำเนินงานต่างๆ เช่น การส่งซ่อม การสั่งซื้อ ซึ่งระบบจะมีการบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับบริษัทไว้ด้วย และระบบสุดท้าย คือ เจ้าหน้าที่ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบโดยเป็นผู้ที่ทำการดำเนินงานในระบบ (รูป 4-1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-1 ผังรายละเอียดรวมของระบบ

ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 0

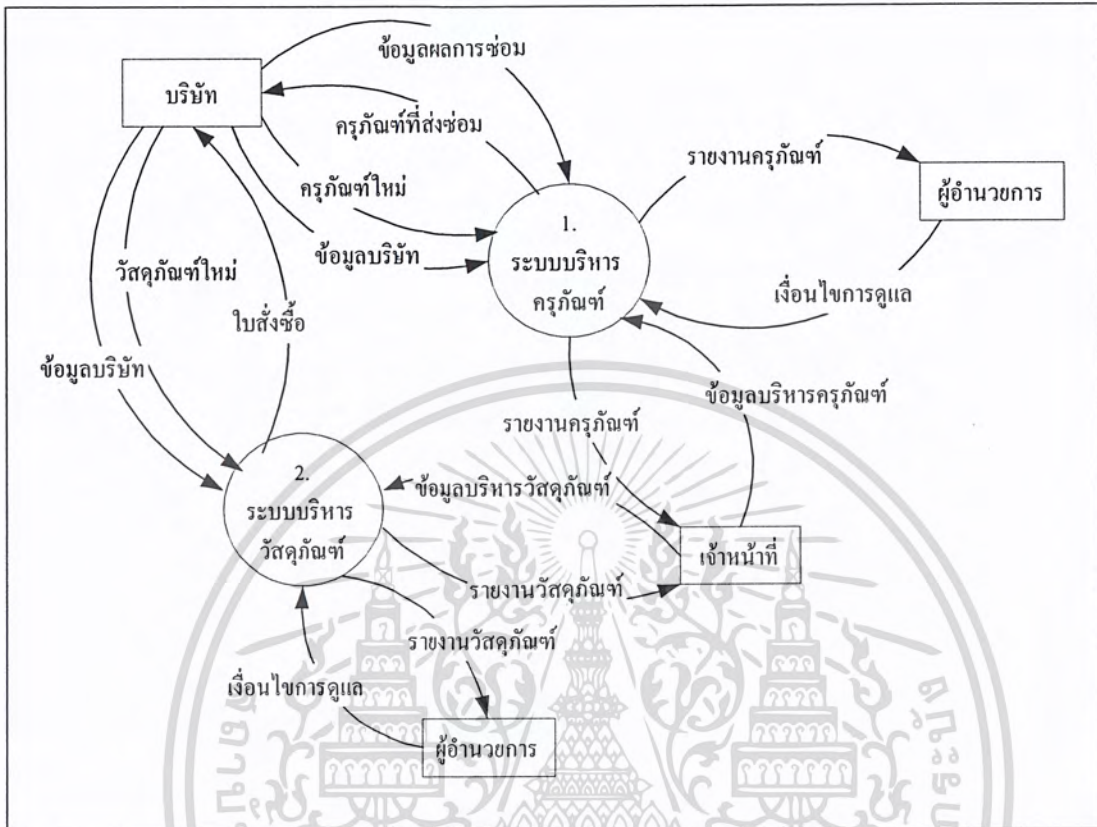
ผังแสดงการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 0 มีกระบวนการทำงานหลัก 2 กระบวนการ คือ การบริหารครุภัณฑ์ และการบริหารวัสดุภัณฑ์ โดยการทำงานทั้ง 2 กระบวนการจะมีความสัมพันธ์กับการทำงานจากระบบภายนอก 3 ระบบ คือ ผู้อำนวยการ บริษัท และพนักงาน (รูป 4-2)

ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (1.0 ระบบการบริหารครุภัณฑ์)

ผังระบบการบริหารครุภัณฑ์ (รูป 4-3) ระบบที่เกี่ยวข้องคือ จะมีการดำเนินงานหลายรูปแบบ ได้แก่ การรับครุภัณฑ์เพิ่ม การแก้ไขรายละเอียดครุภัณฑ์ การส่งซ่อมครุภัณฑ์ การรับคืนจากการส่งซ่อม การบริจาคครุภัณฑ์ การจำหน่ายครุภัณฑ์ และการดูแลครุภัณฑ์ โดยเริ่มจากการบันทึกรายละเอียดครุภัณฑ์ลงในฐานข้อมูลซึ่งข้อมูลต่างๆของครุภัณฑ์ได้มาจากบริษัทที่ซื้อ (รูป 4-4) จากนั้นหากครุภัณฑ์เกิดความเสียหายเจ้าหน้าที่จะบันทึกข้อมูลการส่งซ่อม ซึ่งก่อนจะทำการส่งซ่อมจะมีการพิจารณาว่าเหมาะสมหรือไม่ที่จะส่งซ่อม (รูป 4-5) และเมื่อถึงเวลารับคืนแล้วจะมีการบันทึกประวัติการซ่อมไว้สำหรับพิจารณาการส่งซ่อมครั้งข้างต้น เช่นเดียวกับการบริจาคและการจำหน่ายจะมีการบันทึกรายละเอียดการบริจาคและจำหน่ายตามลำดับ ส่วนการดูแลครุภัณฑ์ผู้อำนวยการจะเป็นผู้กำหนดเงื่อนไขต่างๆ เช่น ระยะเวลาการซ่อมบำรุง การตรวจสอบครุภัณฑ์ เป็นต้น โดยระบบจะออกเอกสารมาให้เจ้าหน้าที่และผู้อำนวยการไปทำการดูแลครุภัณฑ์ต่อไป อาทิ รายงานครุภัณฑ์ที่ควรซ่อมบำรุง รายงานครุภัณฑ์ที่ต้องสำรวจ เป็นต้น (รูป 4-6) และเมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่พบข้อผิดพลาดเกี่ยวกับรายละเอียดครุภัณฑ์ หรือพบครุภัณฑ์ที่ควรส่งซ่อมจึงทำการแก้ไขรายละเอียดหรือส่งซ่อมครุภัณฑ์ต่อไป

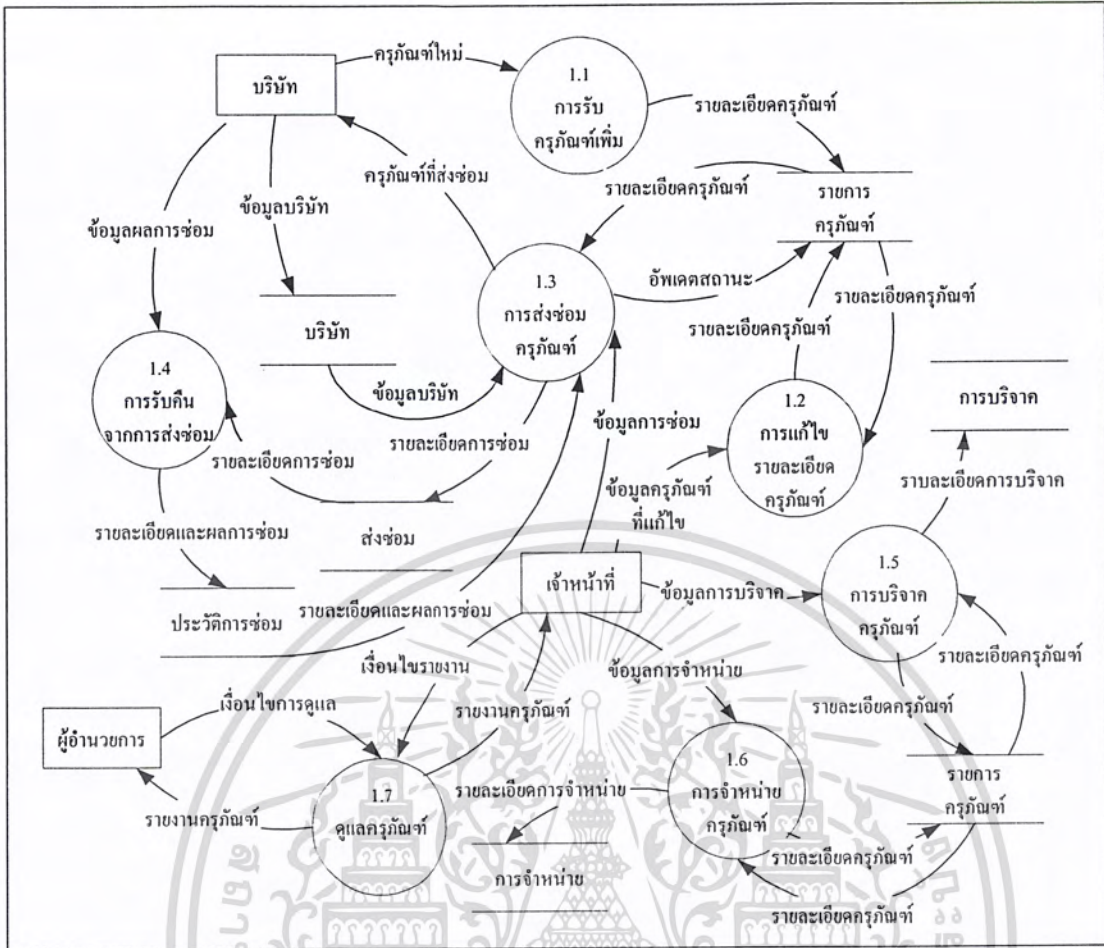


รูป 4-2 ผังแสดงการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 0

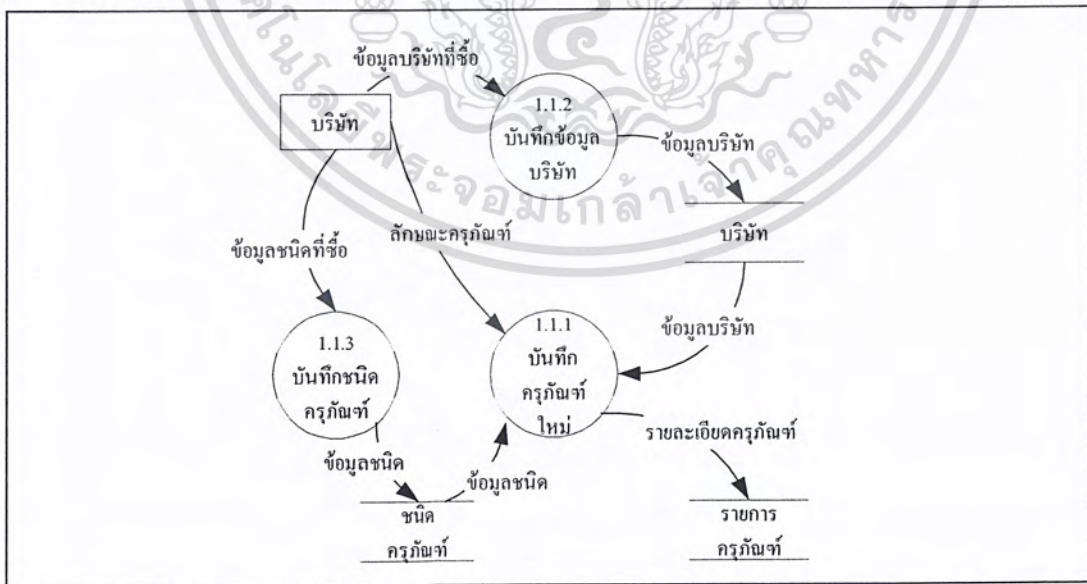
ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (2.0 ระบบการบริหารวัสดุภัณฑ์)

ผังระบบการบริหารวัสดุภัณฑ์ (รูป 4-7) การดำเนินงานของระบบเริ่มจากเจ้าหน้าที่จัดทำบันทึก รายงานขอซื้อ จากนั้นจึงทำการรับวัสดุภัณฑ์เพิ่ม โดยในการเพิ่มนั้นจะทำการตรวจสอบราคาของวัสดุ ภัณฑ์ใหม่กับวัสดุภัณฑ์ที่มีอยู่ในคลัง ว่าเท่ากันหรือไม่ หากไม่เท่ากันจะทำการเพิ่มรายละเอียดวัสดุ ภัณฑ์เข้าไปใหม่ ที่ทำเช่นนี้เพราะจะทำให้มีการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเบิกได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการเก็บรายละเอียดการเพิ่มลงในฐานข้อมูลธุรกรรมวัสดุภัณฑ์อีกด้วย (รูป 4-8) ในลักษณะเดียวกันเมื่อมีการเบิกหรือรับคืนวัสดุภัณฑ์ ระบบจะเก็บรายละเอียดการเบิกและการรับคืนลงในฐานข้อมูล ธุรกรรมวัสดุภัณฑ์ เพื่อเป็นข้อมูลในการตรวจสอบหากจำนวนวัสดุภัณฑ์ที่แสดงในฐานข้อมูลไม่เท่ากับ จำนวนที่มีอยู่จริงภายในคลัง สุดท้ายการดูแลวัสดุภัณฑ์ซึ่งมีลักษณะคล้ายๆกับการดูแลครุภัณฑ์ ซึ่งราย งานที่ออกมา อาทิ สรุปรายงานประจำปี รายงานการเบิกแบ่งตามฝ่ายต่างๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

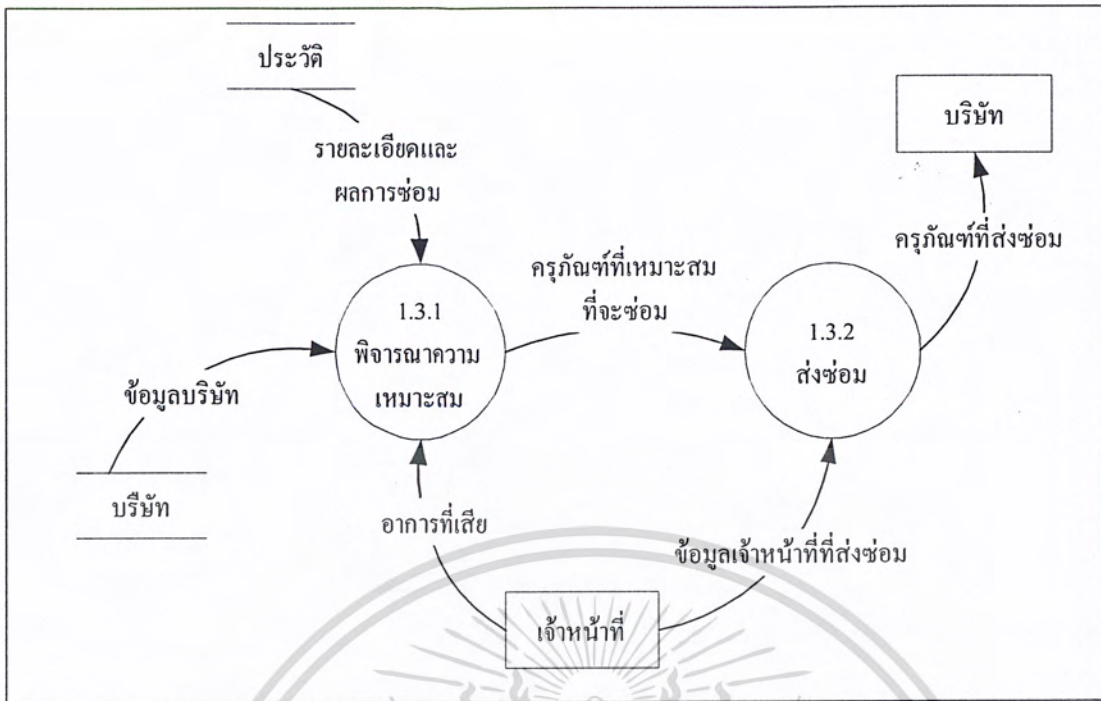


รูป 4-3 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (1.0 ระบบการบริหารครุภัณฑ์)

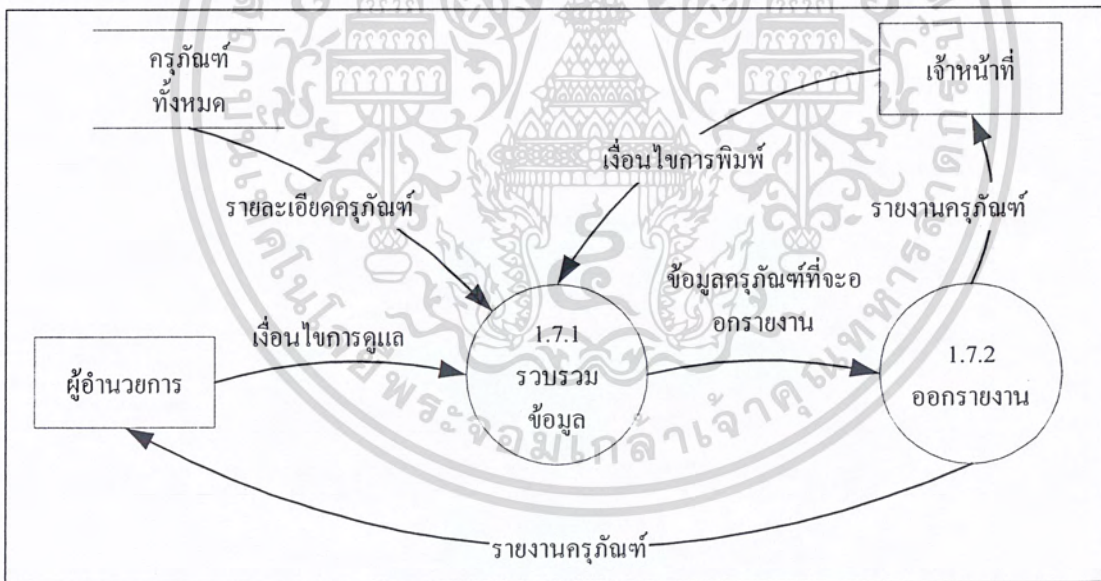


รูป 4-4 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 2 (1.1.0 การรับครุภัณฑ์เพิ่ม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

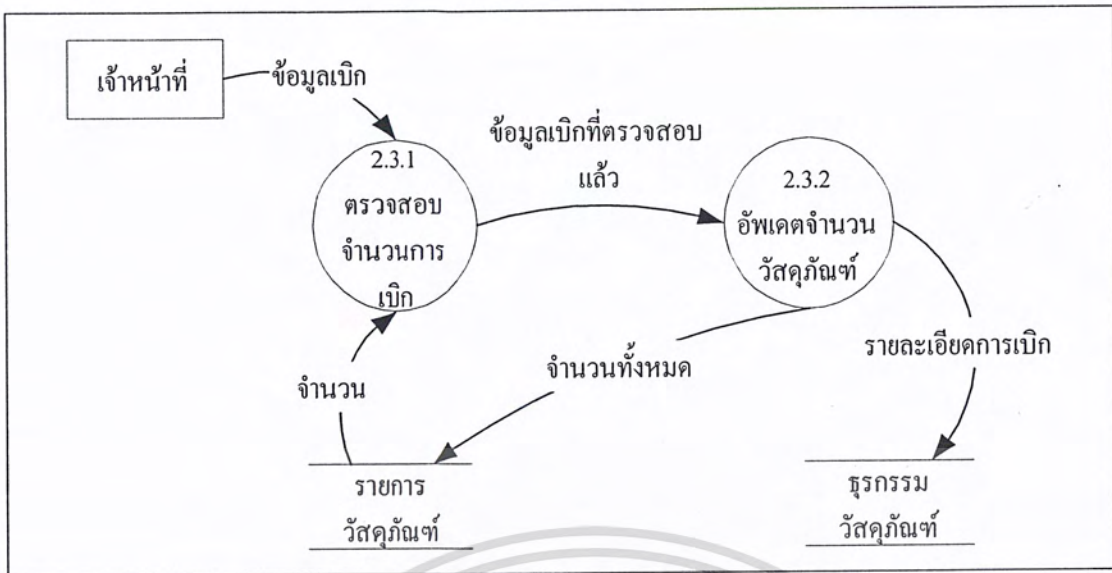


รูป 4-5 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 2 (1.3.0 การส่งซ่อมครุภัณฑ์)



รูป 4-6 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 2 (1.7.0 การดูแลครุภัณฑ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-9 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 2 (2.3.0 การเบิกวัสดุภัณฑ์)

4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

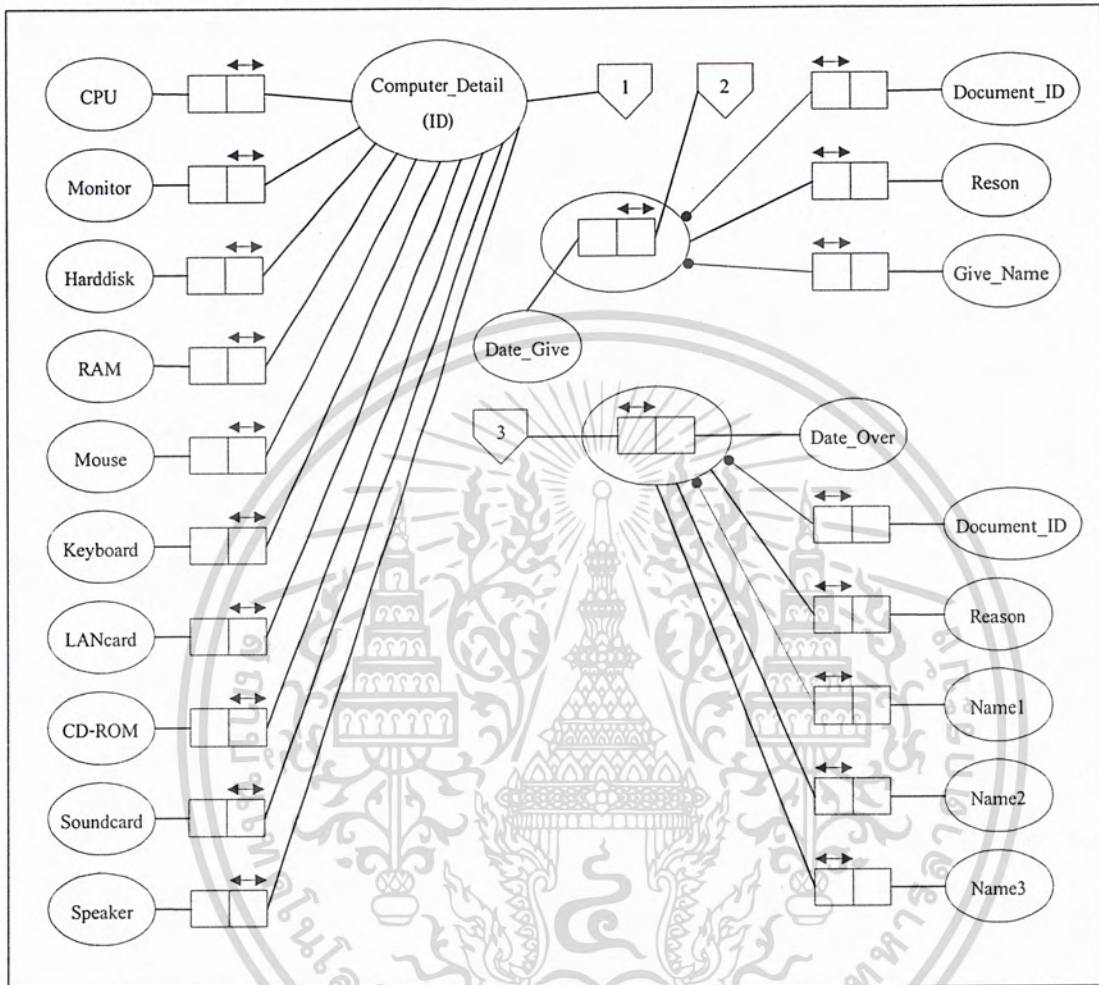
ในการออกแบบฐานข้อมูลในการให้บริหารทรัพย์สินของสำนักหอสมุดกลาง จะทำโดยใช้วิธีไนแอม (NIAM) ซึ่งได้แบ่งฐานข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนครุภัณฑ์ เขียนผังไนแอมได้ดังรูป 4-10 ถึงรูป 4-12 และส่วนวัสดุภัณฑ์ เขียนผังไนแอมได้ดังรูป 4-13 ถึงรูป 4-14 ซึ่งสามารถแปลงเป็นแฟ้มข้อมูลได้ 11 แฟ้ม ในส่วนครุภัณฑ์ และ 10 แฟ้มในส่วนวัสดุภัณฑ์ (รายละเอียดข้อมูลกำหนดอยู่ในภาคผนวก) ดังนี้

ส่วนครุภัณฑ์

1. แฟ้มข้อมูลครุภัณฑ์ (Durable) ประกอบด้วย 14 ฟิลด์ ดังนี้
 - เลขครุภัณฑ์ (Durable_ID) ก็ย่หลักของแฟ้มข้อมูล
 - รหัสชนิดครุภัณฑ์ (Type_ID)
 - ราคาซื้อ (Price)
 - วันที่ซื้อ (Date_Buy)
 - วันหมดประกัน 1 (Date_Expire1)
 - วันหมดประกัน 2 (Date_Expire2)
 - รหัสผู้รับผิดชอบ (Respond_ID)
 - รหัสห้อง (Room_ID)
 - สถานะ (Status)
 - ระยะเวลาซ่อมบำรุง (Length_Maintain)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายละเอียดการ์ดเครือข่าย (Lancard)
- รายละเอียดซีดีรอมไดรฟ์ (CD_ROM)
- รายละเอียดการ์ดเสียง (Soundcard)
- รายละเอียดลำโพง (Speaker)



รูป 4-11 ฟังในแอมแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนครุภัณฑ์ 2

3. เพิ่มรายละเอียดการส่งซ่อม (Repair) ประกอบด้วย 8 필ด์ ดังนี้

เลขครุภัณฑ์ (Durable_ID) ฟิลด์หลักของเพิ่มข้อมูล

วันที่ส่งซ่อม (Date_Repair)

รหัสบริษัทรับซ่อม (Company_ID)

วันที่คาดว่าจะได้รับ (Date_Take)

รหัสผู้ส่งซ่อม (Officer_ID)

ชื่อผู้ติดต่อ (Contact_Name)

อาการ (Condition)

อุปกรณ์ที่ติดไปด้วย (Attach_Item)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพิ่มประวัติการซ่อม (Repair_History) ประกอบด้วย 10 ฟیلด์ ดังนี้

ลำดับที่ (Num) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

เลขครุภัณฑ์ (Durable_ID)

วันที่ส่งซ่อม (Date_Repair)

รหัสบริษัทรับซ่อม (Company_ID)

วันที่ได้รับ (Date_Take)

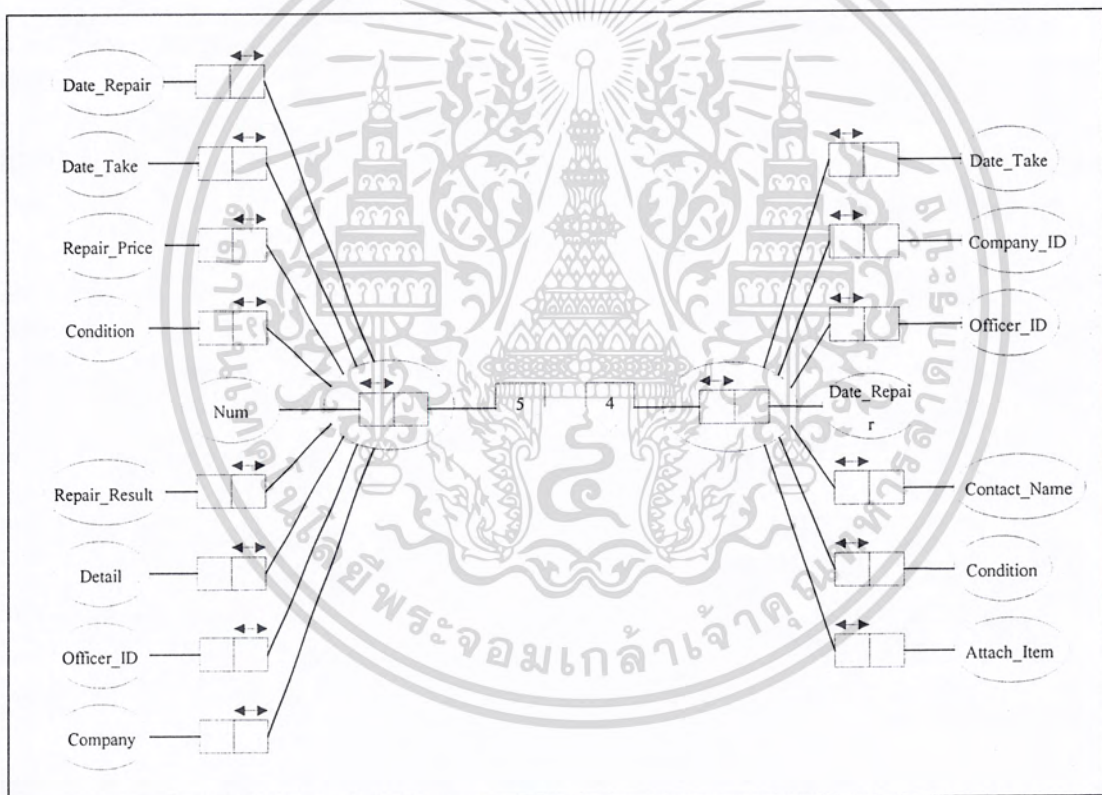
รหัสผู้รับคืน (Officer_ID)

ผลการซ่อม (Repair_Result)

ค่าซ่อม (Repair_Price)

อาการ (Condition)

รายละเอียดการซ่อม (Detail)



รูป 4-12 ฟังก์ชันในแอมแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนครุภัณฑ์ 3

5. เพิ่มรายละเอียดการจำหน่าย (Over) ประกอบด้วย 7 ฟیلด์ ดังนี้

เลขครุภัณฑ์ (Durable_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

วันที่จำหน่าย (Date_Over)

เลขที่เอกสาร (Document_ID)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมการคนที่ 1 (Name1)

กรรมการคนที่ 2 (Name2)

กรรมการคนที่ 3 (Name3)

เหตุผล (Reason)

6. เพิ่มรายละเอียดการบริจาค (Give) ประกอบด้วย 5 필ด์ ดังนี้

เลขครุภัณฑ์ (Durable_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

วันที่บริจาค (Date_Give)

เลขที่เอกสาร (Document_ID)

ชื่อผู้รับบริจาค (Give Name)

เหตุผล (Reason)

7. เพิ่มรายละเอียดชนิดครุภัณฑ์ (Type) ประกอบด้วย 3 필ด์ ดังนี้

รหัสชนิดครุภัณฑ์ (Type_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ชื่อชนิดครุภัณฑ์ (Type_Name)

ประเภท (Category)

8. เพิ่มรายละเอียดบริษัท (Company) ประกอบด้วย 7 필ด์ ดังนี้

รหัสบริษัท (Company_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ชื่อบริษัท (Company_Name)

หมายเลขโทรศัพท์1 (Phone1)

หมายเลขโทรศัพท์2 (Phone2)

หมายเลขโทรศัพท์3 (Phone3)

หมายเลขโทรสาร (Fax)

ที่อยู่ (Address)

9. เพิ่มรายละเอียดฝ่าย (Department) ประกอบด้วย 3 필ด์ ดังนี้

รหัสฝ่าย (Department_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ชื่อฝ่าย (Department_Name)

รหัสหัวหน้าฝ่าย (Chief_ID)

10. เพิ่มรายละเอียดห้อง (Room) ประกอบด้วย 3 필ด์ ดังนี้

รหัสห้อง (Room_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ชื่อห้อง (Room_Name)

รหัสฝ่าย (Department_ID)

11. เพิ่มรายละเอียดเจ้าหน้าที่ (Officer) ประกอบด้วย 3 필ด์ ดังนี้

รหัสพนักงาน (Officer_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ชื่อพนักงาน (Officer_Name)

รหัสฝ่าย (Department_ID)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนวัสดุภัณฑ์

1. เพิ่มข้อมูลวัสดุภัณฑ์ (Inventory) ประกอบด้วย 8 ฟิลด์ ดังนี้

รหัสวัสดุภัณฑ์ (Inventory_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ชื่อวัสดุภัณฑ์ (Inventory_Name)

ประเภทวัสดุภัณฑ์ (Category)

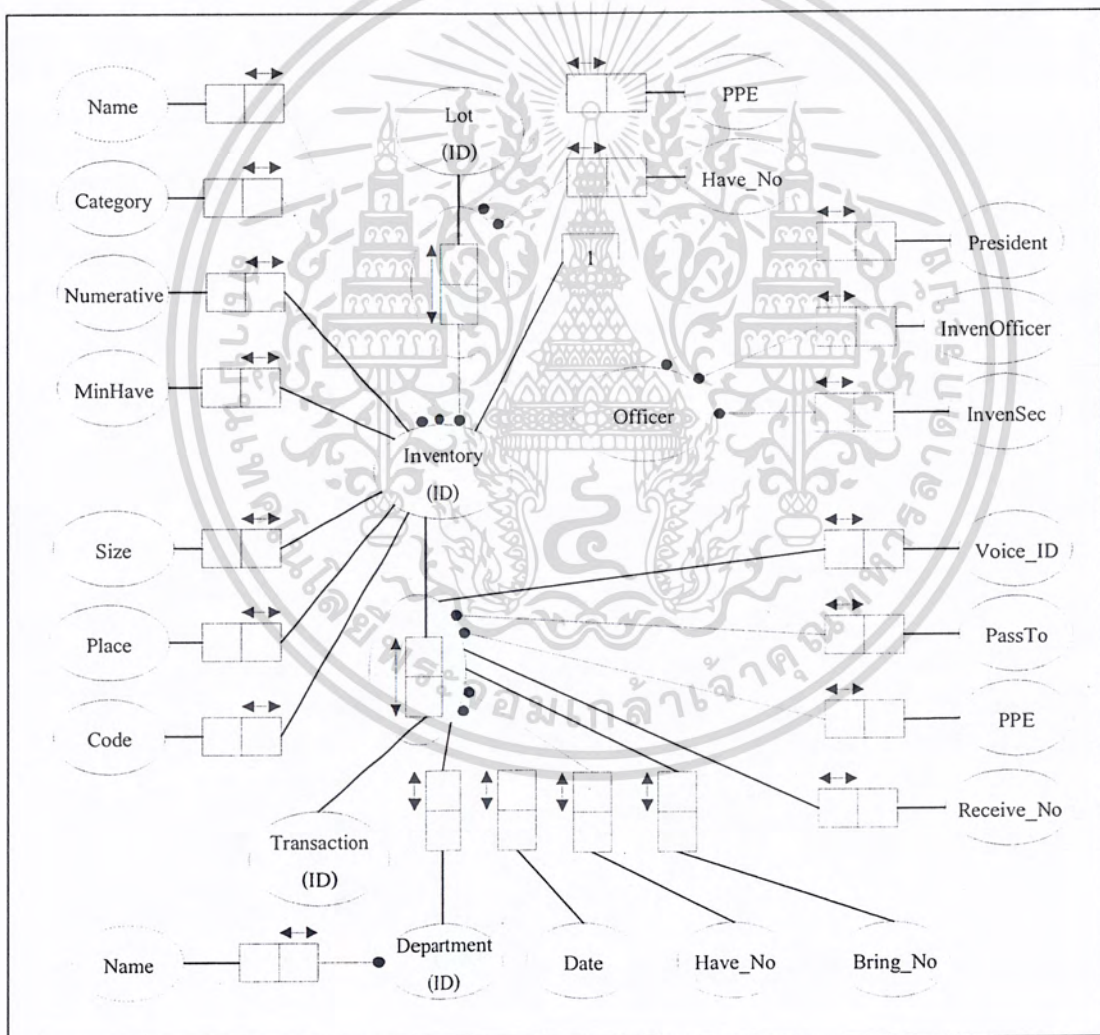
หน่วยของวัสดุภัณฑ์ (Numurative)

จำนวนต่ำสุดของวัสดุภัณฑ์ (Min_Have)

ขนาดและลักษณะของวัสดุภัณฑ์ (Size)

ที่เก็บวัสดุภัณฑ์ (Place)

รหัสจากส่วนกลาง (Code)



รูป 4-13 ฟังก์ชันในแอมแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนวัสดุภัณฑ์ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพิ่มคลังวัสดุภัณฑ์ (Lot) ประกอบด้วย 4 ฟิลด์ ดังนี้

รหัสวัสดุภัณฑ์ (Inventory_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

เลขที่ล็อต (Lot_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ราคาต่อหน่วยของวัสดุภัณฑ์ (PPE)

จำนวนของวัสดุภัณฑ์ (Have_No)

3. เพิ่มคลังวัสดุภัณฑ์ (Lot) ประกอบด้วย 10 ฟิลด์ ดังนี้

รหัสวัสดุภัณฑ์ (Inventory_ID)

เลขที่ธุรกรรม (Transaction_ID)

เลขที่เอกสารอ้างอิง (Voice_ID)

จำนวนของวัสดุภัณฑ์ (Have_No)

รับจาก/จ่ายให้ (PassTo)

ราคาต่อหน่วยของวัสดุภัณฑ์ (PPE)

จำนวนที่รับวัสดุภัณฑ์ (Receive_No)

จำนวนที่เบิกวัสดุภัณฑ์ (Bring_No)

จำนวนคงเหลือ (Have_No)

รหัสฝ่าย (Department_ID)

วันที่ทำธุรกรรม (Date)

4. เพิ่มรายละเอียดบันทึกรายงานขอซื้อ (Voucher) ประกอบด้วย 17 ฟิลด์ ดังนี้

รหัสบันทึกรายงานขอซื้อ (Voucher_ID)

ที่ (At)

วันที่ออกไปสั่งซื้อ (Date_Buy)

เรื่องขออนุมัติซื้อ (Case_Buy)

เสนอเพื่อขอซื้อ (Req_For)

ความจำเป็น (Reason)

กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (Day_Use)

เบิกจ่ายจากเงิน (Msource)

กรรมการคนที่ 1 (Referee1)

กรรมการคนที่ 2 (Referee2)

กรรมการคนที่ 3 (Referee3)

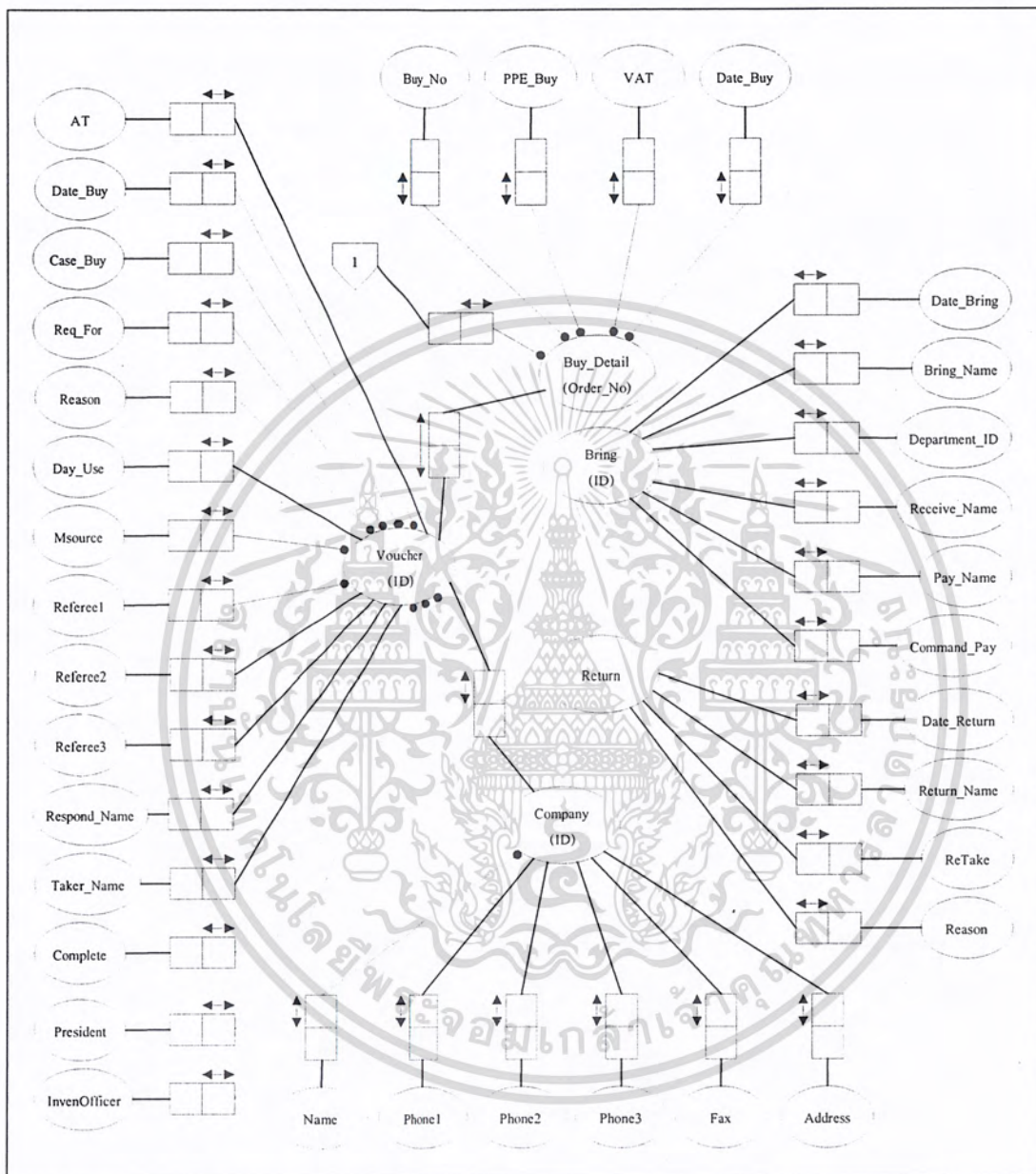
ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง (President)

นักวิชาการพัสดุ (InvenOfficer)

รหัสบริษัทผู้ขาย (Company_ID)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อผู้ติดต่อ (Respond_Name)
 ชื่อผู้รับสินค้า (Taker_Name)
 สถานะของใบสั่งซื้อ (Complete)



รูป 4-14 ผังในแอมแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนวัสดุภัณฑ์ 2

5. เพิ่มรายการขอซื้อวัสดุภัณฑ์ (Bring) ประกอบด้วย 7 ฟیلด์ ดังนี้

เลขที่ใบสำคัญ (Voucher_ID)

ลำดับ (Order_No)

จำนวนที่สั่งซื้อ (Buy_No)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสวัสดุภัณฑ์ (Inventory_ID)

ราคาซื้อต่อหน่วย (PPE_Buy)

ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)

ราคาทั้งหมด (TotalBuy)

6. เพิ่มรายละเอียดการเบิกวัสดุภัณฑ์ (Bring) ประกอบด้วย 7 필ด์ ดังนี้

เลขที่ใบเบิก (Bring_ID)

วันที่เบิก (Date_Bring)

ผู้เบิก (Bring_Name)

รหัสฝ่าย (Department_ID)

ผู้รับ (Receive_Name)

ผู้จ่าย (Pay_Name)

ผู้สั่งจ่าย (Command_Pay)

7. เพิ่มรายละเอียดการคืนวัสดุภัณฑ์ (Return) ประกอบด้วย 4 필ด์ ดังนี้

วันที่คืน (Date_Return)

ผู้คืน (Return_Name)

ผู้รับคืน (ReTake)

เหตุผล (Reason)

8. เพิ่มรายละเอียดบริษัท (Company) ประกอบด้วย 7 필ด์ ดังนี้

รหัสบริษัท (Company_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ชื่อบริษัท (Company_Name)

หมายเลขโทรศัพท์1 (Phone1)

หมายเลขโทรศัพท์2 (Phone2)

หมายเลขโทรศัพท์3 (Phone3)

หมายเลขโทรสาร (Fax)

ที่อยู่ (Address)

9. เพิ่มรายละเอียดฝ่าย (Department) ประกอบด้วย 3 필ด์ ดังนี้

รหัสฝ่าย (Department_ID) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ชื่อฝ่าย (Department_Name)

10. เพิ่มรายละเอียดเจ้าหน้าที่ (Officer) ประกอบด้วย 3 필ด์ ดังนี้

ชื่อผู้อำนวยการ (President) คีย์หลักของเพิ่มข้อมูล

ชื่อนักวิชาการพัสดุ (InvenOfficer)

ชื่อเจ้าหน้าที่พัสดุ (InvenSec)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)

4.4.1 ส่วนครุภัณฑ์

ส่วนจัดการรายละเอียดครุภัณฑ์

ส่วนนี้จะทำการแสดงรายการครุภัณฑ์ (รูป 4-15) โดยการกดปุ่ม แสดงครุภัณฑ์ ซึ่งสามารถระบุเงื่อนไขได้ว่าจะแสดงรายการครุภัณฑ์ใดบ้าง เช่น เลขครุภัณฑ์ขึ้นต้นด้วยอะไร ตั้งอยู่ที่ห้องใด เฉพาะประเภทหรือสถานะใด เป็นต้น

ในส่วนที่แสดงรายการครุภัณฑ์ ทำการบอกรายละเอียดคร่าวๆของครุภัณฑ์ ได้แก่ เลขครุภัณฑ์ ชนิด ประเภท ห้อง ฝ่าย สถานะ โดยสามารถเข้าไปดูรายละเอียดทุกอย่างของครุภัณฑ์ ได้โดยทำการดับเบิลคลิกที่รายการที่ต้องการทราบรายละเอียด จะขึ้นรายละเอียดครุภัณฑ์ดังรูป 4-16 ถึงรูป 4-18 ซึ่งเป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดต่างๆของครุภัณฑ์ สามารถที่จะทำการแก้ไขรายละเอียดต่างๆได้ตามต้องการ โดยในการแสดงรายละเอียดนั้นจะขึ้นอยู่กับสถานะของครุภัณฑ์ด้วย เช่น จะมีแถบรายละเอียดการส่งซ่อม หากครุภัณฑ์ชิ้นนั้นกำลังส่งซ่อมอยู่ หรือมีแถบรายละเอียดการจำหน่ายหากครุภัณฑ์ชิ้นนั้นได้จำหน่ายไปแล้ว อีกทั้งยังแสดงประวัติการซ่อมทั้งหมดของครุภัณฑ์ชิ้นนั้นอีกด้วย และหากต้องการลบครุภัณฑ์ชิ้นนี้ออกจากฐานข้อมูลก็สามารถทำการลบ โดยกดปุ่มลบครุภัณฑ์ได้

เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ประเภท	ห้อง	ฝ่าย	สถานะ
43๓๓-7120-2-2-01	คอมพิวเตอร์Acer	คอมพิวเตอร์	102	บัญชี	ดี
43๓๓-7440-1-2-00	เก้าอี้ทำงาน	สำนักงาน	201	จัดซื้อทรัพยากร	ดี
43๓๓-7440-1-2-01	เก้าอี้ทำงาน	สำนักงาน	203	จัดซื้อทรัพยากร	ส่งซ่อม
43๓๓-7440-1-2-02	เก้าอี้ทำงาน	สำนักงาน	201	จัดซื้อทรัพยากร	เสีย
43๓๓-7440-1-2-03	เก้าอี้ทำงาน	สำนักงาน	201	จัดซื้อทรัพยากร	ดี
43๓๓-7440-1-2-04	เก้าอี้ทำงาน	สำนักงาน	202	จัดซื้อทรัพยากร	ดี

รูป 4-15 ส่วนแสดงรายการครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของครุภัณฑ์

รายละเอียดทั่วไป รายละเอียดพร้อม รายละเอียดการซ่อม

เลขครุภัณฑ์ 43ท-7440-1-201

ชนิด สำนักงาน ประเทศ จังหวัด

สถานะ สิ้นสุด ราคา 2000 ระยะเวลาดำเนินการ 6 เดือน

ผู้รับผิดชอบ นางจุฬารัตน์ ไร่หอม วันที่ 203

วันที่รับ 17/03/2001 วันที่มอบประวัติ 16/03/2002 วันที่มอบประวัติ 2

รายละเอียด เกณฑ์กำหนด ราคากลาง

ประวัติ ภาวะแก้ไขจำกัด ผู้ติดต่อ นายฉิ่ง ขนอม

บันทึกประวัติ ตกลง ยกเลิก

รูป 4-16 ส่วนแสดงรายละเอียดของครุภัณฑ์ 1

รายละเอียดการซ่อม

วันที่ซ่อม 21/03/2001 วันที่ซ่อมจะได้รับ 23/03/2001 ผู้ซ่อม นางจุฬารัตน์ ไร่หอม

อาการ หมักถังแตก อุปกรณ์ที่ติดไปหรือ ไม่มี

ประวัติการซ่อม

ชื่อประวัติ ภาวะแก้ไขจำกัด เลขโทรศัพท์ 321546

ช่าง 111 อ. โนบู เลขประจำตัว 654225

ช่าง 2 เรือง ขนอม เลขประจำตัว 7985234

ช่าง 3 เรือง ขนอม เลขประจำตัว 123548

ผู้ติดต่อ บันทึก

บันทึกประวัติ ตกลง ยกเลิก

รูป 4-17 ส่วนแสดงรายละเอียดของครุภัณฑ์ 2

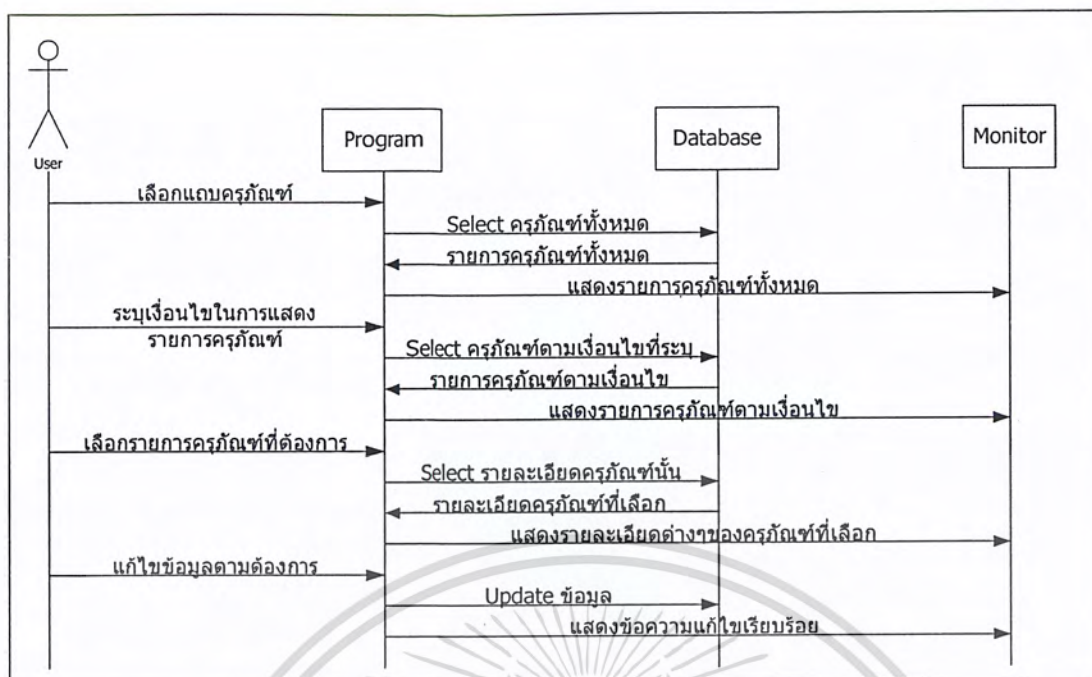
ประวัติการซ่อม

รายการ	ค่าใช้จ่าย	ผลการซ่อม	รายละเอียด	วันที่ซ่อม	วันที่บันทึก
ซาก	200	ซ่อมได้	ทำการซ่อมจากใบขอ	17/03/2001	17/03/200

บันทึกประวัติ ตกลง ยกเลิก

รูป 4-18 ส่วนแสดงรายละเอียดของครุภัณฑ์ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-19 ผังลำดับการทำงานส่วนจัดการรายละเอียดครุภัณฑ์

ส่วนการรับครุภัณฑ์เพิ่ม

เป็นส่วนที่รับรายละเอียดครุภัณฑ์ที่รับเข้ามาใหม่เก็บลงในฐานข้อมูล รายละเอียดต่างๆ เช่น เลขครุภัณฑ์ ชนิด ประเภท บริษัทที่ซื้อ เป็นต้น โดยในการเพิ่มสามารถที่จะทำการเพิ่มแบบเป็นชุด ซึ่งเลขครุภัณฑ์จะเพิ่มค่าขึ้นเรื่อยๆ โดยอัตโนมัติ (รูป 4-20) ในการเพิ่มครุภัณฑ์ประเภทคอมพิวเตอร์นั้น สามารถระบุรายละเอียดคอมพิวเตอร์ได้ โดยการกดที่ปุ่มรายละเอียดคอมพิวเตอร์ ซึ่งโปรแกรมจะขึ้นส่วนรายละเอียดคอมพิวเตอร์มาให้ระบุรายละเอียด (รูป 4-21) นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มชนิดของครุภัณฑ์และบริษัทจากส่วนนี้ได้ด้วย

ส่วนการส่งซ่อมครุภัณฑ์

เมื่อต้องการส่งซ่อมครุภัณฑ์ชิ้นใด สามารถทำได้โดยการระบุเลขครุภัณฑ์ลงไป รายละเอียดต่างๆ ของครุภัณฑ์ชิ้นนั้นจะขึ้นมาให้ตรวจสอบว่าตรงกับครุภัณฑ์ที่ต้องการหรือไม่ ซึ่งสามารถดูประวัติการซ่อมของครุภัณฑ์ชิ้นนั้นได้ โดยกดปุ่มประวัติการซ่อม จากนั้นทำการเลือกบริษัทที่ส่งซ่อมหากไม่มีในรายการสามารถที่จะเพิ่มเข้าไปใหม่ได้โดยการกดปุ่มเพิ่มบริษัท (รูป 4-23)

คอมพิวเตอร์ | เพิ่ม | ลบ | แก้ไข | พิมพ์ | ส่งข้อมูล | รีเฟรช | ปิด

รายละเอียด

เลขที่ใบเสร็จ: 43ตท-7120-2-2-01 เพิ่มเป็นชุด จำนวน ชุด

ยี่ห้อ: คอมพิวเตอร์Acer ประเภท: คอมพิวเตอร์

สถานะ: ดี ราคา: 50000 ระยะเวลาซ่อมบำรุง: 3 เดือน

ผู้รับผิดชอบ: นางทอง เป็นระบบ ห้อง: 102

วันที่ซื้อ: 17/03/2001 ระยะเวลาประกัน: 3 ปี วันที่หมดประกัน: 16/3/2004 วันที่หมดประกัน2:

รายละเอียด: คอมพิวเตอร์ทั่วไป

บริษัทผู้ขาย

บริษัท: Acer Computer Co., Ltd.

ผู้ติดต่อ: นายใจดี มีสะอาด

รูป 4-20 ส่วนการรับครุภัณฑ์เพิ่ม

รายละเอียดคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์

CPU: Pentium III 500 MHz

Monitor: 15"

Hard Disk: Maxtor 20GB

RAM: Hitachi 64MB

Mouse: PS/2 3 Buttons

Key Board: 104 Keys

LAN Card: Ethernet 10/100

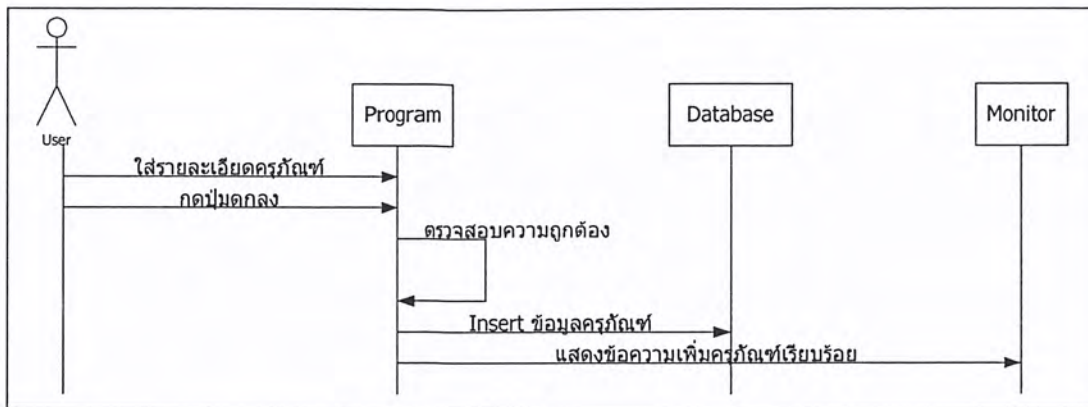
CD-ROM: Pioneer 50x

Sound Card: Vibra128

Speaker: SAAG 20W

รูป 4-21 ส่วนการระบุรายละเอียดคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-22 ผังลำดับการทำงานส่วนการรับครุภัณฑ์เพิ่ม

ครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ | เพิ่ม | ส่งชื่อ | วันที่ | จำนวน | บริจาค | ช่องบาง | รายการ | ระบุชื่อไป |

เลขครุภัณฑ์ 43๙๓-7440-1-201

รายละเอียด

ชนิด ประเภท สถานะ

ผู้รับผิดชอบ นางจันทน์ ใจสอน ปีงบประมาณ 2003

บริษัทที่ซื้อ นายเกษิ์ จำกัด วันที่กรมประกัน 16/03/2002 วันที่กรมประกัน 2

บริษัทที่ส่งซ่อม

ชื่อบริษัท นายเกษิ์ จำกัด เบอร์โทรศัพท์ 321546

ที่อยู่ 111 อ. โขงเมือง แขวง อมาตย์ เขต ดุสิต กรุงเทพฯ 654235

ผู้ติดต่อ นายธวัชชอม ดิษฐกุลม่วง เบอร์โทรสาร 7965234 123548

รายละเอียดการซ่อม

วันที่ส่งซ่อม 17/03/2001 วันที่คาดว่าจะได้รับ 20/03/2001 ผู้ส่งซ่อม นางจันทน์ ใจสอน

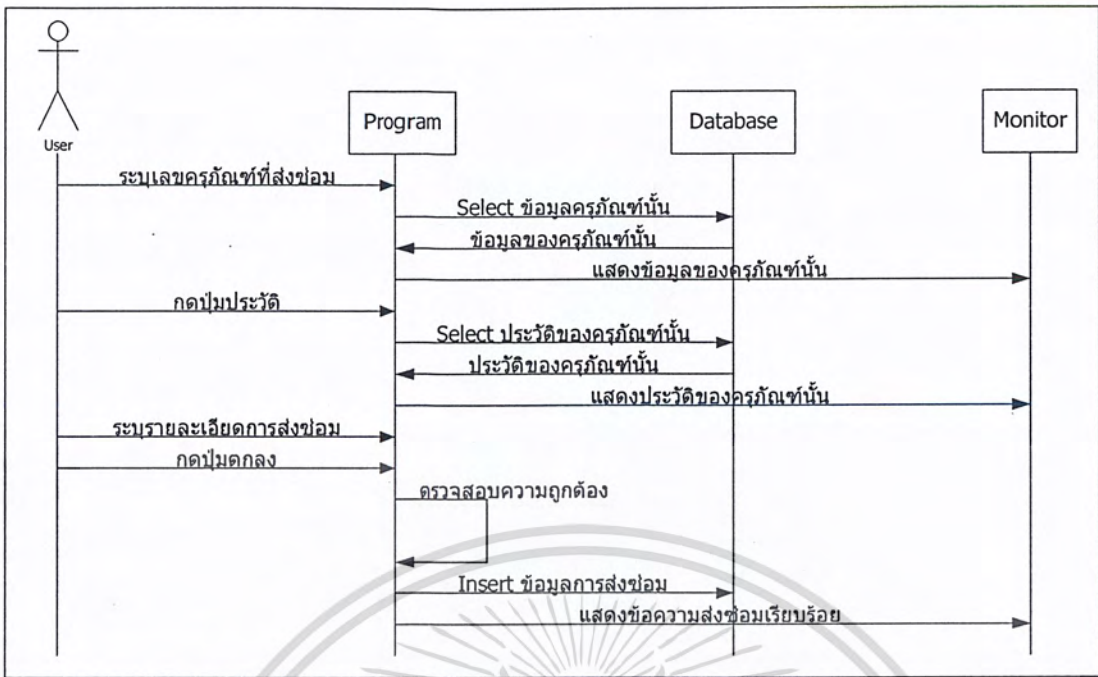
อาการ ซากหัก อุปกรณ์ที่คิดไปด้วย

รูป 4-23 ส่วนการส่งซ่อมครุภัณฑ์

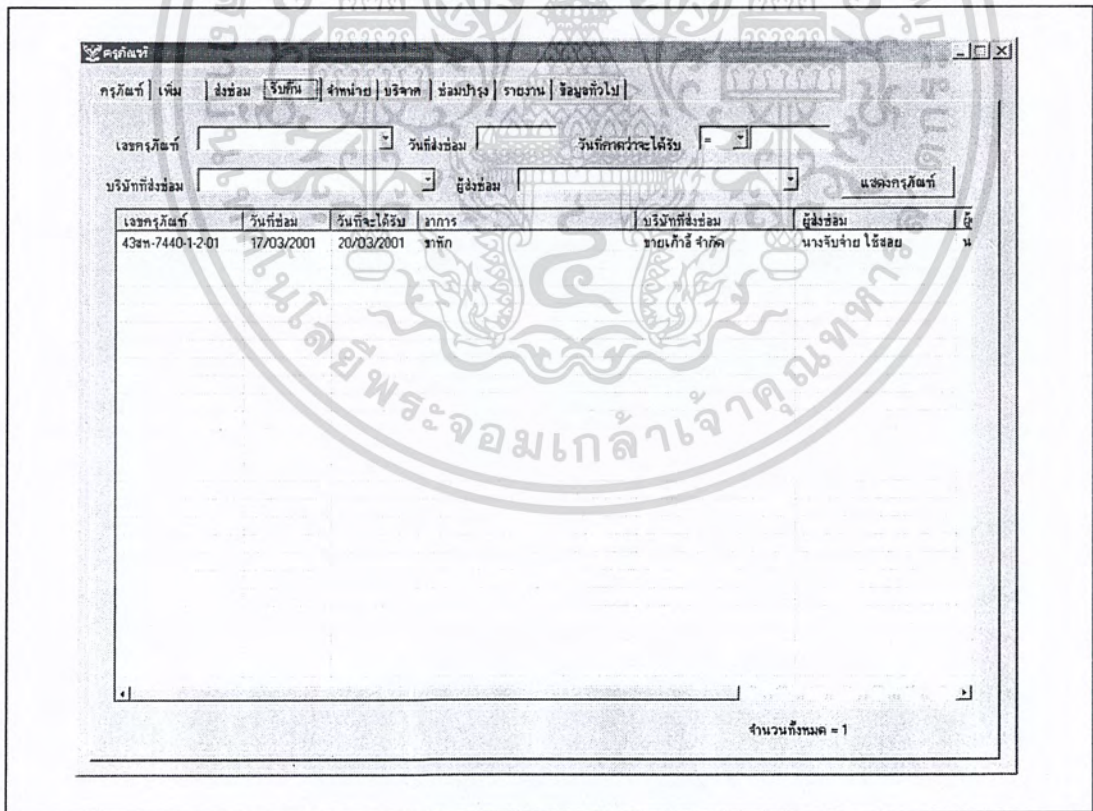
ส่วนการรับคืนครุภัณฑ์จากการซ่อม

จากรูป 4-25 แสดงถึงส่วนที่บอกรายการว่ามีครุภัณฑ์ใดส่งซ่อมอยู่บ้าง ซึ่งในการแสดงรายการครุภัณฑ์ดังกล่าวนี้สามารถระบุเงื่อนไขต่างๆได้ เช่น เลขครุภัณฑ์ขึ้นต้นด้วยอะไร วันที่ส่งซ่อมวันใด เป็นต้น เมื่อต้องการทำการรับคืนครุภัณฑ์ขึ้นใดให้ดับเบิลคลิกที่รายการที่ต้องการ จะขึ้นส่วนที่ให้ระบุรายละเอียดการรับคืนดังรูป 4-26 ซึ่งสามารถดูรายละเอียดการส่งซ่อม และประวัติการซ่อมของครุภัณฑ์ชิ้นนั้นได้ด้วย เมื่อรับคืนเรียบร้อยแล้วระบบจะเก็บประวัติการซ่อมไว้เพื่อใช้ในการพิจารณาการส่งซ่อมครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

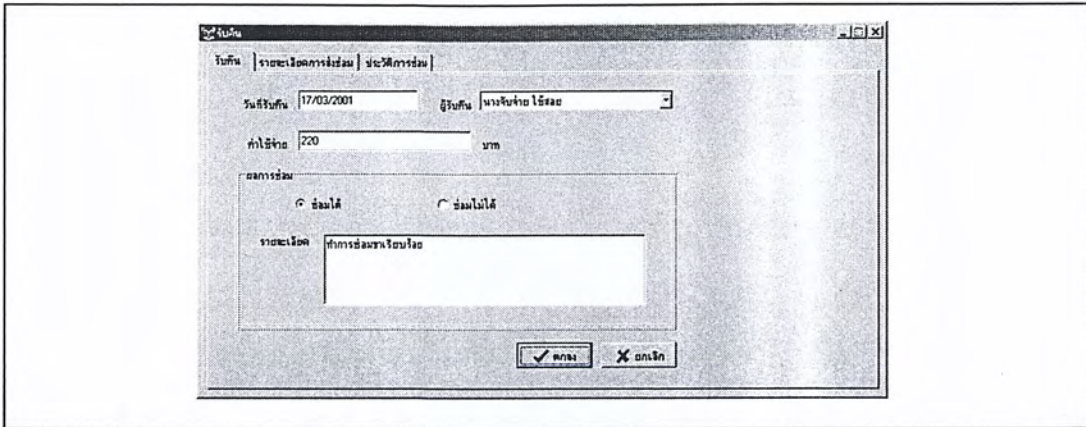


รูป 4-24 ผังลำดับการทำงานส่วนการส่งซ่อมครุภัณฑ์

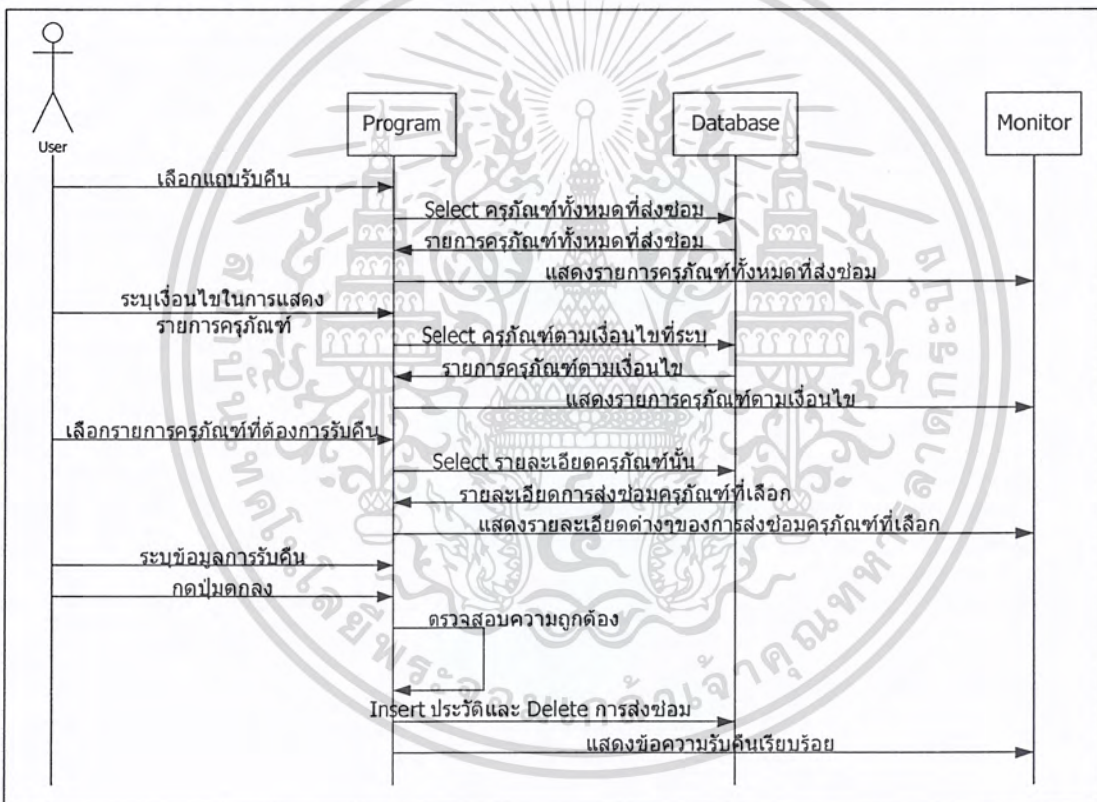


รูป 4-25 ส่วนแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ส่งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-26 ส่วนระบุรายละเอียดการรับคืนครุภัณฑ์



รูป 4-27 ผังลำดับการทำงานส่วนการรับคืนครุภัณฑ์จากการส่งซ่อม

ส่วนการจำหน่ายครุภัณฑ์

เมื่อต้องการจำหน่ายครุภัณฑ์ชิ้นใด จะต้องระบุเลขครุภัณฑ์ที่ต้องการจำหน่าย จากนั้นรายละเอียดต่างๆของครุภัณฑ์ชิ้นนั้นจะแสดงขึ้นมาเพื่อตรวจสอบให้แน่ใจ

ในการจำหน่ายนั้นจะต้องระบุวันที่จำหน่าย เลขที่เอกสารที่ใช้อ้างอิง ชื่อกรรมการ 3 ท่าน และเหตุผลที่ทำการจำหน่าย (รูป 4-28)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าเว็บ: 438ท-7440-1-204

รายละเอียดคดี

ชนิด: เกียรติ์งาน ประเภท: สำนักงาน สถานะ: คดี

ผู้รับผิดชอบ: นางชื่นชัย ไช้สอย ปี: 202

บริษัทที่ชื่อ: นายเกียรติ์ จำศักดิ์ วันที่หมดประกัน: 16/03/2002 วันที่หมดประกัน2:

รายละเอียดการจำหน่าย

วันที่จำหน่าย: 17/03/2001 เลขที่เอกสาร: 01-2032

กรรมการคนที่1: นายชอย สะทึง

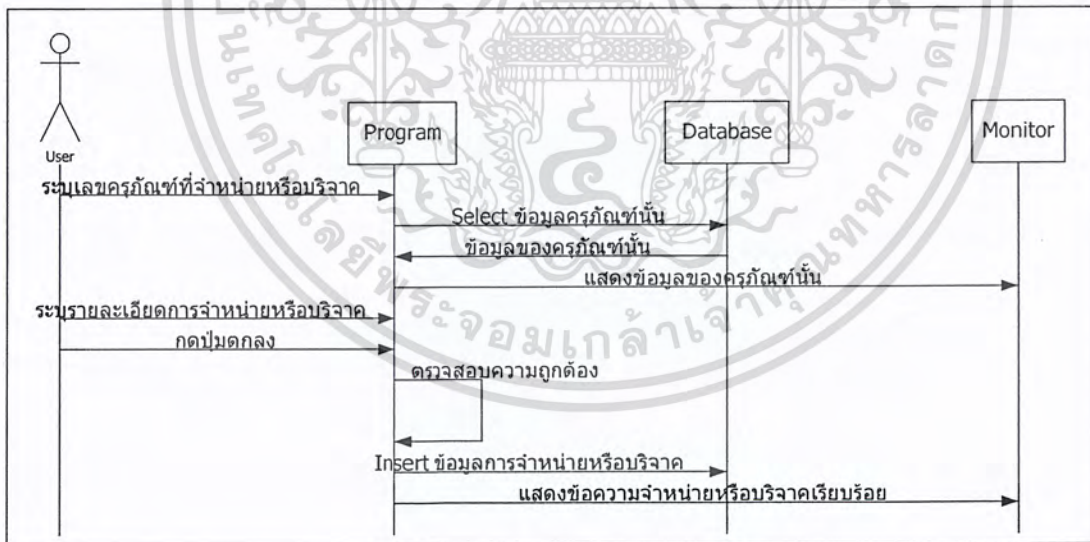
กรรมการคนที่2: นายเมือ รงเกล้า

กรรมการคนที่3:

เหตุผล: เก้าแก้ว มีสภาพที่ไม่เหมาะกับการใช้งาน

ตกลง แก้ไข

รูป 4-28 ส่วนการจำหน่ายครุภัณฑ์



รูป 4-29 ลำดับการทำงานส่วนการจำหน่ายและบริจาคครุภัณฑ์

ส่วนการบริจาคครุภัณฑ์

เมื่อต้องการบริจาคครุภัณฑ์ชิ้นใด จะต้องระบุเลขครุภัณฑ์ที่ต้องการบริจาค จากนั้นรายละเอียดต่างๆของครุภัณฑ์ชิ้นนั้นจะแสดงขึ้นมาเพื่อตรวจสอบให้แน่ใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจำหน่ายนั้นจะต้องระบุวันที่บริจาค เลขที่เอกสารที่ใช้อ้างอิง ผู้รับบริจาค และเหตุผลที่ทำการบริจาค (รูป 4-30)

รูป 4-30 ส่วนการบริจาคครูภัณฑ์

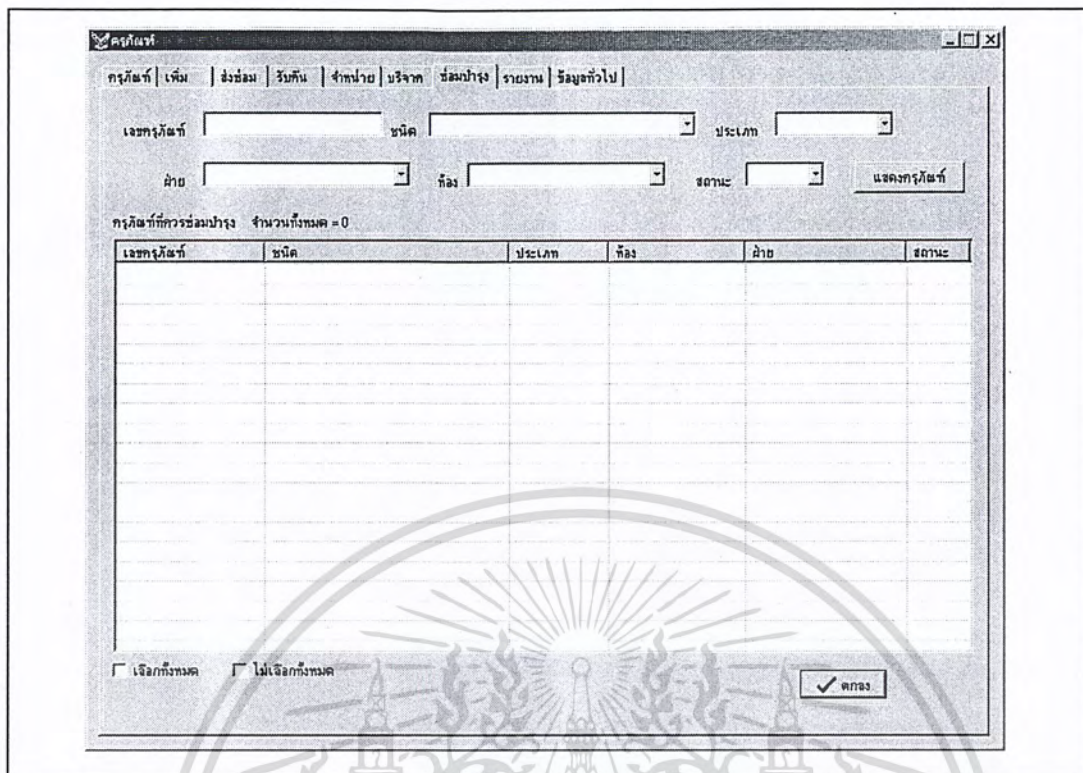
ส่วนการซ่อมบำรุงครูภัณฑ์

ส่วนนี้จะแสดงรายการครูภัณฑ์ที่ควรซ่อมบำรุง โดยจะทำการคำนวณจากระยะเวลาการซ่อมบำรุงที่ระบุไว้ในการเพิ่มครูภัณฑ์ ซึ่งเมื่อเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบครูภัณฑ์ที่แสดงในรายการแล้วหากมีรายละเอียดที่ต้องแก้ไข อาทิ พบว่าครูภัณฑ์มีสถานะเสีย ก็ทำการดับเบิ้ลคลิกที่รายการที่ต้องการแก้ไข ซึ่งจะแสดงส่วนแสดงรายละเอียดของครูภัณฑ์ขึ้นมาให้แก้ไข หรือถ้าหากไม่พบสิ่งที่ต้องแก้ไข ก็สามารถทำเครื่องหมายถูกที่หน้ารายการ แล้วกดปุ่มตกลง เพื่อเป็นการบอกว่าได้ซ่อมบำรุงครูภัณฑ์นั้นแล้ว (รูป 4-31)

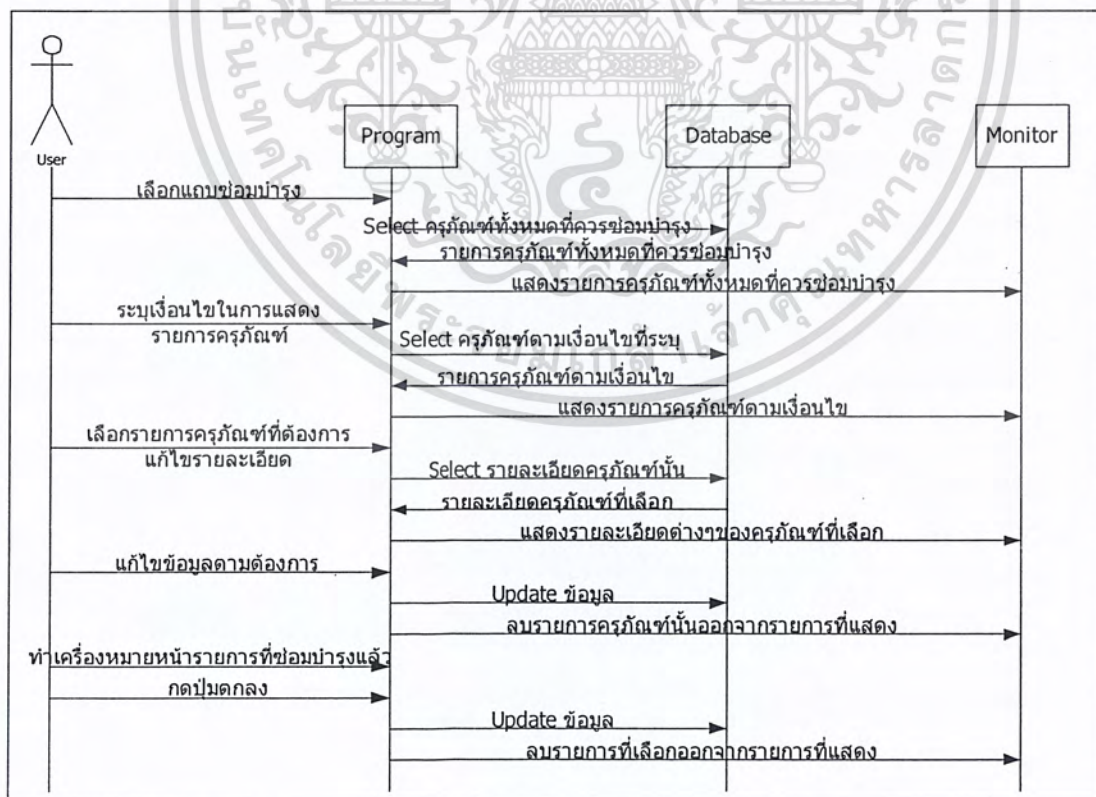
ส่วนการออกรายงาน

สามารถออกรายงานได้ 4 ประเภทคือ รายงานตามสถานะ รายงานการสำรวจ รายงานครูภัณฑ์ที่ใกล้หมดประกัน และรายงานการซ่อมบำรุง ซึ่งในการออกรายงานนั้นสามารถที่จะระบุเงื่อนไขต่างๆ ในการออกรายงาน เช่น รายงานครูภัณฑ์ที่มีสถานะใด อยู่ฝ่ายใด เป็นต้น สามารถดูตัวอย่างรายงานได้ในภาคผนวก (รูป 4-33 ถึงรูป 4-36)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-31 ส่วนการซ่อมบำรุงครูภัณฑ์



รูป 4-32 ฟังก์ชันการทำงานของส่วนการซ่อมบำรุงครูภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสำรวจ | เพิ่ม | ส่งข้อมูล | รับคืน | จำหน่าย | บริจาค | ช่อม้างุง | รายงาน | ข้อมูลทั่วไป

ตามสถานะ: **การสำรวจ** | โกงถิ่นคนประกัน | การช่อม้างุง

สถานะ

- ศ
- เจือ
- ส่งช่อม
- จำหน่าย
- บริจาค

ประเภท

- สำนักงาน
- สาการ
- กรมทิวเตอร์

คำขอ

- บัญชี
- จดชื่อทรัพย์สินกรม
- อุณความร้อนปลอดภัย

ที่ตั้ง

- 101
- 102
- 103
- 104
- 201
- 202
- 203
- 301

เจือกทั้งหมด ไม่เจือกทั้งหมด

เจือกทั้งหมด ไม่เจือกทั้งหมด

พิมพ์

รูป 4-33 ส่วนการออกรายงานตามสถานะ

การสำรวจ | เพิ่ม | ส่งข้อมูล | รับคืน | จำหน่าย | บริจาค | ช่อม้างุง | รายงาน | ข้อมูลทั่วไป

ตามสถานะ: **การสำรวจ** | โกงถิ่นคนประกัน | การช่อม้างุง

สถานะ

- ศ
- เจือ
- ส่งช่อม

ประเภท

- สำนักงาน
- สาการ
- กรมทิวเตอร์

คำขอ

- บัญชี
- จดชื่อทรัพย์สินกรม
- อุณความร้อนปลอดภัย

ที่ตั้ง

- 101
- 102
- 103
- 104
- 201
- 202
- 203
- 301

เจือกทั้งหมด ไม่เจือกทั้งหมด

เจือกทั้งหมด ไม่เจือกทั้งหมด

พิมพ์

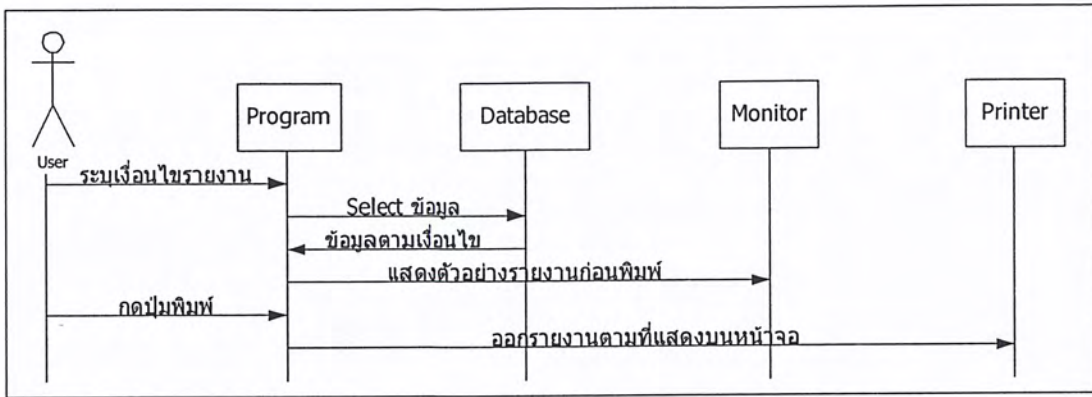
รูป 4-34 ส่วนการออกรายงานการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 4-35 ส่วนการออกรายงานครุภัณฑ์ที่ใกล้หมดประกัน

รูป 4-36 ส่วนการออกรายงานครุภัณฑ์ที่ควรซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-37 ผังลำดับการทำงานส่วนการออกรายงาน

ส่วนจัดการข้อมูลทั่วไป

เป็นส่วนที่จัดการข้อมูลทั่วไป ซึ่งได้แก่ รายละเอียดของฝ่ายและห้อง รายละเอียดของเจ้าหน้าที่ รายละเอียดของบริษัท และรายละเอียดของชนิดครุภัณฑ์ โดยสามารถทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ได้ตามต้องการ (รูป 4-38 ถึงรูป 4-41)

รูป 4-38 ส่วนการจัดการรายละเอียดฝ่ายและห้อง

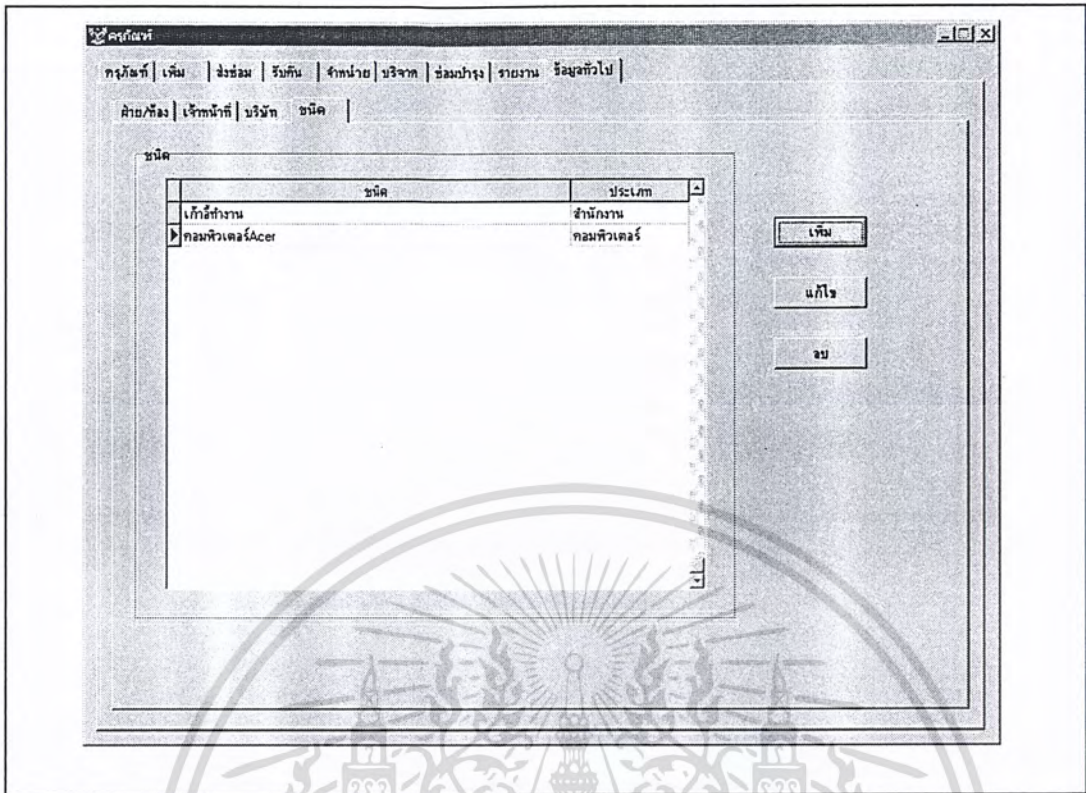
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเจ้าหน้าที่	ฝ่าย
นางจันทิมา ใจใส	จัดซื้อทรัพยากร
นางทอง เป็นระบบ	บัญชี
นายเงิน จำได้	บัญชี
นายมัน แร้งแร	ดูแลความปลอดภัย

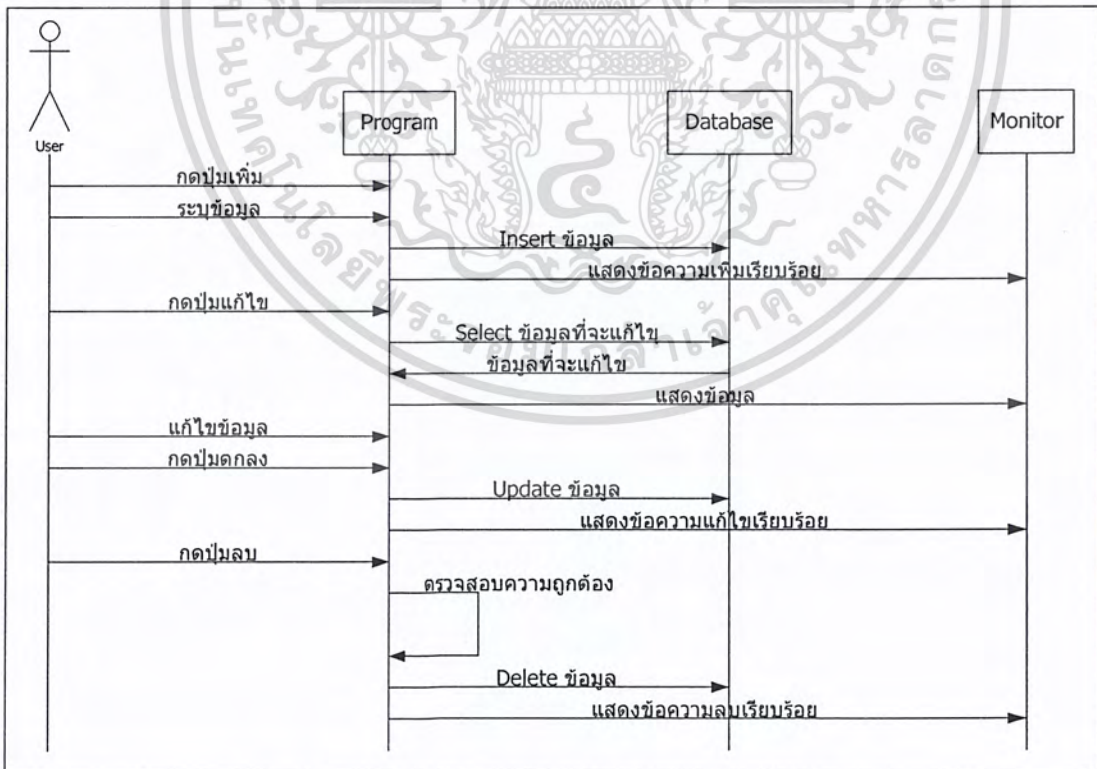
รูป 4-39 ส่วนการจัดการรายละเอียดเจ้าหน้าที่

รูป 4-40 ส่วนการจัดการรายละเอียดบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-41 ส่วนการจัดการรายละเอียดชนิดครุภัณฑ์



รูป 4-42 ลำดับการทำงานส่วนจัดการข้อมูลทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 ส่วนวัสดุภัณฑ์

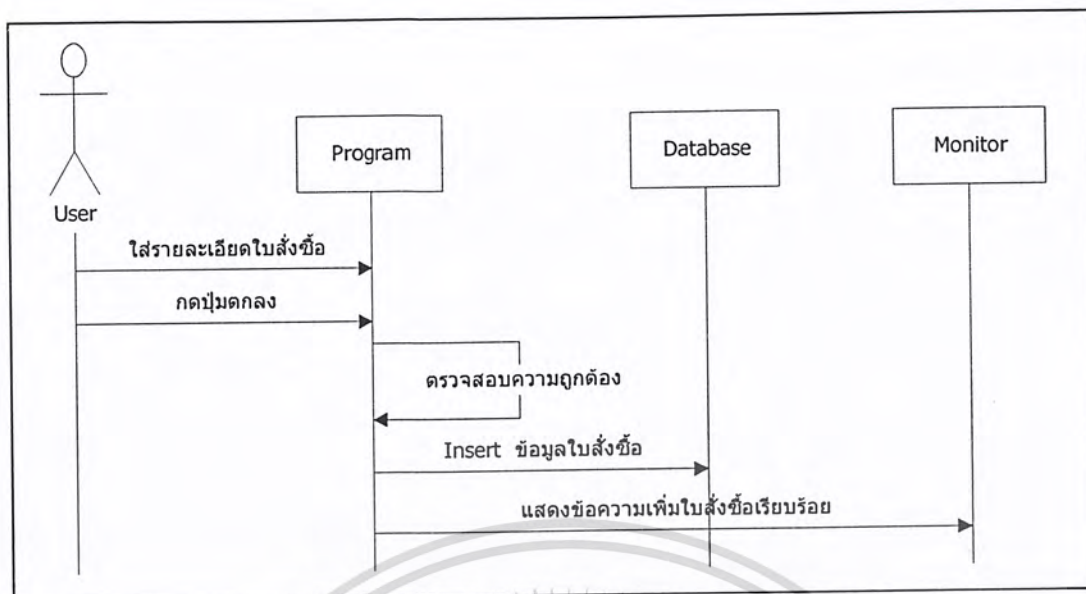
ส่วนรายละเอียดใบสั่งซื้อวัสดุภัณฑ์

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้ในการป้อนข้อมูลใบสั่งซื้อ โดยจะต้องใส่เลขที่ใบสั่งซื้อ และรายละเอียดต่างตามรูปแบบของใบสั่งซื้อ ตามระบบสำนักหอสมุดกลาง โดยรายละเอียดวันที่สามารถทำการเลือกได้จากปฏิทินทำให้ผู้ใช้ใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น และส่วนของบริษัทสามารถเลือกได้จากฐานข้อมูลที่มีอยู่ หากบริษัทที่ทำการซื้อยังไม่เคยมีอยู่ในฐานข้อมูลสามารถทำการเพิ่มได้จากหน้าจอนี้เลย โดยการกดปุ่มเพิ่มบริษัท ดังรูป 4-43

รูป 4-43 ส่วนรายละเอียดใบสั่งซื้อวัสดุภัณฑ์

ส่วนแสดงรายการวัสดุภัณฑ์ในใบสั่งซื้อ

เป็นหน้าจอที่ใช้ในการกรอกรายละเอียดของวัสดุภัณฑ์ที่จะทำการซื้อซึ่งมีรายละเอียดจำนวนที่จะสั่งซื้อ รายการและขนาดซึ่งสามารถเลือกได้จากฐานข้อมูลที่มีการเก็บไว้ก่อนแล้ว ถ้าหากเป็นวัสดุภัณฑ์ที่ไม่เคยมีการเก็บข้อมูลมาก่อน สามารถทำการเพิ่มวัสดุภัณฑ์ได้โดยกดปุ่มเพิ่ม ดังรูป 4-45



รูป 4-44 ฟังก์ชันการทำงานส่วนเพิ่มรายการใบสั่งซื้อ

ส่วนการรับวัสดุภัณฑ์

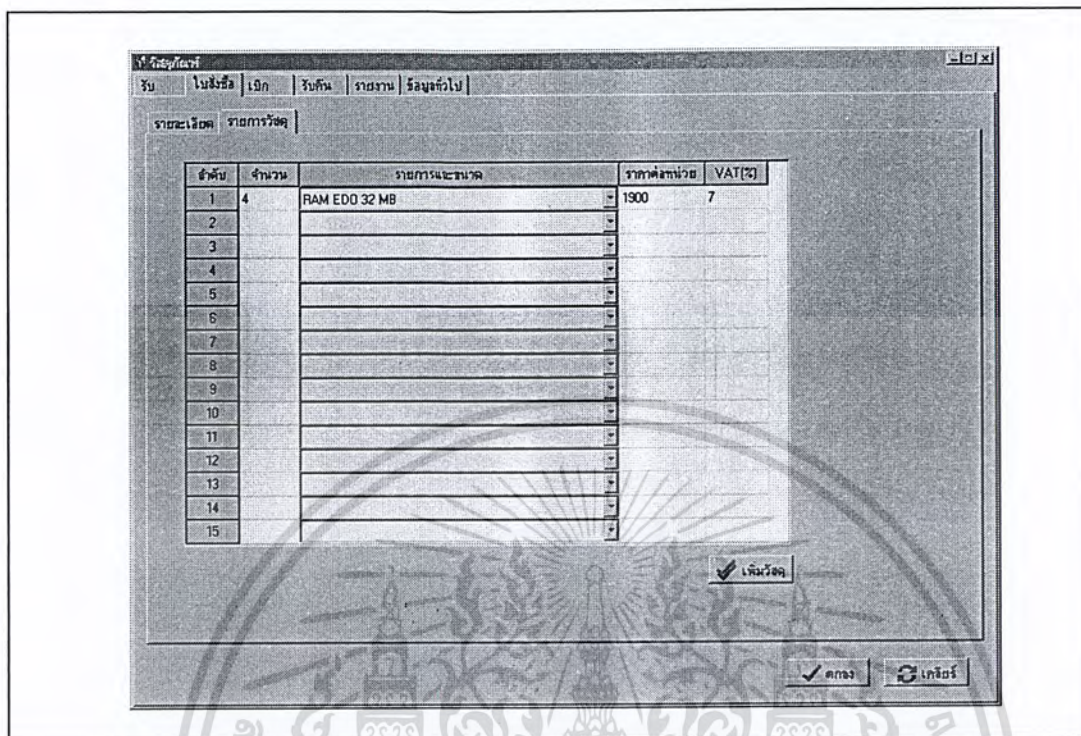
เป็นส่วนที่แสดงรายการใบสั่งซื้อที่ได้ทำการใส่ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว โดยสามารถดำเนินการได้ 4 อย่างโดยการคลิกเมาส์ขวา ดังรูป 4-46 โดยมีรายการดังนี้

- รับของ เป็นรายการที่ใช้เพื่อทำการกรอกข้อมูลและบันทึกว่าได้รับของจากการสั่งซื้อตามใบสั่งซื้อนั้นแล้ว โดยสามารถใส่จำนวนรับไม่ครบได้เนื่องจากในการทำงานจริงบางครั้งของที่ ได้รับจะไม่ครบตามจำนวนที่ได้สั่งซื้อไป ซึ่ง สามารถเรียกหน้าจอนี้ขึ้นมาเพื่อทำการรับของเพิ่มได้ การใส่รายละเอียดจะต้องใส่เลขที่ใบเสร็จรับเงินด้วย ดังรูป 4-47
- การแก้ไข เป็นหน้าจอที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูลของใบสั่งซื้อที่ได้ทำการบันทึกแล้ว ซึ่งอาจจะมีการใส่ข้อมูลผิดพลาด หรือมีการเพิ่มเติมรายละเอียดต่าง ๆ โดยจะมีหน้าจอแสดงรายละเอียดต่าง ๆ และสามารถทำการแก้ไขได้จากหน้านั้น ดังรูป 4-48 ถึงรูป 4-49
- การลบ เป็นรายการที่ใช้ในการลบข้อมูลใบสั่งซื้อ
- การพิมพ์เป็นรายการที่ใช้ในการสั่งพิมพ์ใบสั่งซื้อ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการสั่งซื้อรายการ แก้ไข ลบ และ พิมพ์ จะไม่สามารถดำเนินการได้หากมีการดำเนินการรับของแล้ว

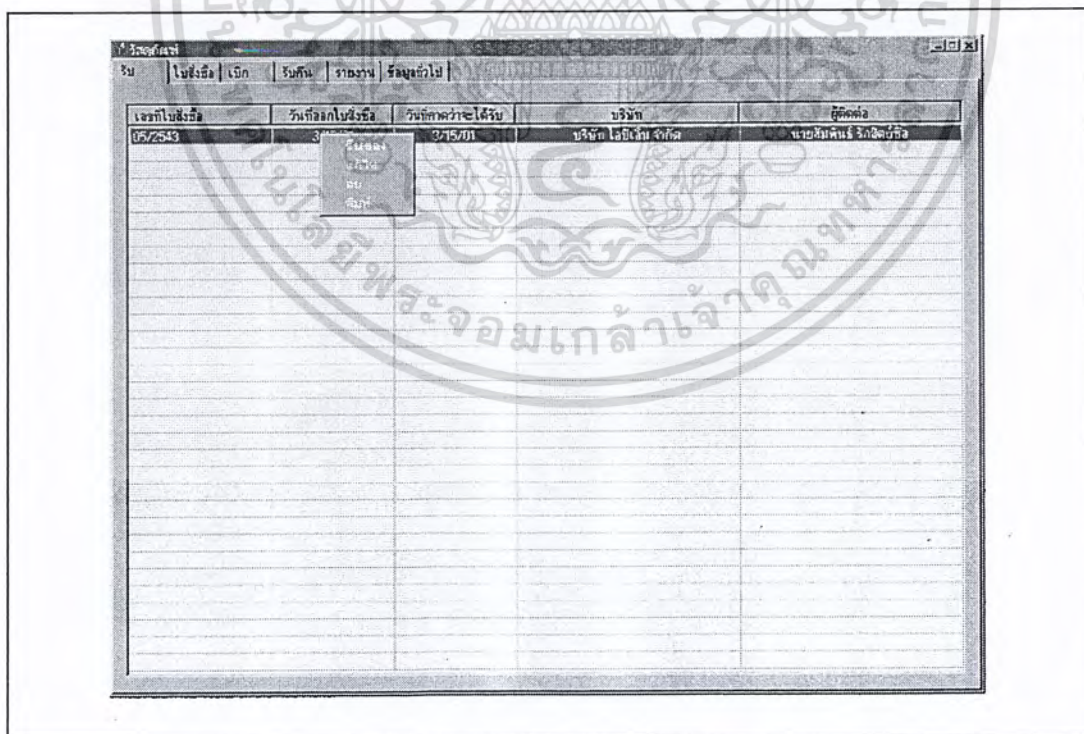
ส่วนการเบิกวัสดุภัณฑ์

เป็นส่วนที่ใช้ในการใส่รายละเอียดการขอเบิกวัสดุภัณฑ์ โดยมีการใส่เลขที่ใบสำคัญในรูปแบบใบเบิกที่/เล่มที่ /ใส่วันที่ ผู้เบิก ฝ่ายของผู้เบิก ซึ่งสามารถเลือกได้จากฐานข้อมูลที่มีการเก็บไว้ ผู้รับ ผู้จ่าย และผู้ส่งจ่าย ส่วนในรายละเอียดของรายการวัสดุ จะสามารถทำการเลือกรายการได้จากฐานข้อมูลของวัสดุที่มีการจัดเก็บไว้ล่วงหน้าแล้วเช่นกัน และใส่จำนวนที่ต้องการเบิก ซึ่งจะมีการบันทึกจำนวนการเบิกของฝ่ายที่ทำการเบิก ทำการตัดยอดในคลังวัสดุโดยอัตโนมัติ และในกรณีที่จำนวนคงเหลือในคลังวัสดุมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยกว่าจำนวนที่ต้องการเบิก จะมีข้อความเตือนผู้ใช้งานของในคลังวัสดุไม่พอ ไม่สามารถทำรายการเบิกนี้ได้ ดังรูป 4-51



รูป 4-45 ส่วนแสดงรายการวัสดุภัณฑ์ในใบสั่งซื้อ



รูป 4-46 ส่วนแสดงรายการรับวัสดุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบยอด

เลขที่ใบสำคัญ 05/2543 วันที่ 18/3/44 ผู้รับ นางธนจิรา คำชมพิดี

รายการ

ลำดับ	จำนวน	รายการและขนาด	ราคาต่อหน่วย	VAT(%)	ราคาคือ	จำนวนจริง	ราคาต่อหน่วยจริง	ใบเสร็จรับเงิน
1	4	RAM EDO 32 MB	1900	7	9728	4	1900	12/2544
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

ตกลง ยกเลิก

รูป 4-47 ส่วนแสดงรายละเอียดการรับวัสดุภัณฑ์

รายละเอียดใบสั่งซื้อ

รายการวัสดุ

รายละเอียดทั่วไป

เลขที่ใบสั่งซื้อ 05/2543 ที่ วันที่ 15/3/44

เรื่องขอส่งหนังสือ วัสดุคอมพิวเตอร์ โดยโอนเงินรายได้ประจำปี 2544

ขอรายงานเสนอเพื่อขอซื้อ วัสดุคอมพิวเตอร์ 1 รายการ

เพื่งจากมีความจำเป็น ต้องใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์หมายเลขทะเบียน 39สห-7440-1-2-11, 39สห-7440-1-2-9

กำหนดเวลาที่คงใช้ 0 วัน ขอเบิกจ่ายจาก เงินงบประมาณประจำปี 2544 รหัส 0032 หมวดค่า วัสดุ

กรรมการ1 นางสาวจุกกานต์ ทาวี

กรรมการ2 นางสาวยุพิน พงษ์ประเสริฐ

กรรมการ3

บริษัทผู้ขาย

บริษัท โอบีเอ็ม จำกัด เห็นบริษัท ผู้ติดต่อ นายสัมพันธ์ รักจิตต์ชื้อ

จบ ตกลง ยกเลิก

รูป 4-48 ส่วนแสดงรายละเอียดและการแก้ไขรายละเอียดใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	จำนวน	รายการและขนาด	ราคาต่อหน่วย	VAT(%)
1	4		1900	7
2		RAM EDO 32 MB		
3		กระดาน A4		
4		ไม้บรรทัดพลาสติก 12 นิ้ว		
5		ไม้บรรทัดเหล็ก 12 นิ้ว		
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

รูป 4-49 ส่วนแสดงรายละเอียดและการแก้ไขรายการวัสดุภัณฑ์ในสั่งซื้อ

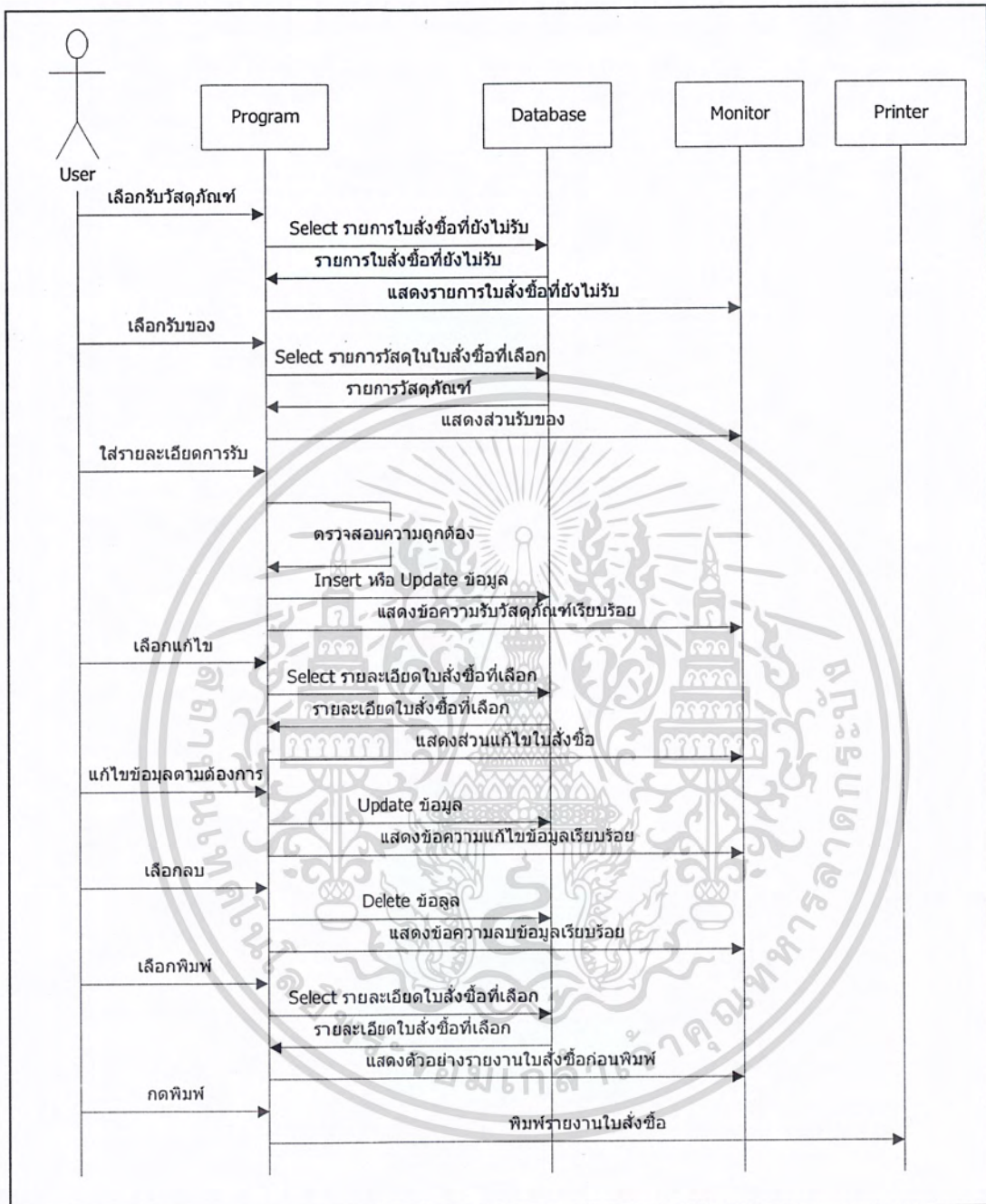
ส่วนการคืนวัสดุภัณฑ์

เป็นส่วนที่ใช้ในการใส่รายละเอียดการคืนวัสดุภัณฑ์ โดยจะมีการใส่วันที่ ผู้คืน ฝ่ายของผู้คืน ซึ่งสามารถเลือกได้จากฐานข้อมูลที่มีการเก็บไว้ ผู้รับคืน และเหตุผล ส่วนในรายละเอียดของรายการวัสดุ จะสามารถทำการเลือกรายการได้จากฐานข้อมูลของวัสดุที่มีการจัดเก็บไว้ล่วงหน้าแล้วเช่นกัน และใส่จำนวนที่ต้องการเบิก ซึ่งจะมีการบันทึกจำนวนการคืนของฝ่ายที่ทำการคืน ทำการเพิ่มยอดคงเหลือในคลังวัสดุ โดยอัตโนมัติ ดังรูป 4-52

ส่วนการออกรายงาน

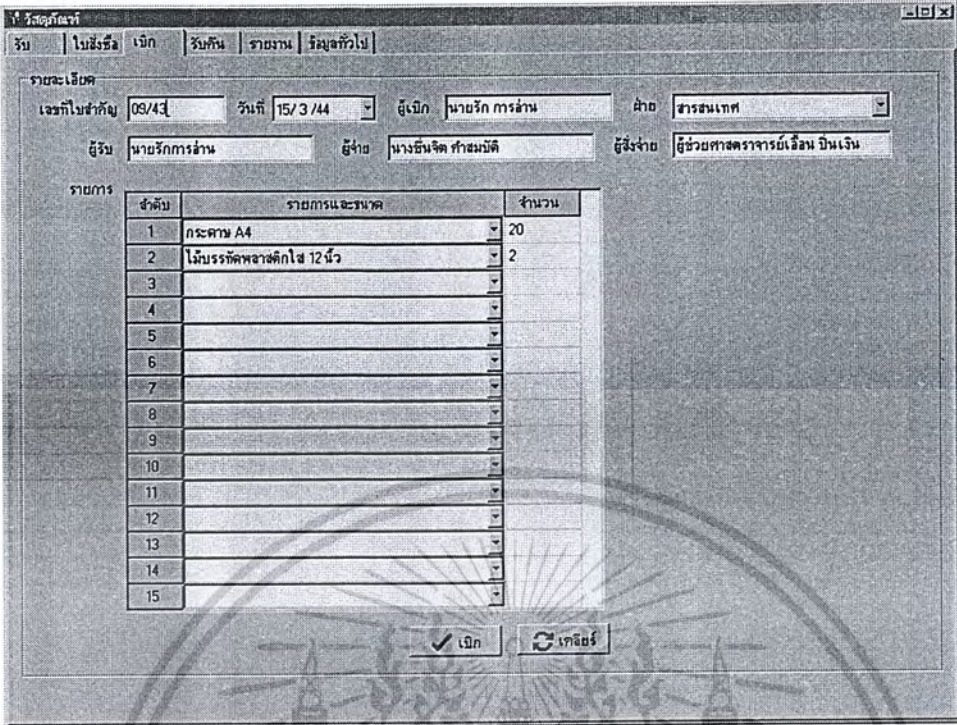
สามารถออกรายงานได้ 3 ประเภทคือ รายงานตามประเภทของครุภัณฑ์ รายงานการเบิก รายงานประจำปี ซึ่งในการออกรายงานนั้นสามารถที่จะระบุเงื่อนไขต่างๆในการออกรายงาน เช่น รายงานวัสดุภัณฑ์ ประเภทใด เบิกโดยฝ่ายใด เป็นต้น ดังรูป 4-54 ถึง 4-56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-50 ผังลำดับการทำงานส่วนจัดการรายงานใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบสั่งซื้อ

รับ | ใบสั่งซื้อ | เบิก | รับคืน | รายงาน | ข้อมูลทั่วไป

รายละเอียด

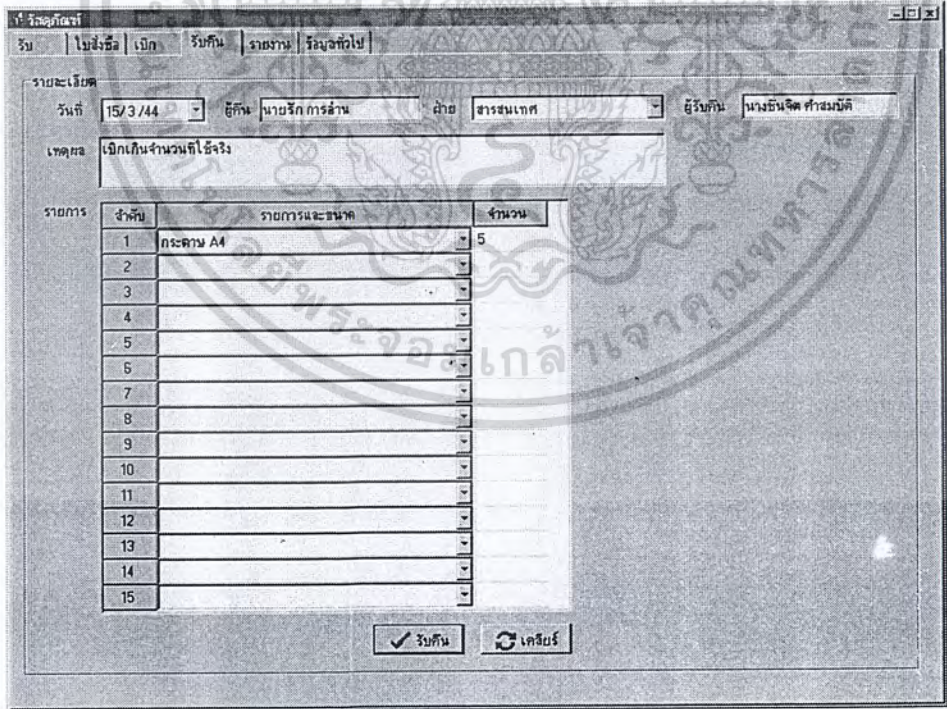
เลขที่ใบสั่งซื้อ 08/43 วันที่ 15/3/44 ผู้เบิก นายรัก การ่าน อำเภอ สารสนเทศ

ผู้รับ นายรักการ่าน ผู้จ้าง นางอินจิต ศำสมันต์ ผู้สั่งจ่าย ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลื่อน ปิ่นเงิน

ลำดับ	รายการและขนาด	จำนวน
1	กระดาษ A4	20
2	โคมไฟหลอดฟลูออโรไลต์ 12 นิ้ว	2
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

✓ เบิก ↻ เติลอร์

รูป 4-51 ส่วนการเบิกวัสดุภัณฑ์



ใบสั่งคืน

รับ | ใบสั่งซื้อ | เบิก | รับคืน | รายงาน | ข้อมูลทั่วไป

รายละเอียด

วันที่ 15/3/44 ผู้คืน นายรัก การ่าน อำเภอ สารสนเทศ ผู้รับคืน นางอินจิต ศำสมันต์

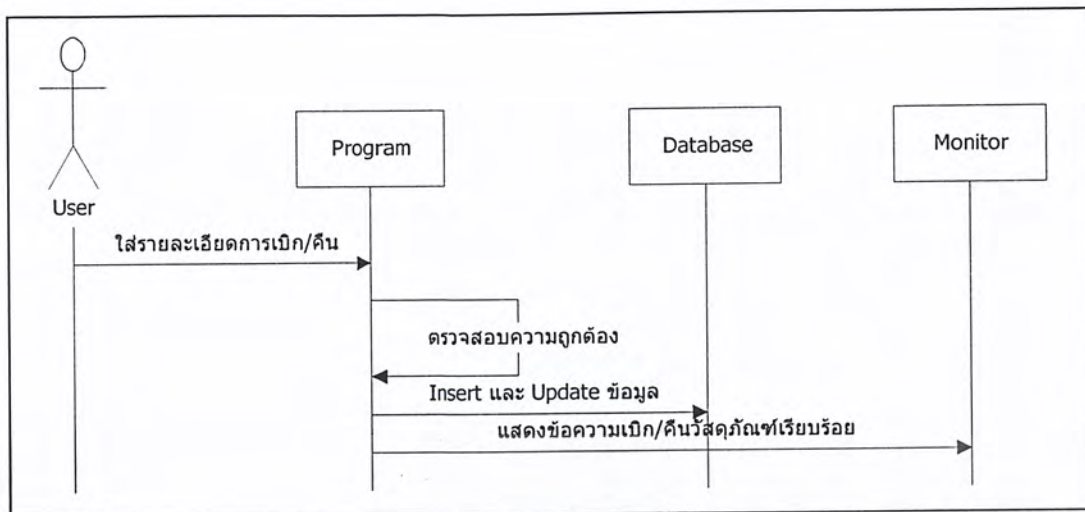
เหตุผล เบิกเกินจำนวนที่ใช้จริง

ลำดับ	รายการและขนาด	จำนวน
1	กระดาษ A4	5
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

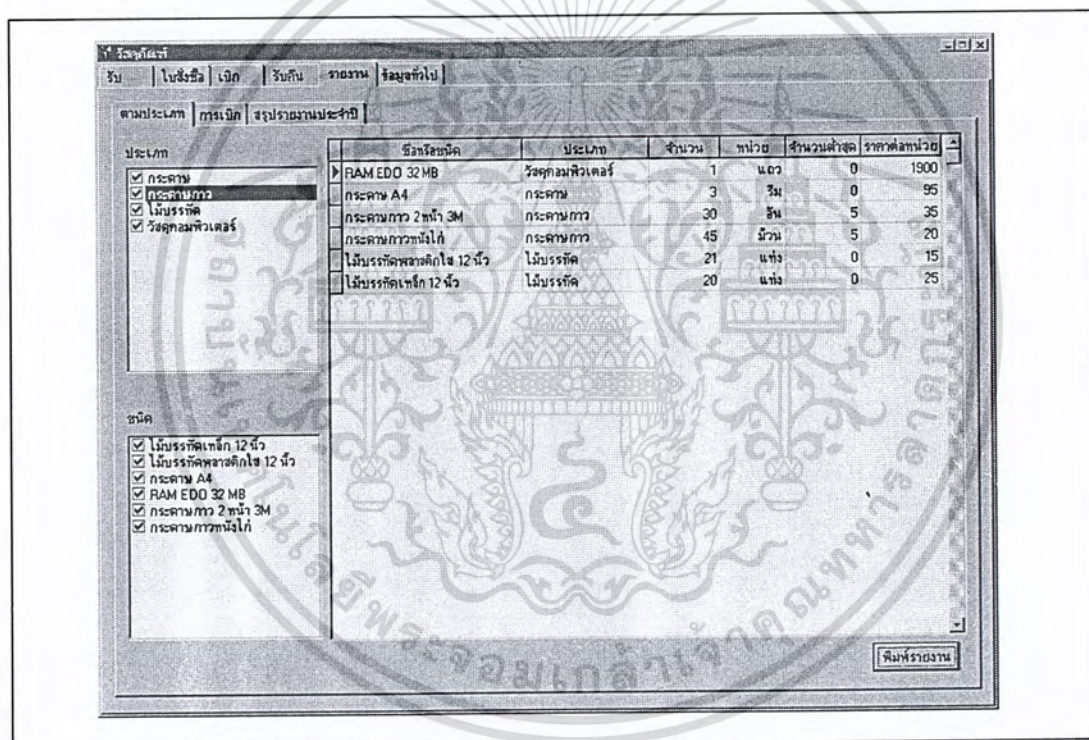
✓ รับคืน ↻ เติลอร์

รูป 4-52 ส่วนการคืนวัสดุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-53 ลำดับการทำงานส่วนการเบิก/คืน



รูป 4-54 ส่วนการออกรายงานตามประเภทวัสดุภัณฑ์

ส่วนจัดการข้อมูลทั่วไป

เป็นส่วนที่จัดการข้อมูลทั่วไป ซึ่งได้แก่ รายละเอียดของวัสดุภัณฑ์ รายละเอียดของบริษัท รายละเอียดของเจ้าหน้าที่ และรายละเอียดของฝ่าย โดยสามารถทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขรายละเอียดต่างๆได้ตามต้องการ ดังรูป 4-58 ถึง 4-63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

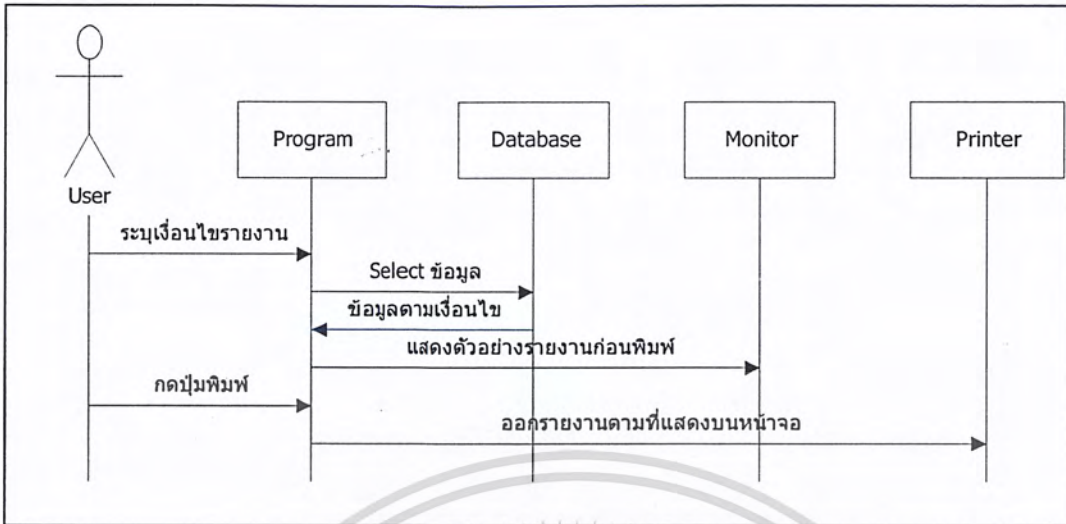
คำย	ประเภท	ชื่อวัสดุ	จำนวนที่เบิก
งานบริการที่เชื่อมโยง	ไม้บรรทัด	ไม้บรรทัดพลาสติก 12 นิ้ว	2
สารสนเทศ	กระดาษ	กระดาษ A4	20
สารสนเทศ	ไม้บรรทัด	ไม้บรรทัดพลาสติก 12 นิ้ว	2
สารสนเทศ	วัสดุคอมพิวเตอร์	RAM EDO 32 MB	2
ไอทีทีนุปรภม	กระดาษ	กระดาษ A4	2

รูป 4-55 ส่วนการออกรายงานการเบิก

ชื่อวัสดุ	ประเภท	ชนิด	จำนวนคงเหลือ	จำนวนซื้อ	จำนวนเบิก	ราคาเฉลี่ยต่อหน่วย

รูป 4-56 ส่วนการออกรายงานประจำปี

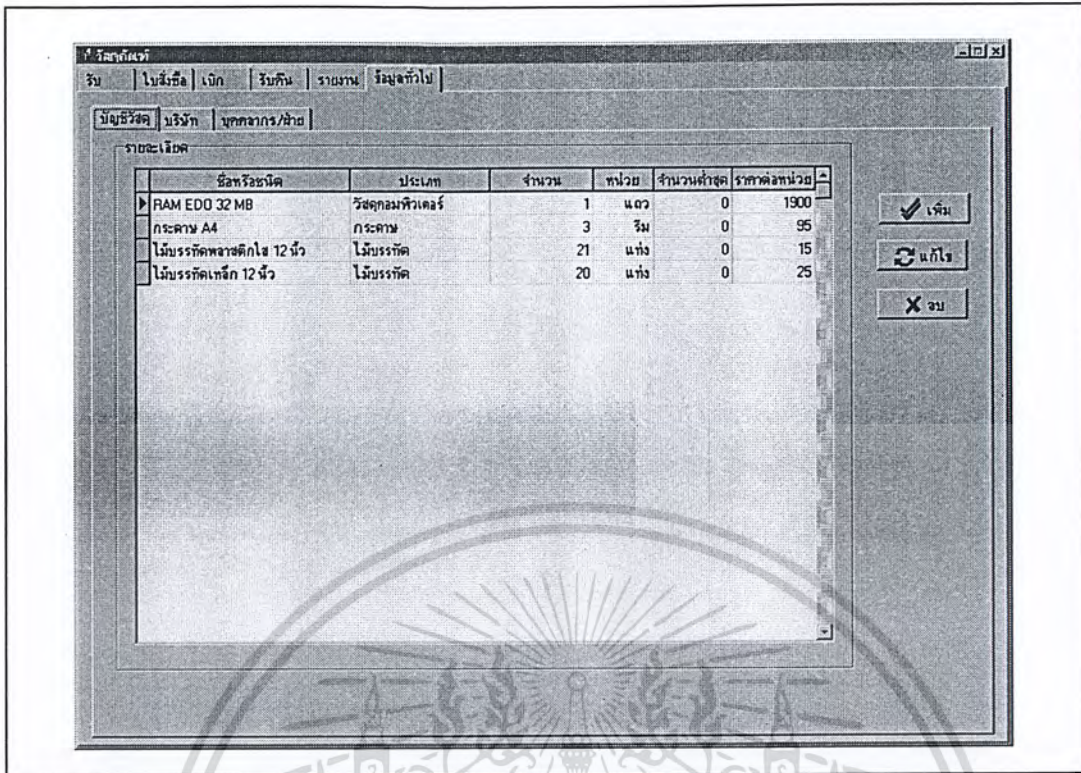
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



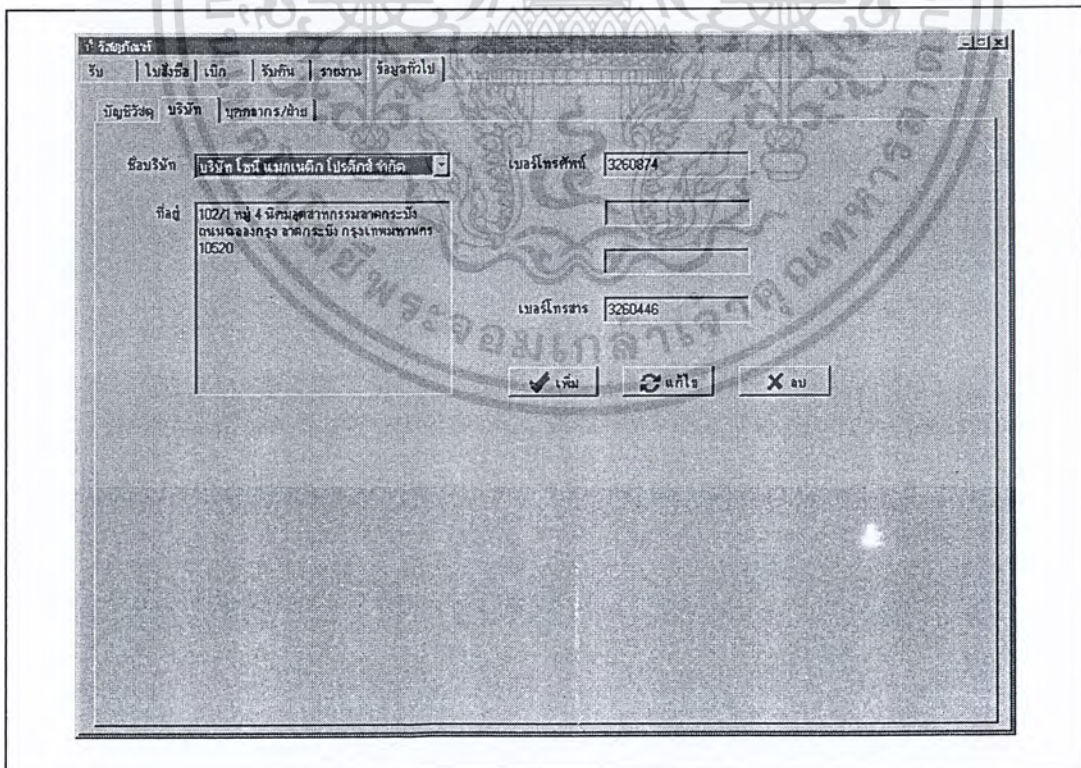
รูป 4-57 ฟังก์ชันการทำงานของส่วนรายงาน

รูป 4-58 ส่วนการแก้ไขละเอียดชนิดวัสดุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-59 ส่วนการจัดการรายละเอียดบัญชีวัสดุภัณฑ์



รูป 4-60 ส่วนการจัดการละเอียดบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดบริษัท

บริษัท

ชื่อบริษัท บริษัท โซนี่ แมกเนติก โปรดักส์ จำกัด

ที่อยู่ 102/1 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

เบอร์โทรศัพท์ 3260874

เบอร์โทรสาร 3260446

ตกลง ยกเลิก

รูป 4-61 ส่วนการแก้ไขละเอียดยบริษัท

รายละเอียด

รับ | ไปรษณีย์ | เปิด | รับเงิน | รายงาน | ร้อยจทั่วไป

บัญชีวิสดู บริษัท บุคคลากร/ฝ่าย

บุคลากร

ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เดือน อินเงิน

นักวิชาการพิเศษ นางธันจิต คำสมบัติ

เจ้าหน้าที่ธุรการพิเศษ นางธันใจ ศำประสม

แก้ไขบุคลากร

ฝ่าย

ชื่อฝ่าย

สารสนเทศ

ทรัพยากรมนุษย์

งานบริการห้องสมุด

โสตทัศนูปกรณ์

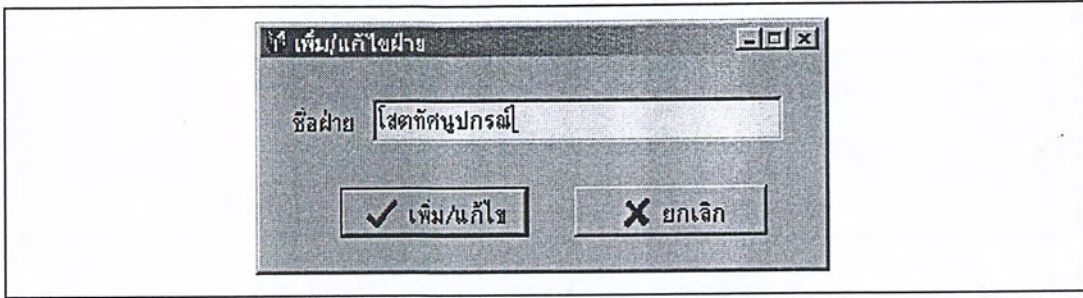
เพิ่ม

แก้ไข

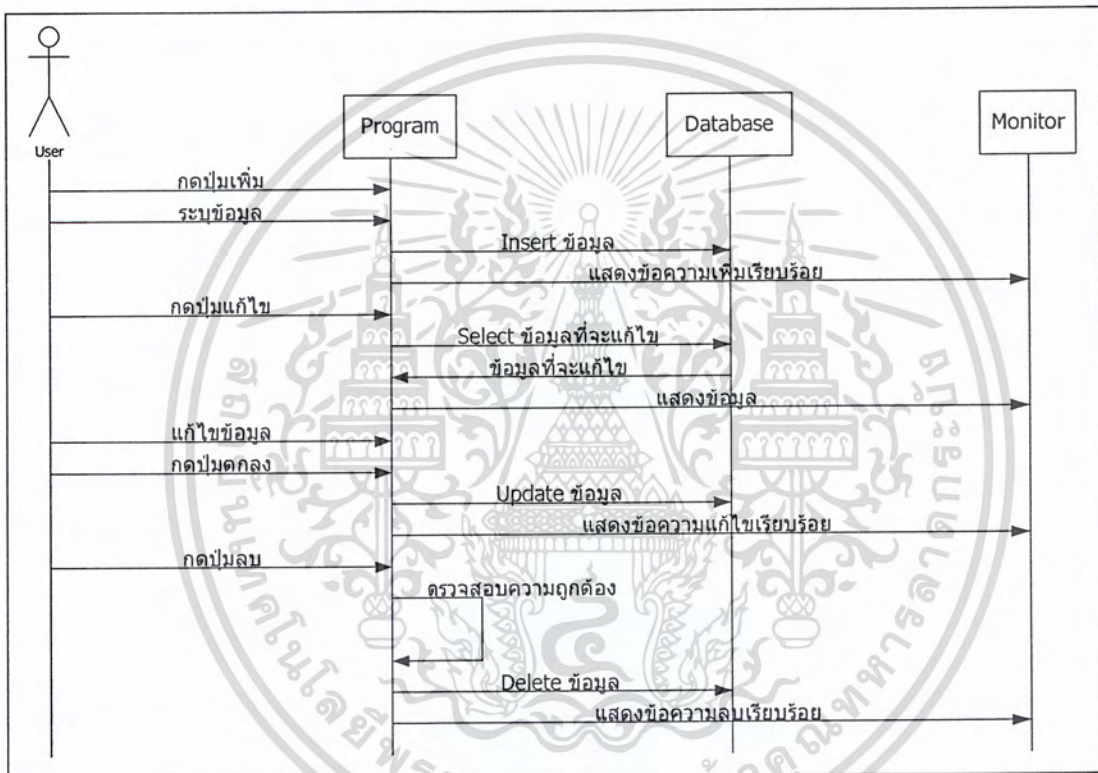
ลบ

รูป 4-62 ส่วนการจัดการละเอียดยบุคคลากร/ฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4-63 ส่วนการแก้ไขละเอียดฝ่าย



รูป 4-64 ลำดับการทำงานส่วนจัดการข้อมูลทั่วไป

4.5 การออกแบบรายงาน

รายงานครุภัณฑ์แยกตามสถานะ

เป็นรายงานแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของครุภัณฑ์แยกตามสถานะ โดยจะมีรายละเอียดต่าง ๆ คือ เลขครุภัณฑ์ ชนิด ประเภท ฝ่าย ห้อง จำนวนรวมของครุภัณฑ์แต่ละสถานะ และจำนวนรวมของครุภัณฑ์ทั้งหมด การออกรายงานโปรแกรมจะทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด ตัวอย่างหน้าที่ 80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานครุภัณฑ์ที่ต้องการตรวจสอบ

เป็นรายงานแสดงรายการของครุภัณฑ์ที่ต้องการตรวจสอบ โดยจะแยกตามฝ่ายที่รับผิดชอบ โดยจะมีรายละเอียดต่าง ๆ คือ เลขครุภัณฑ์ ชนิด ประเภท สถานะเดิม จำนวนรวมของครุภัณฑ์แต่ละสถานะ จำนวนรวมของครุภัณฑ์ทั้งหมด และมีส่วนให้ระบุสถานะจริงของครุภัณฑ์ที่ได้จากการสำรวจ เพื่อทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล การออกรายงาน โปรแกรมจะทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด ตัวอย่างหน้าที่ 81

รายงานครุภัณฑ์ที่ใกล้หมดประกัน

เป็นรายงานแสดงรายการของครุภัณฑ์ที่ใกล้หมดประกันในระยะเวลาที่กำหนด โดยจะมีรายละเอียดต่าง ๆ คือ เลขครุภัณฑ์ ชนิด สถานะ วันหมดประกัน1 วันหมดประกัน2 และจำนวนรวมของครุภัณฑ์ทั้งหมด เพื่อทำการตรวจสอบสถานะและสภาพของครุภัณฑ์ การออกรายงาน โปรแกรมจะทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด ตัวอย่างหน้าที่ 82

รายงานครุภัณฑ์ที่ควรซ่อมบำรุง

เป็นรายงานแสดงรายการของครุภัณฑ์ที่ถึงกำหนดเวลาที่ต้องซ่อมบำรุง แยกตามฝ่าย และห้อง โดยจะมีรายละเอียดต่าง ๆ คือ เลขครุภัณฑ์ ชนิด ประเภท สถานะ จำนวนรวมของครุภัณฑ์ทั้งหมด และรายละเอียดของการซ่อมบำรุง เพื่อทำการตรวจสอบสถานะและสภาพของครุภัณฑ์ การออกรายงาน โปรแกรมจะทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด ตัวอย่างหน้าที่ 83

บันทึกการรายงานการขอซื้อ

เป็นบันทึกการรายงานการขอซื้อใช้ในการทำรายงานขอซื้อวัสดุภัณฑ์เพิ่ม รูปแบบรายงานเป็นไปตามระเบียบของสำนักหอสมุดกลาง ใช้แทนรายงานแบบเดิมที่ต้องใช้พิมพ์ดีดไฟฟ้าในการพิมพ์ข้อมูลต่าง ๆ โดยข้อมูลต่าง ๆ จะทำการดึงจากฐานข้อมูลที่ได้ทำการเก็บไว้ ตัวอย่างหน้าที่ 84-85

รายงานวัสดุภัณฑ์แยกตามประเภท

เป็นรายงานแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของวัสดุภัณฑ์แยกตามประเภท โดยจะมีรายละเอียดต่าง ๆ คือ ชนิด จำนวน หน่วย จำนวนต่ำสุด ราคาต่อหน่วย จำนวนรวมของวัสดุภัณฑ์แต่ละประเภท และจำนวนรวมของวัสดุภัณฑ์ทั้งหมด การออกรายงาน โปรแกรมจะทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด ตัวอย่างหน้าที่ 86

รายงานการเบิกวัสดุภัณฑ์แยกตามฝ่าย

เป็นรายงานสรุปจำนวนรวมทั้งหมดของการเบิกของแต่ละวัสดุภัณฑ์ แยกตามฝ่าย การออกรายงาน โปรแกรมจะทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด ตัวอย่างหน้าที่ 87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรายงานประจำปี

เป็นสรุปรายละเอียดจำนวนคงเหลือ จำนวนซื้อ จำนวนเบิก และราคาเฉลี่ยต่อหน่วย ของแต่ละชนิดครุภัณฑ์ โดยทำรายงานจะมีสรุปจำนวนที่ซื้อ จำนวนเบิกทั้งหมดตลอดทั้งปี ตัวอย่างหน้าที่ 88



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการครุภัณฑ์ แยกตามสถานะ

สถานะ : จำหน่าย				
เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ประเภท	ฝ่าย	ห้อง
38สท-6543-02-04	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	สำนักงาน	อาคารและสถานที่	303
สถานะ : จำหน่าย ทั้งหมด : 1				
สถานะ : ดี				
เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ประเภท	ฝ่าย	ห้อง
38สท-6543-02-02	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	สำนักงาน	อาคารและสถานที่	303
38สท-6543-02-05	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	สำนักงาน	อาคารและสถานที่	303
38สท-7110-01-02	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	สารสนเทศ	201
38สท-7110-01-03	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	สารสนเทศ	201
38สท-7110-01-04	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	สารสนเทศ	201
38สท-7110-01-05	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	สารสนเทศ	201
38สท-7110-01-07	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	สารสนเทศ	201
38สท-7110-01-08	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	สารสนเทศ	201
สถานะ : ดี ทั้งหมด : 8				
สถานะ : บริจาค				
เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ประเภท	ฝ่าย	ห้อง
38สท-7110-01-06	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	สารสนเทศ	201
สถานะ : บริจาค ทั้งหมด : 1				
สถานะ : ส่งซ่อม				
เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ประเภท	ฝ่าย	ห้อง
38สท-6543-02-03	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	สำนักงาน	อาคารและสถานที่	303
สถานะ : ส่งซ่อม ทั้งหมด : 1				
สถานะ : เสีย				
เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ประเภท	ฝ่าย	ห้อง
38สท-6543-02-01	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	สำนักงาน	อาคารและสถานที่	303
สถานะ : เสีย ทั้งหมด : 1				

ครุภัณฑ์ทั้งหมด : 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการครุภัณฑ์ ที่ต้องการตรวจสอบ

ฝ่าย : สารสนเทศ

ห้อง : 201

เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ประเภท	สถานะเดิม	สถานะจริง
38สน-7110-01-02	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	ดี	_____
38สน-7110-01-03	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	ดี	_____
38สน-7110-01-04	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	ดี	_____
38สน-7110-01-05	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	ดี	_____
38สน-7110-01-07	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	ดี	_____
38สน-7110-01-08	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	สำนักงาน	ดี	_____

ห้อง : 201

ทั้งหมด : 6

ฝ่าย : สารสนเทศ

ทั้งหมด : 6

ฝ่าย : อาคารและสถานที่

ห้อง : 303

เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ประเภท	สถานะเดิม	สถานะจริง
38สน-6543-02-01	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	สำนักงาน	เสีย	_____
38สน-6543-02-02	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	สำนักงาน	ดี	_____
38สน-6543-02-03	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	สำนักงาน	ส่งซ่อม	_____
38สน-6543-02-05	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	สำนักงาน	ดี	_____

ห้อง : 303

ทั้งหมด : 4

ฝ่าย : อาคารและสถานที่

ทั้งหมด : 4

ครุภัณฑ์ทั้งหมด : 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการครุภัณฑ์ ที่ใกล้หมดประกัน

เลขครุภัณฑ์	ชนิด	สถานะ	วันหมดประกัน1	วันหมดประกัน2
38สน-7110-01-02	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	ดี	18/3/02	
38สน-7110-01-03	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	ดี	18/3/02	
38สน-7110-01-04	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	ดี	18/3/02	
38สน-7110-01-05	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	ดี	18/3/02	
38สน-7110-01-07	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	ดี	18/3/02	
38สน-7110-01-08	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	ดี	18/3/02	
38สน-6543-02-01	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	เสีย	18/3/02	
38สน-6543-02-02	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	ดี	18/3/02	
38สน-6543-02-03	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	ส่งซ่อม	18/3/02	
38สน-6543-02-05	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	ดี	18/3/02	
ทั้งหมด				10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการครุภัณฑ์ ที่ต้องการขอมอบำรุง

ฝ่าย: สารสนเทศ

ห้อง: 201

เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ปริมาณ
38สท-7110-01-02	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	3 ชั้น
38สท-7110-01-03	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	3 ชั้น
38สท-7110-01-04	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	3 ชั้น
38สท-7110-01-05	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	3 ชั้น
38สท-7110-01-07	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	3 ชั้น
38สท-7110-01-08	ตู้เอกสารเหล็ก 3 ชั้น	3 ชั้น

ประเภท	สถานะ
สำนักงาน	ดี
สำนักงาน	ดี
สำนักงาน	ดี
สำนักงาน	ดี
สำนักงาน	ดี
สำนักงาน	ดี

ห้อง: 201

ทั้งหมด: 6

ฝ่าย: สารสนเทศ

ฝ่าย: อาคารและสถานที่

ห้อง: 303

เลขครุภัณฑ์	ชนิด	ปริมาณ
38สท-6543-02-01	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	14 นิ้ว
38สท-6543-02-02	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	14 นิ้ว
38สท-6543-02-03	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	14 นิ้ว
38สท-6543-02-05	โทรทัศน์สี 14 นิ้ว	14 นิ้ว

ประเภท	สถานะ
สำนักงาน	เสีย
สำนักงาน	ดี
สำนักงาน	ส่งซ่อม
สำนักงาน	ดี

ห้อง: 303

ทั้งหมด: 4

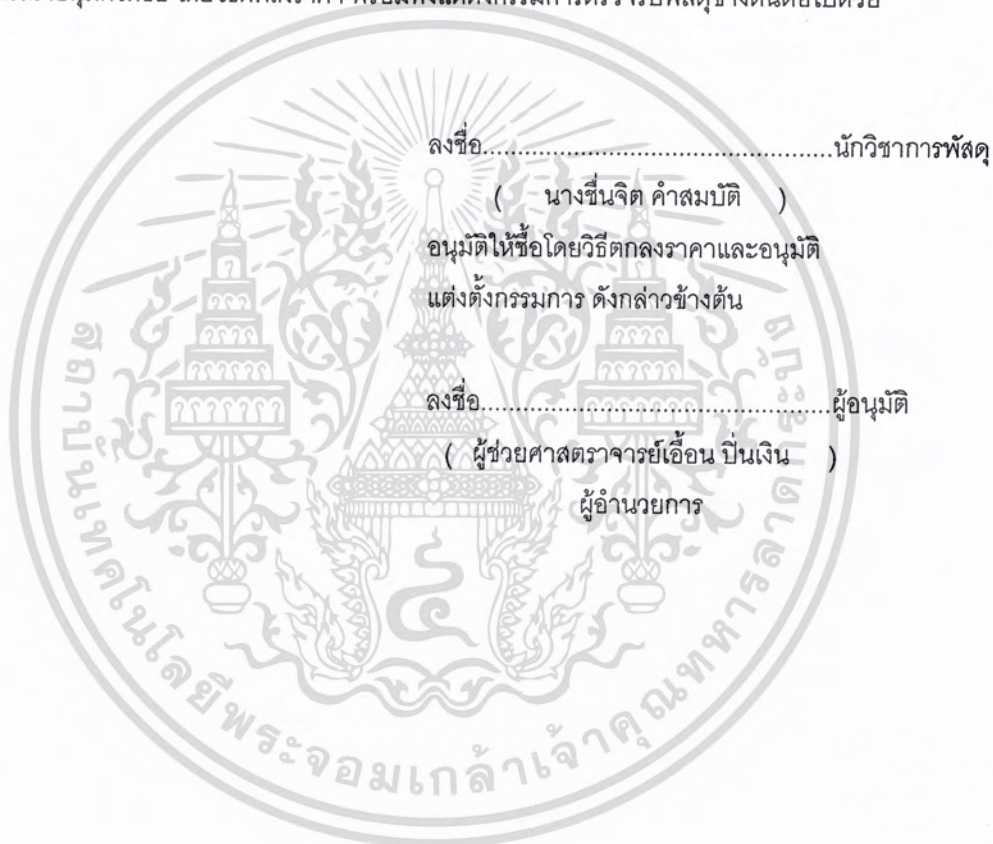
ฝ่าย: อาคารและสถานที่

ครุภัณฑ์ทั้งหมด : 10

รวม3.....รายการ เป็นเงินทั้งสิ้น.....8709.....บาท (.แปดพันเจ็ดร้อยเก้าบาทถ้วน.....)
กำหนดเวลาที่ต้องใช้.....7.....วัน ตามรายละเอียดข้างบนนี้ จะดำเนินการจัดซื้อโดยวิธีตกลงราคาตามข้อ 19
แห่งระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ 2535 โดยขอเบิกจ่ายจาก เงินรายได้ประจำปี 2544 รหัส 0715
หมวดค่า วัสดุ พร้อมทั้งขอแต่งตั้งกรรมการตรวจรับพัสดุ

- 1นางสาวอรอริย์ แซ่มชื่น.....
- 2นางวิชาธร วัฒนถาวร.....
- 3นางชื่นฤทัย เบิกบาน.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้ซื้อ โดยวิธีตกลงราคา พร้อมทั้งแต่งตั้งกรรมการตรวจรับพัสดุข้างต้นต่อไปด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการวัสดุภัณฑ์ แยกตามประเภท

ประเภท วัสดุคอมพิวเตอร์				
ชนิด	จำนวน	หน่วย	จำนวนค่าสุด	ราคาต่อหน่วย
RAM EDO 32 MB	1	แถว	0	1900
ประเภท วัสดุคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 1				

ประเภท กระดาษ				
ชนิด	จำนวน	หน่วย	จำนวนค่าสุด	ราคาต่อหน่วย
กระดาษ A4	3	รีม	0	95
ประเภท กระดาษ ทั้งหมด 1				

ประเภท กระดาษขาว				
ชนิด	จำนวน	หน่วย	จำนวนค่าสุด	ราคาต่อหน่วย
กระดาษขาว 2 หน้า 3M	30	อัน	5	35
กระดาษขาวหนังไก่	45	ม้วน	5	20
ประเภท กระดาษขาว ทั้งหมด 2				

ประเภท ไม้บรรทัด				
ชนิด	จำนวน	หน่วย	จำนวนค่าสุด	ราคาต่อหน่วย
ไม้บรรทัดพลาสติกใส 12 นิ้ว	21	แท่ง	0	15
ไม้บรรทัดเหล็ก 12 นิ้ว	20	แท่ง	0	25
ประเภท ไม้บรรทัด ทั้งหมด 2				

รวมวัสดุทั้งหมด : 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการเบิกวัสดุภัณฑ์ แยกตามฝ่าย

ฝ่าย งานบริการห้องสมุด		
ชนิด	ประเภท	จำนวน
ไม้บรรทัดพลาสติกใส 12 นิ้ว	ไม้บรรทัด	2
ฝ่าย งานบริการห้องสมุด		เบิกทั้งหมด 2

ฝ่าย สารสนเทศ		
ชนิด	ประเภท	จำนวน
กระดาษ A4	กระดาษ	20
ไม้บรรทัดพลาสติกใส 12 นิ้ว	ไม้บรรทัด	2
RAM EDO 32 MB	วัสดุคอมพิวเตอร์	2
ฝ่าย สารสนเทศ		เบิกทั้งหมด 24

ฝ่าย วัสดุศูนย์ปรณ		
ชนิด	ประเภท	จำนวน
กระดาษ A4	กระดาษ	2
ฝ่าย วัสดุศูนย์ปรณ		เบิกทั้งหมด 2

รวมเบิกทั้งหมด : 28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรายงานประจำปี

ชนิด	ประเภท	จำนวนคงเหลือ	จำนวนซื้อ	จำนวนเบิก	ราคาเฉลี่ยต่อหน่วย
RAM EDO 32 MB	วัสดุคอมพิวเตอร์	1	3	2	1900
กระดาษ A4	กระดาษ	3	5	22	95
กระดาษกาว 2 หน้า 3M	กระดาษกาว	31	53	52	35
กระดาษกาวหนังสือ	กระดาษกาว	34	41	52	20
ไม้บรรทัดพลาสติกใส 12 นิ้ว	ไม้บรรทัด	33	12	4	15
ไม้บรรทัดเหล็ก 12 นิ้ว	ไม้บรรทัด	20	25	25	25

ซื้อทั้งหมด 139

เบิกทั้งหมด 157

รวมทั้งหมด : 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทวิจารณ์และสรุป

5.1 ข้อดีของระบบบริหารทรัพยากรสินค้านักหอสมุดกลาง

1. สามารถช่วยเจ้าหน้าที่ในการดูแลทรัพยากรสินของสำนักหอสมุดกลางอย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถป้องกันการสูญหายของข้อมูลต่าง ๆ
3. สามารถสืบค้นข้อมูลจากระบบได้อย่างรวดเร็ว
4. สามารถพัฒนาต่อไปในอนาคตได้ง่ายเนื่องจากเคลไฟล์ เป็นภาษาระดับสูงที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย อีกทั้งยังมีความใกล้เคียงกับภาษาที่มนุษย์ใช้งานในชีวิตประจำวัน
5. สามารถช่วยลดระยะเวลาในการทำงานได้
6. สามารถช่วยลดความสิ้นเปลืองของทรัพยากรในการจัดเก็บข้อมูล โดยเฉพาะการประหยัดทรัพยากรกระดาษ ซึ่งเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมอีกทางหนึ่งด้วย

5.2 ปัญหาที่พบในการทำงาน

จากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารทรัพยากรสินค้านักหอสมุดกลาง ซึ่งเป็นการนำความรู้ทางวิชาการมาใช้ในการพัฒนาระบบงานให้แก่ผู้ใช้งานจริง ซึ่งระบบงานที่ได้ทำการศึกษาและออกแบบแบ่งเป็นสองส่วนคือ ระบบบริหารงานครุภัณฑ์ และระบบบริหารงานวัสดุภัณฑ์ ซึ่งระบบงานทั้งสองเป็นระบบที่อยู่ภายใต้กฎระเบียบของทางราชการ ทำให้การดำเนินงานบางอย่างไม่สามารถทำได้อย่างคล่องตัว แม้จะมีการพัฒนาระบบไปแล้วก็ตาม เช่น เลขครุภัณฑ์ รหัสวัสดุ ที่กำหนดโดยส่วนกลาง ซึ่งบางกรณีไม่เหมาะสมกับหน่วยงานนี้ เป็นต้น

สำหรับปัญหาที่พบในการทำงานมีทั้งส่วนที่เกิดจากบุคคล ทั้งส่วนของผู้พัฒนาเอง และส่วนของเจ้าหน้าที่ เช่น ปัญหาการสื่อสารระหว่างกัน เนื่องจากผู้พัฒนาไม่ได้เรียนวิชาทางด้านการจัดการพัสดุภัณฑ์ หรือบัญชีมาโดยตรง อีกทั้งยังไม่เข้าใจงานในระบบราชการดีพอ อีกทั้งเจ้าหน้าที่ก็ไม่ได้มีความรู้เรื่องการพัฒนาโปรแกรม ทำให้บางครั้งเกิดความคลาดเคลื่อนของการสื่อสาร ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดของงานที่ได้พัฒนาขึ้นมา แต่เมื่อทำการศึกษาและพัฒนาไปได้ระยะหนึ่ง ทั้งตัวผู้พัฒนาเองและเจ้าหน้าที่ก็สามารถทำความเข้าใจในงานของกันและกันได้ ทำให้อุปสรรคเรื่องการสื่อสารก็คลี่คลายลงไป สำหรับปัญหาอีกส่วนหนึ่งซึ่งนอกเหนือจากการใช้งานโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา ทั้ง Microsoft SQL Server 7.0 และ Borland Delphi 5.0 ซึ่งเป็นเรื่องปกติในงานการเขียนโปรแกรมแล้ว ก็คือปัญหาของการออกแบบโครงสร้างของระบบให้ชัดเจนก่อนจากที่ได้ทำงานมาได้พบปัญหาในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูลที่ไม่ชัดเจน หรือครอบคลุมเพียงพอ เมื่อทำการเขียนโปรแกรมได้ระยะหนึ่งแล้ว ก็พบปัญหาเกิดขึ้น ซึ่งจะต้องทำการแก้ไขตัวฐานข้อมูลซึ่งเป็นที่ยุ่งยากอย่างยิ่ง อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อทำให้ต้องทำการแก้ไขตัวโปรแกรมอีกด้วย

ปัญหาที่พบจากการทำงานอีกประการหนึ่งคือ การทดลองใช้งานของเจ้าหน้าที่ เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีงานประจำของตนเองอยู่แล้ว ทำให้เกิดความล่าช้าในการทดลองใช้งาน รวมทั้งทำให้พบข้อผิดพลาดต่าง ๆ ซ้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงด้วย ผู้พัฒนาต้องแก้ไขด้วยการทดลองใช้งานเอง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถทราบถึงข้อมูลจริงที่เจ้าหน้าที่ทำการป้อนเข้าฐานข้อมูลได้ ก็ทำให้ไม่พบปัญหาที่ซ่อนอยู่ได้

หลังจากพบปัญหาต่าง ๆ แล้ว ก็สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างลุล่วง ด้วยความร่วมมือกันระหว่างเจ้าหน้าที่ ผู้พัฒนาและ อาจารย์ที่ปรึกษา ทำให้โปรแกรมระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลางสามารถทำงานได้ตามที่เจ้าหน้าที่ต้องการ และผู้พัฒนาได้ออกแบบไว้

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

โปรแกรมระบบบริหารทรัพย์สินสำนักหอสมุดกลาง สามารถนำไปพัฒนาต่อในส่วนของการออกไปขอซื้อครุภัณฑ์ รายงานขออนุมัติจำหน่าย รายงานขออนุมัติบริจาค ใบขอเบิกวัสดุภัณฑ์ ทำให้ความซ้ำซ้อนของงานที่ดำเนินการอยู่ลดลงไปได้มาก รวมทั้งส่วนของการออกรายงานต่าง ๆ หากเจ้าหน้าที่ต้องการรายงานเพิ่มเติมจากที่ต้องการ ในปัจจุบันนี้ก็สามารถทำการพัฒนาเพิ่มเติมเข้าไปได้โดย เนื่องจากภาษา SQL ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย และง่ายต่อการใช้งาน อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรที่ได้เรียนมา

5.4 สิ่งที่ได้จากการทำงาน

สิ่งสำคัญที่สุดที่ได้จากการทำงานนี้คือ การได้นำหลักวิชาการที่ได้เรียนรู้มาไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงตั้งแต่การหาความต้องการ การออกแบบ การพัฒนา จนกระทั่งการไปใช้งานจริง ทำให้เข้าใจหลักวิชาการที่ได้เรียนมาเพิ่มมากขึ้น ในขั้นตอนหาความต้องการของระบบได้เรียนรู้ที่จะต้องทำงานร่วมกับบุคคลอื่นที่อยู่ต่างสาขาอาชีพกัน ในขั้นตอนของการออกแบบทำให้เข้าใจในการออกแบบฐานข้อมูล ในขั้นตอนการพัฒนาได้ทราบถึงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาของการเขียนโปรแกรมแบบ Client/Server ได้ความรู้ในการใช้งาน Delphi รวมถึงการใช้งาน Microsoft SQL Server ตลอดจนกระทั่งขั้นตอนของการนำไปใช้งานจริง ทำให้ทราบถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นเมื่อนำไปปฏิบัติงานจริง และจะต้องแก้ไขให้สำเร็จลุล่วงไปได้

ภาคผนวก ก
พจนานุกรมข้อมูล

PROCESS

LABEL	:	ระบบบริหารครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.0
DESCRIPTION	:	ส่วนที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับครุภัณฑ์
LOCATION	:	LEVEL 0

LABEL	:	การรับครุภัณฑ์เพิ่ม
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.1
DESCRIPTION	:	การทำงานเกี่ยวกับการรับครุภัณฑ์เข้าใช้ในระบบ
LOCATION	:	LEVEL 1 (1.0 ระบบบริหารครุภัณฑ์)

LABEL	:	บันทึกครุภัณฑ์ใหม่
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.1.1
DESCRIPTION	:	ทำการบันทึกรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่รับเข้ามาใหม่ลง ฐานข้อมูล
LOCATION	:	LEVEL 2 (1.1 การรับครุภัณฑ์เพิ่ม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	บันทึกข้อมูลบริษัท
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.1.2
DESCRIPTION	:	บันทึกรายละเอียดของบริษัทที่ซื้อครุภัณฑ์เข้ามา
LOCATION	:	LEVEL 2 (1.1 การรับครุภัณฑ์เพิ่ม)

LABEL	:	บันทึกชนิดครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.1.3
DESCRIPTION	:	บันทึกชนิดของครุภัณฑ์เข้ามา
LOCATION	:	LEVEL 2 (1.1 การรับครุภัณฑ์เพิ่ม)

LABEL	:	การแก้ไขรายละเอียดครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.2
DESCRIPTION	:	แก้ไขรายละเอียดของครุภัณฑ์ให้เป็นตามต้องการ
LOCATION	:	LEVEL1 (1.0 ระบบบริหารครุภัณฑ์)

LABEL	:	การส่งซ่อมครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.3
DESCRIPTION	:	ทำการส่งซ่อมครุภัณฑ์ที่เกิดความเสียหาย
LOCATION	:	LEVEL1 (1.0 ระบบบริหารครุภัณฑ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	พิจารณาความเหมาะสม
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.3.1
DESCRIPTION	:	พิจารณาว่าครุภัณฑ์เหมาะสมที่จะซ่อมหรือไม่
LOCATION	:	LEVEL2 (1.3 การส่งซ่อมครุภัณฑ์)

LABEL	:	ส่งซ่อม
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.3.2
DESCRIPTION	:	ทำการส่งครุภัณฑ์ที่เห็นว่าเหมาะสมไปยังบริษัทเพื่อทำการซ่อม
LOCATION	:	LEVEL2 (1.3 การส่งซ่อมครุภัณฑ์)

LABEL	:	การรับคืนจากการส่งซ่อม
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.4
DESCRIPTION	:	ทำการรับคืนครุภัณฑ์ที่ได้ส่งซ่อมไป
LOCATION	:	LEVEL1 (1.0 ระบบบริหารครุภัณฑ์)

LABEL	:	การการบริจากรุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.5
DESCRIPTION	:	ทำการบริจากรุภัณฑ์ไปยังที่ขาดแคลน
LOCATION	:	LEVEL1 (1.0 ระบบบริหารครุภัณฑ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	การจำหน่ายครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.6
DESCRIPTION	:	ทำการจำหน่ายครุภัณฑ์ที่หมดสภาพไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไป
LOCATION	:	LEVEL1 (1.0 ระบบบริหารครุภัณฑ์)

LABEL	:	ดูแลครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.7
DESCRIPTION	:	ทำการรายงานตามเงื่อนไขที่กำหนดเพื่อไปใช้ในการดูแลรักษาครุภัณฑ์
LOCATION	:	LEVEL1 (1.0 ระบบบริหารครุภัณฑ์)

LABEL	:	รวบรวมข้อมูล
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.7.1
DESCRIPTION	:	รวบรวมข้อมูลตามเงื่อนไขที่ระบุจากผู้อำนวยความสะดวกและเจ้าหน้าที่
LOCATION	:	LEVEL2 (1.7 ดูแลครุภัณฑ์)

LABEL	:	ออกรายงาน
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	1.7.2
DESCRIPTION	:	จัดทำรายงานจากข้อมูลที่ได้รวบรวมมา
LOCATION	:	LEVEL2 (1.7 ดูแลครุภัณฑ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	ระบบบริหารวัสดุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.0
DESCRIPTION	:	ส่วนที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับวัสดุภัณฑ์
LOCATION	:	LEVEL0

LABEL	:	การรับวัสดุภัณฑ์เพิ่ม
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.1
DESCRIPTION	:	การทำงานเกี่ยวกับการรับวัสดุภัณฑ์เข้าใช้ในระบบ
LOCATION	:	LEVEL1 (2.0 ระบบบริหารวัสดุภัณฑ์)

LABEL	:	ตรวจสอบชนิดของวัสดุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.1.1
DESCRIPTION	:	ตรวจสอบว่าวัสดุภัณฑ์ที่เข้ามาใหม่นั้นมีอยู่ในคลังหรือไม่ หากไม่จะต้องทำการบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุภัณฑ์นั้นลงไป
LOCATION	:	LEVEL2 (2.1 การรับวัสดุภัณฑ์เพิ่ม)

LABEL	:	เพิ่มรายการวัสดุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.1.2
DESCRIPTION	:	บันทึกรายการวัสดุภัณฑ์ที่รับเข้ามาใหม่
LOCATION	:	LEVEL2 (2.1 การรับวัสดุภัณฑ์เพิ่ม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	อัปเดตจำนวนวัสดุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.1.3
DESCRIPTION	:	เพิ่มจำนวนของวัสดุภัณฑ์และเพิ่มรายการธุรกรรมลงในฐานข้อมูล
LOCATION	:	LEVEL2 (2.1 การรับวัสดุภัณฑ์เพิ่ม)

LABEL	:	จัดทำบันทึกรายงานขอซื้อ
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.2
DESCRIPTION	:	จัดทำบันทึกรายงานขอซื้อเพื่อสั่งซื้อวัสดุเข้ามาใช้ในระบบ
LOCATION	:	LEVEL1 (2.0 ระบบบริหารวัสดุภัณฑ์)

LABEL	:	การเบิกวัสดุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.3
DESCRIPTION	:	การเบิกวัสดุภัณฑ์จากคลังออกไปใช้
LOCATION	:	LEVEL1 (2.0 ระบบบริหารวัสดุภัณฑ์)

LABEL	:	ตรวจสอบจำนวนการเบิก
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.3.1
DESCRIPTION	:	ตรวจสอบว่าจำนวนวัสดุภัณฑ์ที่อยู่ในคลังเพียงพอต่อการเบิกหรือไม่
LOCATION	:	LEVEL2 (2.3 การเบิกวัสดุภัณฑ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	อัปเดตจำนวนวัสดุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.3.2
DESCRIPTION	:	ลดจำนวนวัสดุภัณฑ์และเพิ่มรายการธุรกรรมในฐานะข้อมูล
LOCATION	:	LEVEL2 (2.3 การเบิกวัสดุภัณฑ์)

LABEL	:	การรับคืนวัสดุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.4
DESCRIPTION	:	รับคืนวัสดุภัณฑ์ที่เบิกไปเกินความต้องการใช้
LOCATION	:	LEVEL1 (2.0 ระบบบริหารวัสดุภัณฑ์)

LABEL	:	ดูแลวัสดุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS#	:	2.5
DESCRIPTION	:	ทำการรายงานตามเงื่อนไขที่กำหนดเพื่อไปใช้ในการดูแลรักษาวัสดุภัณฑ์
LOCATION	:	LEVEL1 (2.0 ระบบบริหารวัสดุภัณฑ์)

DATA

LABEL	:	ลักษณะครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ลักษณะของครุภัณฑ์ที่ซื้อ
FROM SOURCE	:	บริษัท
TO PROCESS	:	1.1.1 บันทึกครุภัณฑ์ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	ข้อมูลบริษัทที่ซื้อ
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลของบริษัทที่สั่งซื้อ
FROM SOURCE	:	บริษัท
TO PROCESS	:	1.1.2 บันทึกข้อมูลบริษัท

LABEL	:	ข้อมูลชนิดที่ซื้อ
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลชนิดของครุภัณฑ์ที่สั่งซื้อ
FROM SOURCE	:	บริษัท
TO PROCESS	:	1.1.3 บันทึกชนิดครุภัณฑ์

LABEL	:	ข้อมูลชนิด
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลชนิดของครุภัณฑ์ที่สั่งซื้อและยังไม่มีในฐานข้อมูล
FROM PROCESS	:	1.1.3 บันทึกชนิดครุภัณฑ์
TO DATA STORE	:	ชนิด

LABEL	:	ข้อมูลบริษัท
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลชนิดของครุภัณฑ์ที่สั่งซื้อและยังไม่มีในฐานข้อมูล
FROM PROCESS	:	1.1.2 บันทึกข้อมูลบริษัท
TO DATA STORE	:	บริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	รายละเอียดครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายละเอียดต่างๆของครุภัณฑ์ที่รับเข้ามา
FROM PROCESS	:	1.1.1 บันทึกครุภัณฑ์ใหม่
TO DATA STORE	:	รายการครุภัณฑ์

LABEL	:	ข้อมูลครุภัณฑ์ที่แก้ไข
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลการแก้ไขรายละเอียดต่างๆของครุภัณฑ์
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	1.2 แก้ไขรายละเอียดครุภัณฑ์

LABEL	:	รายละเอียดและผลการซ่อม
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลประวัติการซ่อมของครุภัณฑ์
FROM DATA STORE	:	ประวัติ
TO PROCESS	:	1.3.1 พิจารณาความเหมาะสม

LABEL	:	ครุภัณฑ์ที่เหมาะสมที่จะส่งซ่อม
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายละเอียดของครุภัณฑ์ที่จะส่งซ่อม
FROM PROCESS	:	1.3.1 พิจารณาความเหมาะสม
TO PROCESS	:	1.3.2 ส่งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	อาการที่เสีย
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	อาการที่เสียของครุภัณฑ์
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	1.3.1 พิจารณาความเหมาะสม

LABEL	:	ข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่ส่งซ่อม
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลการของเจ้าหน้าที่ที่ทำการส่งซ่อม
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	1.3.2 ส่งซ่อม

LABEL	:	ครุภัณฑ์ที่ส่งซ่อม
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ครุภัณฑ์ที่จะซ่อม
FROM PROCESS	:	1.3.2 ส่งซ่อม
TO SOURCE	:	บริษัท

LABEL	:	รายละเอียดการซ่อม
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายละเอียดต่างๆของครุภัณฑ์ที่ทำการส่งซ่อม
FROM DATA STORE	:	ส่งซ่อม
TO PROCESS	:	1.4 รับคืนจากการส่งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	ข้อมูลผลการซ่อม
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลผลการซ่อมครุภัณฑ์ที่ซ่อมเสร็จแล้ว
FROM SOURCE	:	บริษัท
TO PROCESS	:	1.4 รับคืนจากการส่งซ่อม

LABEL	:	ข้อมูลการบริจาค
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลการบริจาคครุภัณฑ์
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	1.5 การบริจาคครุภัณฑ์

LABEL	:	รายละเอียดการบริจาค
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายละเอียดของการบริจาคที่ต้องการเก็บลงฐานข้อมูล
FROM PROCESS	:	1.5 การบริจาคครุภัณฑ์
TO DATA STORE	:	การบริจาค

LABEL	:	ข้อมูลการจำหน่าย
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลการจำหน่ายครุภัณฑ์
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	1.6 การจำหน่ายครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	รายละเอียดการจำหน่าย
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายละเอียดของการจำหน่ายที่ต้องการเก็บลงฐานข้อมูล
FROM PROCESS	:	1.6 การจำหน่ายครุภัณฑ์
TO DATA STORE	:	การจำหน่าย

LABEL	:	เงื่อนไขการดูแล
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	เงื่อนไขในการดูแลครุภัณฑ์
FROM SOURCE	:	ผู้อำนวยการ
TO PROCESS	:	1.7 ดูแลครุภัณฑ์

LABEL	:	เงื่อนไขรายงาน
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	เงื่อนไขในการออกรายงาน
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	1.7 ดูแลครุภัณฑ์

LABEL	:	ข้อมูลที่จะออกรายงาน
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลที่รวบรวมตามเงื่อนไข พร้อมจะพิมพ์เป็นรายงาน
FROM PROCESS	:	1.7.1 รวบรวมข้อมูล
TO PROCESS	:	1.7.2 ออกรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	รายงานครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับครุภัณฑ์
FROM PROCESS	:	1.7.2 ออกรายงาน
TO SOURCE	:	เจ้าหน้าที่, ผู้อำนวยการ

LABEL	:	ข้อมูลบริษัทที่ซื้อ
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวัสดุภัณฑ์ที่รับเข้ามาใหม่
FROM SOURCE	:	บริษัท
TO PROCESS	:	2.1.1 ตรวจสอบชนิดของวัสดุภัณฑ์

LABEL	:	จำนวน
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	จำนวนของวัสดุภัณฑ์ที่รับเข้ามาใหม่ ที่มีในฐานข้อมูลแล้ว
FROM PROCESS	:	2.1.1 ตรวจสอบชนิดของวัสดุภัณฑ์
TO PROCESS	:	2.2.2 อัปเดตจำนวนวัสดุภัณฑ์

LABEL	:	รายการวัสดุภัณฑ์ใหม่
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายละเอียดของวัสดุภัณฑ์ที่เข้ามาใหม่ และยังไม่อยู่ในฐานข้อมูล
FROM PROCESS	:	2.1.1 ตรวจสอบชนิดของวัสดุภัณฑ์
TO PROCESS	:	2.2.2 เพิ่มรายการวัสดุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	บันทึกรายงานขอซื้อ
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	เอกสารที่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับรายการวัสดุภัณฑ์ที่ต้องการซื้อ
FROM PROCESS	:	2.2 จัดทำบันทึกรายงานขอซื้อ
TO SOURCE	:	บริษัท

LABEL	:	ข้อมูลการขอซื้อ
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลรายการวัสดุภัณฑ์ที่ต้องการซื้อ
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	2.2 จัดทำบันทึกรายงานขอซื้อ

LABEL	:	ข้อมูลการเบิก
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลรายการวัสดุภัณฑ์ที่ต้องการเบิก
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	2.2 การเบิกวัสดุภัณฑ์

LABEL	:	รายละเอียดการเบิก
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายละเอียดของการเบิกวัสดุภัณฑ์
FROM PROCESS	:	2.2 การเบิกวัสดุภัณฑ์
TO DATA STORE	:	ธุรกรรมวัสดุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	ข้อมูลการรับคืน
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ข้อมูลรายการวัสดุภัณฑ์ที่ต้องรับคืนจากการเบิกเกินความต้องการ
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	2.2 การรับคืนวัสดุภัณฑ์

LABEL	:	รายละเอียดการรับคืน
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายละเอียดของการรับคืนวัสดุภัณฑ์
FROM PROCESS	:	2.2 การรับคืนวัสดุภัณฑ์
TO DATA STORE	:	ธุรกรรมวัสดุภัณฑ์

LABEL	:	เงื่อนไขการดูแล
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	เงื่อนไขในการดูแลวัสดุภัณฑ์
FROM SOURCE	:	ผู้อำนวยการ
TO PROCESS	:	2.5 ดูแลวัสดุภัณฑ์

LABEL	:	เงื่อนไขรายงาน
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	เงื่อนไขในการออกรายงาน
FROM SOURCE	:	เจ้าหน้าที่
TO PROCESS	:	2.5 ดูแลวัสดุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	รายงานวิสตุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	รายงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิสตุภัณฑ์
FROM PROCESS	:	2.5 คูณแล้ววิสตุภัณฑ์
TO SOURCE	:	เจ้าหน้าที่ , ผู้อำนวยการ

DATA STORE

LABEL	:	บริษัท
ENTRY TYPE	:	DATA STORE
DESCRIPTION	:	ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับบริษัทที่มีการติดต่อกัน
DATA DESCRIPTION	:	ชื่อบริษัท ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์

LABEL	:	รายการครุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	DATA STORE
DESCRIPTION	:	ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับครุภัณฑ์ที่มีในระบบ
DATA DESCRIPTION	:	เลขครุภัณฑ์ ชนิดและประเภทครุภัณฑ์ ลักษณะต่างๆของครุภัณฑ์

LABEL	:	ส่งซ่อม
ENTRY TYPE	:	DATA STORE
DESCRIPTION	:	ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการส่งซ่อมครุภัณฑ์
DATA DESCRIPTION	:	เลขครุภัณฑ์ที่ส่งซ่อม บริษัทที่ส่งซ่อม วันที่ส่งซ่อม ผู้ส่งซ่อม อาการที่เสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL : ประวัติการซ่อม
 ENTRY TYPE : DATA STORE
 DESCRIPTION : ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับประวัติการซ่อมครุภัณฑ์
 DATA DESCRIPTION : เลขครุภัณฑ์ที่ซ่อม บริษัทที่ส่งซ่อม อาการที่เสีย ผลการซ่อม ค่าใช้จ่ายในการซ่อม

LABEL : บริจาค
 ENTRY TYPE : DATA STORE
 DESCRIPTION : ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการบริจาคครุภัณฑ์
 DATA DESCRIPTION : เลขครุภัณฑ์ที่บริจาค ผู้รับการบริจาค เหตุผลที่บริจาค กรรมการในการบริจาค

LABEL : จำหน่าย
 ENTRY TYPE : DATA STORE
 DESCRIPTION : ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจำหน่ายครุภัณฑ์
 DATA DESCRIPTION : เลขครุภัณฑ์ที่จำหน่าย เหตุผลที่จำหน่าย กรรมการในการจำหน่าย

LABEL : รายการวัสดุภัณฑ์
 ENTRY TYPE : DATA STORE
 DESCRIPTION : ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวัสดุภัณฑ์ที่มีอยู่ในระบบ
 DATA DESCRIPTION : ชนิดของวัสดุภัณฑ์ จำนวนที่มีอยู่ ราคาต่อหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LABEL	:	ธุรกรรมวัสดุภัณฑ์
ENTRY TYPE	:	DATA STORE
DESCRIPTION	:	ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับธุรกรรมที่เกิดขึ้นกับวัสดุภัณฑ์
DATA DESCRIPTION	:	ชนิดของธุรกรรม จำนวนที่ทำการเพิ่มหรือลด จำนวนที่มีอยู่ในคลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
พจนานุกรมฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล Durable

DT1 : Durable ตารางครุภัณฑ์			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Durable_ID	Char(20)	Not Null	เลขครุภัณฑ์
Type_ID	Integer	Not Null	รหัสชนิดครุภัณฑ์
Price	Integer	Null	ราคาซื้อ
Date_Buy	DateTime	Null	วันที่ซื้อ
Date_Expire1	DateTime	Null	วันหมดประกัน 1
Date_Expire2	DateTime	Null	วันหมดประกัน 2
Respond_ID	Integer	Null	รหัสผู้รับผิดชอบ
Room_ID	Integer	Null	รหัสห้อง
Status	Char(10)	Null	สถานะ
Length_Maintain	Integer	Null	ระยะเวลาซ่อมบำรุง
Detail	Char(200)	Null	รายละเอียด
Company_ID	Integer	Null	รหัสบริษัทผู้ขาย
Contact_Name	Char(50)	Null	ชื่อผู้ติดต่อ
Date_Change	DateTime	Null	วันที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล

DT2 : Computer_Detail ตารางรายละเอียดคอมพิวเตอร์			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Durable_ID	Char(20)	Not Null	เลขครุภัณฑ์
CPU	Char(20)	Null	รายละเอียด CPU
Monitor	Char(20)	Null	รายละเอียด Monitor
Harddisk	Char(20)	Null	รายละเอียด Harddisk
RAM	Char(20)	Null	รายละเอียด RAM
Mouse	Char(20)	Null	รายละเอียด Mouse
Keyboard	Char(20)	Null	รายละเอียด Keyboard
Lancard	Char(20)	Null	รายละเอียด Lancard
CD ROM	Char(20)	Null	รายละเอียด CD-ROM

DT2 : Computer_Detail ตารางรายละเอียดคอมพิวเตอร์			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Soundcard	Char(20)	Null	รายละเอียด Soundcard
Speaker	Char(20)	Null	รายละเอียด Speaker

DT3 : Repair ตารางการซ่อม			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Durable_ID	Char(20)	Not Null	เลขครุภัณฑ์
Date_Repair	DateTime	Not Null	วันที่ส่งซ่อม
Company_ID	Integer	Not Null	รหัสบริษัทรับซ่อม
Date_Take	DateTime	Not Null	วันที่คาดว่าจะได้รับ
Officer_ID	Integer	Not Null	รหัสผู้ส่งซ่อม
Contact_Name	Char(40)	Not Null	ชื่อผู้ติดต่อ
Condition	Char(200)	Null	อาการ
Attach_Item	Char(100)	Null	อุปกรณ์ที่คิดไปด้วย

DT4 : Repair_History ตารางประวัติการซ่อม			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
NUM	Integer	Not Null	เลขที่การส่งซ่อม
Durable_ID	Char(20)	Not Null	เลขครุภัณฑ์
Date_Repair	DateTime	Not Null	วันที่ส่งซ่อม
Company_ID	Integer	Null	รหัสบริษัทรับซ่อม
Date_Take	DateTime	Not Null	วันที่ได้รับ
Officer_ID	Integer	Not Null	รหัสผู้ส่งซ่อม
Repair_Result	Char(10)	Not Null	ผลการซ่อม
Condition	Char(200)	Null	อาการ
Repair_Price	Integer	Null	ค่าซ่อม
Detail	Char(200)	Null	รายละเอียดการซ่อม

DT5 : Overl ตารางการจำหน่าย			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Durable_ID	Char(20)	Not Null	เลขครุภัณฑ์
Date_Over	DateTime	Not Null	วันที่จำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DT5 : Over1 ตารางการจำหน่าย			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Document_ID	Char(20)	Not Null	เลขที่เอกสาร
Name1	Char(40)	Not Null	กรรมการคนที่ 1
Name2	Char(40)	Null	กรรมการคนที่ 2
Name3	Char(40)	Null	กรรมการคนที่ 3
Reason	Char(100)	Null	อาการ

DT6: Give ตารางการบริจาค			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Durable_ID	Char(20)	Not Null	เลขครุภัณฑ์
Date_Give	DateTime	Not Null	วันที่บริจาค
Document_ID	Char(20)	Not Null	เลขที่เอกสาร
Give_Name	Char(100)	Not Null	ชื่อผู้รับบริจาค
Reason	Char(100)	Null	เหตุผล

DT7 : Type ตารางชนิดครุภัณฑ์			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Type_ID	Integer	Not Null	รหัสชนิดครุภัณฑ์
Type_Name	Char(50)	Not Null	ชื่อชนิดครุภัณฑ์
Category	Char(15)	Not Null	ประเภท

DT8 : Company ตารางบริษัท			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Company_ID	Integer(Auto)	Not Null	รหัสบริษัท
Company_Name	Char(40)	Not Null	ชื่อบริษัท
Phone1	Char(20)	Null	หมายเลขโทรศัพท์ 1
Phone2	Char(20)	Null	หมายเลขโทรศัพท์ 2
Phone3	Char(20)	Null	หมายเลขโทรศัพท์ 3
Fax	Char(20)	Null	หมายเลขโทรสาร
Address	Char(200)	Null	ที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DT9 : Department ตารางฝ่าย			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Department_ID	Integer(Auto)	Not Null	รหัสฝ่าย
Department_Name	Char(20)	Not Null	ชื่อฝ่าย
Chief_ID	Integer	Not Null	รหัสหัวหน้าฝ่าย

DT10 : Room ตารางห้อง			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Room_ID	Integer(Auto)	Not Null	รหัสห้อง
Room_Name	Char(40)	Not Null	ชื่อห้อง
Department_ID	Integer	Null	รหัสฝ่าย

DT11 : Officer ตารางเจ้าหน้าที่			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Officer_ID	Integer(Auto)	Not Null	รหัสพนักงาน
Officer_Name	Char(40)	Not Null	ชื่อพนักงาน
Department_ID	Integer	Null	รหัสฝ่าย

ฐานข้อมูล Inventory

IT1 : Voucher ตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อ			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Voucher_ID	Char(40)	Not Null	เลขที่ใบสำคัญ
At	Char(100)	Null	ที่
Date_Buy	DateTime	Not Null	วันที่ออกไปสั่งซื้อ
Case_Buy	Char(100)	Null	เรื่องขออนุมัติซื้อ
Req_For	Char(100)	Null	เสนอเพื่อขอซื้อ
Reason	Char(200)	Null	ความจำเป็น
Day_Use	Integer	Null	กำหนดเวลาที่ต้องใช้
Msource	Char(100)	Null	เบิกจ่ายจากเงิน
Referee1	Char(40)	Not Null	กรรมการคนที่ 1
Referee2	Char(40)	Null	กรรมการคนที่ 2
President	Char(40)	Not Null	ผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IT1 : Voucher ตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อ			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
InvenOfficer	Char(40)	Not Null	นักวิชาการพัสดุ
Referee3	Char(40)	Null	กรรมการคนที่ 3
Company_ID	Integer	Not Null	รหัสบริษัทผู้ขาย
Respond_Name	Char(40)	Null	ชื่อผู้ติดต่อ
Taker_Name	Char(40)	Null	ชื่อผู้รับสินค้า
Complete	Boolean	Not Null	สถานะของใบสั่งซื้อ

IT2 : Buy_Detail ตารางรายละเอียดการซื้อ			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Voucher_ID	Char(40)	Not Null	เลขที่ใบสำคัญ
Order_No	Integer	Not Null	ลำดับ
Buy_No	Integer	Not Null	จำนวนที่สั่งซื้อ
Inventory_ID	Integer	Null	รหัสวัสดุภัณฑ์
PPE_Buy	Float	Null	ราคาซื้อต่อหน่วย
VAT	Integer	Null	ภาษีมูลค่าเพิ่ม
TotalBuy	Float	Null	ราคาทั้งหมด

IT3 : Bring ตารางการเบิก			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Bring_ID	Char(40)	Not Null	เลขที่ใบเบิก
Date_bring	DateTime	Not Null	วันที่เบิก
Bring_Name	Char(40)	Not Null	ผู้เบิก
Department_ID	Integer	Not Null	รหัสฝ่าย
Recieve_Name	Char(40)	Not Null	ผู้รับ
Pay_Name	Char(40)	Not Null	ผู้จ่าย
Command_Pay	Char(40)	Not Null	ผู้สั่งจ่าย

IT4 : Return ตารางการคืน			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Date_Return	DateTime	Not Null	วันที่คืน
Return_Name	Char(40)	Not Null	ผู้คืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IT4 : Return_ ตารางการคืน			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
ReTake	Char(40)	Not Null	ผู้รับคืน
Reason	Char(40)	Not Null	เหตุผล

IT5 : Inventory ตารางรายละเอียดวัสดุภัณฑ์			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Inventory_ID	Integer	Not Null	รหัสวัสดุภัณฑ์
Inventory_Name	Char(40)	Not Null	ชื่อวัสดุภัณฑ์
Category	Char(40)	Not Null	ประเภท
Numerative	Char(10)	Not Null	หน่วย
Min_Have	Integer	Not Null	จำนวนต่ำสุด
Size_	Char(40)	Null	ขนาด
Place	Char(40)	Null	ที่เก็บ
Code	Char(40)	Null	รหัสจากส่วนกลาง

IT6 : Lot ตารางชุดวัสดุภัณฑ์			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Lot_ID	Integer	Not Null	รหัสชุด
Inventory_ID	Integer	Not Null	รหัสวัสดุภัณฑ์
Have_No	Integer	Not Null	จำนวนที่มี
PPE	Float	Not Null	ราคาต่อหน่วย

IT7 : Company ตารางรายละเอียดบริษัท			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Company_ID	Integer	Not Null	รหัสบริษัท
Company_Name	Char(40)	Not Null	ชื่อบริษัท
Phone1	Char(20)	Null	เบอร์โทรศัพท์1
Phone2	Char(20)	Null	เบอร์โทรศัพท์1
Phone3	Char(20)	Null	เบอร์โทรศัพท์1
Fax	Char(20)	Null	เบอร์โทรสาร
Address	Char(200)	Null	ที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IT8 : Department ตารางรายละเอียดฝ่าย			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Department_ID	Integer	Not Null	รหัสฝ่าย
Department_Name	Char(40)	Not Null	ชื่อฝ่าย

IT9 : Transaction_ ตารางรายละเอียดธุรกรรม			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
Transaction_ID	Integer	Not Null	รหัสธุรกรรม
Inventory_ID	Integer	Not Null	รหัสวัสดุภัณฑ์
Voice_ID	Char(40)	Null	เลขที่ใบสำคัญ
PassTo	Char(40)	Null	รับจาก/จ่ายให้
PPE	Float	Null	เบอร์โทรศัพท์1
Recieve_NO	Integer	Null	จำนวนรับ
Bring_No	Integer	Null	จำนวนจ่าย
Have_No	Integer	Not Null	จำนวนคงเหลือ
Department_ID	Integer	Null	รหัสฝ่าย
Date_	DateTime	Not Null	วันที่เกิดธุรกรรม

IT10 : Officer ตารางรายละเอียดเจ้าหน้าที่			
Attribute	Type	Null / Not Null	Description
President	Char(40)	Not Null	ผู้อำนวยการ
InvenOfficer	Char(40)	Not Null	นักวิชาการพัสดุ
InvenSec	Char(40)	Not Null	เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

การใช้งานเดลไฟล์ 5 ในส่วนติดต่อฐานข้อมูล

ชุดเครื่องมือเดลไฟล์ 5 (Delphi 5)

เดลไฟล์ เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนวินโดวส์ (Windows) ภาษาที่ใช้คือ ภาษาปาสคาล (Pascal) ในการเขียนโปรแกรม นอกจากนี้เดลไฟล์ ยังสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมแบบ ที่ผู้พัฒนาสามารถเลือกคอมโพเนนต์มาใช้งานได้โดยวางอยู่บนฟอร์ม ทางด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน ด้านฐานข้อมูลเป็นจุดเด่นอย่างมากสำหรับเดลไฟล์ เพราะนอกจากจะสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลโดยทั่วๆ ไปแล้วยังสามารถติดต่อกับระบบปฏิบัติการฐานข้อมูลที่วิ่งบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้

การใช้งาน เดลไฟล์ 5

- 1) หน้าต่างอ็อบเจ็คอินสเปกเตอร์ (Object Inspector) เป็นที่สำหรับกำหนดคุณสมบัติและ โพรซีเจอร์ (Procedure) ที่ควบคุม เหตุการณ์หรืออีเวนต์ (event) ที่เกิดขึ้น ของคอมโพเนนต์ ต่างๆ
- 2) หน้าต่างฟอร์มดีไซน์ (Form Design) ใช้สำหรับออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งเราสามารถ นำคอมโพเนนต์ต่างๆย้ายไปมาได้ ดังนั้นความหมายของฟอร์มก็คือหน้าต่างที่เราสามารถนำ คอมโพเนนต์ต่างๆ เช่น ข้อความ ปุ่ม หรือช่องกรอกข้อความมาทำการพัฒนาได้ โดย แอปพลิเคชันที่เราทำการพัฒนาต้องมียังน้อย 1 ฟอร์ม
- 3) ส่วนที่เป็นโค้ดอิดิต (Code Edit) เป็นส่วนที่ใช้เขียนโปรแกรมในเดลไฟล์ ซึ่งประกอบไป ด้วยคุณสมบัติต่างๆซึ่งมีความสามารถต่างๆเพื่อช่วยในการทำงาน

การใช้งานทางด้านฐานข้อมูล

เดลไฟล์สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้หลายชนิดด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดต่อกับ ฐานข้อมูลภายนอก เช่น ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ ที่เรียกว่าระบบ ไคลเซิร์ฟเวอร์ โดยการเชื่อม ต่อกับฐานข้อมูลจะผ่านโอดีบีซีไดรฟ์เวอร์ (ODBC Driver) สำหรับการเชื่อมต่อกับตัวเดลไฟล์จะใช้ เดลไฟล์บีดีอี (BDE Administrator)

ทำการติดต่อกับฐานข้อมูลไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ โดยเลือกไดรฟ์เวอร์ที่ทำการ ติดต่อกับระบบฐานข้อมูล จากนั้นเดลไฟล์ก็จะทำการสร้างสิ่งที่ใช้อย่างอิงกับฐานข้อมูลผ่านบีดีอี ในส่วน ต่อไปเป็นส่วนของการใช้คอมโพเนนต์ทางฐานข้อมูลซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดาต้าเบสคอมโพเนนต์ (Database Component)



เป็นคอมโพเนนต์ที่ช่วยให้ผู้เขียนโปรแกรม สามารถพัฒนางานทางด้านฐานข้อมูลโดยคอมโพเนนต์นี้จะช่วยให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเปิดฐานข้อมูลได้ถึงแม้จะยังไม่มีการติดต่อกับฐานข้อมูล สามารถกำหนดความสามารถได้ดังนี้

Name = คือชื่อที่จะให้คอมโพเนนต์นี้อ้างอิง

Alias Name = คือชื่อที่มีอยู่ใน Alias สามารถเลือกได้

Login Prompt = คือความสามารถที่จะให้มีการใส่รหัสเมื่อมีการเข้าใช้ฐานข้อมูล ถ้ามีการเช็คแสดงว่าให้มีการใส่รหัสผ่านก่อนการเข้าใช้งานฐานข้อมูล

Keep Inactive connection = คือความสามารถที่จะให้ฐานข้อมูลยังเปิดใช้งานอยู่ถึงแม้ว่าไม่มีการอ้างอิงการใช้งานฐานข้อมูลในเวลานั้น ถ้ามีการเช็คแสดงว่าเป็นตามกรณีนี้

ดาต้าซอร์ส (DataSource)



เป็นคอมโพเนนต์ที่สำคัญที่สุดตัวหนึ่ง สำหรับการพัฒนางานด้านฐานข้อมูลเนื่องจาก ดาต้าซอร์สเป็นตัวกลางที่เชื่อมต่อระหว่าง ดาต้าเซต (DataSet) ซึ่งก็คือ คอมโพเนนต์เทเบิล (Table) หรือคิวรี (Query) กับคอมโพเนนต์ประเภท ดาต้าคอลโทล เช่น ดีบีกริด (DBGrid) ที่ใช้สำหรับการแสดง/แก้ไขข้อมูล การใช้งานสามารถกำหนดคุณสมบัติ ดาต้าเซต ขึ้นไปยังอ็อบเจกต์อื่นเช่น เทเบิล หรือ คิวรี ที่เราต้องการเพื่อเป็นการระบุถึงที่มาของข้อมูล

คอมโพเนนต์คิวรี (Query)



การค้นหาข้อมูลในคิวรีจะต่างจากการค้นหาข้อมูลในเทเบิลในบางส่วน เนื่องจากในคิวรีไม่มีการสร้างอินเด็กซ์ให้กับข้อมูลเหมือนกับที่ทำได้ในเทเบิล ซึ่งเมธอด (Method) สำหรับการค้นหาข้อมูลในคิวรีจะมีเพียงเมธอดเดียวคือเมธอด Locate สำหรับการใช้งานคิวรี ขอบเขตตัวอย่างการใช้งานพารามิเตอร์ (Parameter) ซึ่งในคอมโพเนนต์ คิวรี เราสามารถสร้างคำสั่ง เอสคิวแอล ที่สามารถเปลี่ยนค่าการทำงานได้ตามค่าที่ระบุผ่าน พารามิเตอร์ ได้ เช่น เราสามารถเขียนคิวรี สำหรับแสดงรายชื่อลูกค้าที่อยู่ในรัฐต่างๆ โดยระบุชื่อรัฐที่ต้องการได้ ถ้าผู้ใช้ระบุชื่อรัฐในพารามิเตอร์ เป็น 'CA' คิวรี ก็จะแสดงชื่อลูกค้าเฉพาะที่อยู่ในรัฐ 'CA'

สำหรับการสร้างพารามิเตอร์ เราสามารถกำหนดพารามิเตอร์ที่ต้องการสร้างได้จากภาษา เอสคิวแอล ที่กำหนดไว้ในคุณสมบัติ เอสคิวแอล ของคิวรีได้ทันที โดยชื่อของพารามิเตอร์จะต้องนำหน้าด้วยเครื่องหมายโคลอน (:) เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
SELECT * FROM CUSTOMER WHERE State = :MyParameter
```

จากคำสั่ง เอสคิวแอล ข้างบน เราจะได้พารามิเตอร์หนึ่งตัวชื่อ MyParameter ซึ่งจะต้องกำหนดประเภทของพารามิเตอร์ให้กับพารามิเตอร์ตัวนั้น

คุณสมบัติที่สำคัญของ คิวรี

- DatabaseName สำหรับกำหนดชื่อของฐานข้อมูลที่เราเชื่อมต่อ เช่น Alias
- SQL สำหรับใส่คำสั่งภาษา เอสคิวแอล
- Active ถ้ากำหนด Active เป็นจริง (True) จะเป็นการเปิดใช้ใช้งานคิวรี
- Params แสดงพารามิเตอร์ที่มีอยู่ในคิวรี
- RecordCount แสดงจำนวนข้อมูลที่มีอยู่ในคิวรี

เมธอดที่สำคัญใน คิวรี

- Open เปิดคิวรีให้ใช้งานได้
- Close ปิดคิวรี
- ExecSQL สั่งการทำงานตามคำสั่ง เอสคิวแอล ที่ระบุ (สำหรับการ เพิ่ม แก้ไข และ ลบ)
- Refresh อ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลใหม่ ใช้ในกรณีที่ตารางมีการแก้ไขจากที่อื่น
- Edit แก้ไขข้อมูล ปกติเมธอด Edit จะถูกเรียกให้เองเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบนฟอร์ม เกิดขึ้นเมื่อเรียกเมธอด Edit คุณสมบัติ State จะถูกเปลี่ยนเป็น dsEdit
- Delete ลบเรคอร์ดปัจจุบัน

สำหรับภาษาเอสคิวแอลที่ใช้ในคิวรี อาจใช้คำสั่งเอสคิวแอลของตัวจัดการฐานข้อมูลที่เราเชื่อมต่ออยู่ หรืออาจจะใช้ภาษา โคลดเอสคิว ซึ่งเป็นภาษาเอสคิวแอลที่กำหนดขึ้นสำหรับ บอร์แลนด์ ดาต้าเบส เอนจิน (BDE)

เอกสารอ้างอิง

สัจจะ จรัสรุ่งระวีวรและจักรพงษ์ สุขประเสริฐ. 2543. เริ่มต้นอย่างมืออาชีพด้วยDelphi5 ฉบับสมบูรณ์.

(พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง).กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อินโฟเพรส

สิทธิลา ลาภกระจ่างและสุรสิน ต้นเจริญ. 2542. ระบบบริหารทรัพยากรศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.

กรุงเทพมหานคร : ปริญญาพันธ์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

G.M Nyssen and E.D. Falkenberg. 1984. **Introduction to IBM SQL Covering SQL/DS Release2.**

Australia : Nyssen Database Pty.Ltd.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้