

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

**การพัฒนาระบบฐานข้อมูลคลังพัสดุ ของกรมสื่อสารทหารอากาศ**  
**Development of Database System of Supply System**  
**for Directorate of Communications and Electronics**



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	25	ธ.ค.	2550
เลขทะเบียน.....	02031		
เลขเรียกหนังสือ.....	คท	ว 442ก	2546
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>ชื่อหัวข้อ</b>	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลคลังพัสดุ ของกรมสื่อสารทหารอากาศ
<b>นักศึกษา</b>	ร.ท.มานชัย แก้ววิเชียร
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผศ.ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์
<b>ระดับการศึกษา</b>	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
<b>แขนงวิชา</b>	วิทยาการสารสนเทศ
<b>ปีการศึกษา</b>	2546

### บทคัดย่อ

ปัจจุบัน ระบบคลังพัสดุของกองทัพอากาศใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรมเป็นเซิร์ฟเวอร์ และมีลักษณะการทำงานแบบรวมศูนย์ ทำให้การบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ของกรมสื่อสารทหารอากาศนั้น ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน (เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ฯ) ที่เพิ่มขึ้นและเป็นอยู่ในปัจจุบันได้อย่างครบถ้วน อาทิเช่น ไม่สามารถทำการสืบค้นรวมไปถึงปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และไม่สามารถตอบ adhoc query ของผู้บังคับบัญชาได้ทันท่วงที แต่ด้วยเทคโนโลยี Web Database Application จะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ข้างต้นได้ อีกทั้งยังเพิ่มความสามารถใหม่ให้กับระบบอีกเช่น ความสามารถในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลแนวใหม่ การลดการเขียนสคริปที่ฟุ่มเฟือย และยังสามารถดึงข้อมูลในรูปแบบ XML ได้ด้วย จึงกล่าวได้ว่าด้วยเทคโนโลยีนี้จะเพิ่มขีดความสามารถให้กับระบบที่เรากำลังจะพัฒนาได้อย่างดียิ่ง

**Title** Development of Database System of Supply System  
for Directorate of Communications and Electronics

**Student** Flg.Off Manachai Kaewwichian

**Advisor** Asst.Prof.Dr.Chanboon Sathitwiriavong

**Level of Study** Master of Science in Information Technology

**Major** Information Technology Management / Information Science

**Academic Year** 2003

### ABSTRACT

Royal Thai Air Force (RTAF) uses mainframe computer, as centralized network server, in the storage system. That makes data record concerned about the Directorate of Communication and Electronic unable to be completely powerful for the users, as the officers in RTAF which highly increase at this moment, such as unable to search data, rapidly change data, and immediately answer adhoc query . On the other hand, technologies of Web Database Application will corrected the above question . More over, it can enlarge the new capabilities through the system, for example; the capabilities to interface with new database system, decrease writing unnecessary script, and transfer data in the style of XML . So we can say that these technologies will effectively increase the capabilities through the system we are improving.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจากหลายฝ่าย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งในความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์บุรณม์ สถิตวิริยวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ ให้ความรู้ คำแนะนำที่ดี ในการทำโครงการ ตลอดจนแนวความคิด ต่างๆ รวมทั้ง ช่วยเหลือ ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และช่วยตรวจแก้ไข รายงานจนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ และ ดร.ธนรัตน์ ชลิตาพงศ์ ที่ได้ตรวจแก้ไข รายงาน และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ วิชาโครงการวิจัยในครั้งนี้ ให้สำเร็จไปด้วยดี

ขอขอบคุณ คณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาท วิชาความรู้ ให้แก่ ข้าพเจ้าตลอดระยะเวลาที่ศึกษาเล่าเรียน

ขอขอบคุณ ท่านรองเจ้ากรมสื่อสารทหารอากาศ น.อ.พิริยะ ศิริบุญ ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำโครงการ การวิจัย และให้ความรู้ในด้านต่างๆ

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ นักศึกษา IS 11.2 ทุกท่าน ที่ได้ให้กำลังใจที่ดีในการเรียน และมีมิตรภาพที่ดี แก่กันและกันเสมอมา และตลอดไป

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัวที่ข้าพเจ้ารัก ที่คอยเป็นกำลังใจ ในยามที่ข้าพเจ้าเหนื่อยล้า และให้การสนับสนุนส่งเสริมการศึกษา มาโดยตลอด

เรืออากาศโท มาณชัย แก้ววิเชียร

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 เหตุผลในการพัฒนาระบบ	2
1.3 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ	2
1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 ตารางเวลาในการดำเนินงาน	4
2. หลักการ และทฤษฎี	5
2.1 ระบบการทำงานแบบไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์	5
2.2 หลักการทำงานของ ASP (Active Server Page)	8
2.3 ระบบฐานข้อมูล	10
3. วิเคราะห์ และออกแบบระบบงานปัจจุบัน	16
3.1 วิเคราะห์ความต้องการระบบ	16
4. การวิเคราะห์ออกแบบระบบใหม่	20
4.1 Data Flow Diagram	20
4.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล	33
4.3 Data Dictionary	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และให้องค์กรเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
5. การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน	38
5.1 วิธีการใช้งานหน้าจอสำหรับการล็อกอิน	38
5.2 วิธีการใช้งานหน้าจอสำหรับ Administrator	39
5.3 วิธีการใช้งานหน้าจอสำหรับ User	40
5.4 วิธีการใช้งานหน้าจอสำหรับ Guest	41
5.5 วิธีการใช้งานหน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูล Part	42
5.6 วิธีการใช้งานหน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูล User	45
5.7 วิธีการใช้งานหน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูล Transaction	47
5.8 วิธีการใช้งานหน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร	49
5.9 วิธีการใช้งานหน้าจอแสดงอุปกรณ์ที่ต้องจัดซื้อเร่งด่วน	50
5.10 วิธีการใช้งานหน้าจอแสดง Log File	51
6. สรุปผล และข้อเสนอแนะที่ได้จากการพัฒนาระบบ	52
6.1 สรุปผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ	52
6.2 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการพัฒนาระบบ	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	54
ประวัติผู้เขียน	63

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ตารางเวลาในการดำเนินงาน	4
4.1	ตารางเวลาข้อมูลใบสั่งงาน	34
4.2	ตารางเวลาข้อมูลสิทธิผู้ใช้ระบบ	34
4.3	ตารางเวลาข้อมูลผู้ใช้ระบบ	35
4.4	ตารางเวลาข้อมูลการเข้าใช้ระบบ	35
4.5	ตารางเวลาข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์สื่อสารด้านการซ่อมบำรุง	36
4.6	ตารางเวลาข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์สื่อสารด้านการจัดหา	36
4.7	ตารางเวลาข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร	37
4.8	ตารางเวลาข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุง	37

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	Enterprise Client / Server	6
2.2	โครงสร้างพื้นฐานของ โคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์	7
2.3	การทำงานของ ASP	9
2.4	ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลแบบ Relational	12
4.1	Context Diagram ของระบบฐานข้อมูล ๑	20
4.2	Data Flow Diagram level 0 การจัดการสิทธิการใช้งานระบบ	21
4.3	Data Flow Diagram level 0 การค้นหาอุปกรณ์สื่อสาร	22
4.4	Data Flow Diagram level 0 การจัดการอุปกรณ์สื่อสาร	23
4.5	Data Flow Diagram level 0 การแสดงรายงานอุปกรณ์สื่อสาร	24
4.6	Data Flow Diagram level 1 การจัดการข้อมูล LOGIN / LOGOUT	25
4.7	Data Flow Diagram level 2 การตรวจสอบรหัส	26
4.8	Data Flow Diagram level 2 การเพิ่ม/ลบ/เปลี่ยนแปลง ผู้มีสิทธิใช้งานระบบ	27
4.9	Data Flow Diagram level 1 การค้นหาข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่	28
4.10	Data Flow Diagram level 1 การปรับปรุงข้อมูล และรับอุปกรณ์สื่อสาร	29
4.11	Data Flow Diagram level 1 การแสดงรายงานชนิดต่าง ๆ	30
4.12	Data Flow Diagram level 2 การเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร	31
4.13	Data Flow Diagram level 2 การบันทึกที่รับ และตรวจสอบพัสดุเข้าคลัง	32
4.14	E-R Model	33
5.1	หน้าจอสำหรับการถือคอิน	38
5.2	หน้าจอสำหรับ Administrator	39
5.3	หน้าจอสำหรับ User	40
5.4	หน้าจอสำหรับ Guest	41
5.5	หน้าจอสำหรับ Add Part (ด้านบน)	42

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5.6	หน้าจอสำหรับ Add Part (ด้านล่าง)	43
5.7	หน้าจอสำหรับ Edit Part (ด้านบน)	43
5.8	หน้าจอสำหรับ Edit Part (ด้านล่าง)	44
5.9	หน้าจอสำหรับ Delete Part (ด้านบน)	44
5.10	หน้าจอสำหรับ Delete Part (ด้านล่าง)	45
5.11	หน้าจอสำหรับ Add User	45
5.12	หน้าจอสำหรับ Delete User	46
5.13	หน้าจอสำหรับแจ้งพัสดุส่งซ่อม	47
5.14	หน้าจอสำหรับรอกการขึ้นชั้นการรับพัสดุจากการส่งซ่อม	48
5.15	หน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สื่อสาร	49
5.16	หน้าจออุปกรณ์สื่อสารที่ต้องดำเนินการจัดซื้ออย่างเร่งด่วน	50
5.17	หน้าจอ Log File	51
6.1	การกำหนดค่าต่าง ๆ ใน TCP/IP Properties	54
6.2	การสร้าง New Web Site ที่ IIS	55
6.3	การตั้งชื่อ Web Site	55
6.4	การกำหนด IP Address และ Port ของเว็บไซต์	56
6.5	การกำหนด Path สำหรับ Home Directory	56
6.6	การสร้าง New Database ใน Microsoft SQL Server	57
6.7	การตั้งชื่อ Database	58
6.8	การ Import Data	58
6.9	การเลือก Data Source เป็น Microsoft Access	59
6.10	การกำหนด Path สำหรับฐานข้อมูลที่ต้องการ Import	59
6.11	การกำหนดเครื่องเซิร์ฟเวอร์ปลายทาง	60
6.12	การแปลงข้อมูลจาก Microsoft Access เป็น SQL Server	60

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
6.13	การเรียกใช้งาน Data Source	61
6.14	การกำหนด Data Source เป็น SQL Server	62
6.15	การตั้งชื่อ Data Source	62



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

กองทัพอากาศ มีภารกิจที่กำหนดไว้ใน พระราชบัญญัติการจัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2503 ไว้ว่า "กองทัพอากาศมีหน้าที่ เตรียมกำลังกองทัพอากาศ และป้องกันราชอาณาจักร มีผู้บัญชาการทหารอากาศ เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ" นอกจากนี้จะมีหน้าที่การเตรียมกำลังกองทัพอากาศ และป้องกันราชอาณาจักร ด้วยการเตรียมกำลัง ทางอากาศ เพื่อให้การคุ้มครอง และรักษาอธิปไตย ตลอดจนผลประโยชน์ของชาติแล้ว ในยามปกติ กองทัพอากาศ ยังได้ใช้กำลังทางอากาศ เพื่อพัฒนาประเทศ ทั้งในเรื่องการสนับสนุน โครงการในพระราชดำริ และการช่วยเหลือประชาชน ที่ประสบสาธารณภัยต่าง

กรมสื่อสารทหารอากาศ มีหน้าที่ในการสร้าง ซ่อม และดัดแปลงเครื่องมือสื่อสารและเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ปฏิบัติการเกี่ยวกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ การพัสดุสายสื่อสาร ปรับเทียบมาตรฐาน เครื่องวัด เครื่องวัดวิจัย และพัฒนาทางสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ กับมีหน้าที่ให้การฝึกศึกษาและควบคุมตรวจตรากิจการในสายวิทยาการเหล่าทหารสื่อสาร มีเจ้ากรมสื่อสารทหารอากาศ เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ

การศึกษาวิชาโครงการพัฒนาระบบงานเรื่อง “ระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับกรมสื่อสารทหารอากาศ” ฉบับนี้จะเป็นอีกหนทางปฏิบัติหนึ่งที่จะตอบสนองต่อภารกิจของกองทัพอากาศในการเตรียมกำลังทางอากาศ โดยนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ อย่างเป็นรูปธรรม กล่าวคืออาศัยเทคโนโลยี Web Database Application มาช่วยในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับระบบฐานข้อมูลระบบอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุม ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสถานะภาพอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมสื่อสารทหารอากาศ ตอบคำถาม และนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัอุปกรณ์ ฯ ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานได้ ซึ่งระบบนี้ถูกเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายสื่อสารของกองทัพอากาศ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเชื่อมต่อมายังฐานข้อมูลกลางได้โดยตรงตลอดเวลาตามที่ต้องการ เมื่อโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์ยังจะช่วยแก้ไขปัญหาในการสะสมพัสดุคงคลัง ทำให้กองทัพอากาศใช้งบประมาณ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

## 1.2 เหตุผลในการพัฒนาระบบ

1.ระบบเดิมถูกสร้างด้วยเทคโนโลยียุคเก่า กล่าวคือเป็นระบบที่มีหน่วยประมวลผลเพียงเครื่องเดียว (Mainframe Computer) ดังนั้นไม่ว่าจะมีจำนวนงานมากเท่าใดผู้ใช้มากเท่าใด ก็ทำงานบน Host Computer เพียงเครื่องเดียวทำให้การปฏิบัติงานล่าช้า และถ้าสมมุติว่าองค์กรเอกชน

2.ผู้ใช้งานไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ ส-อ.สายสื่อสารได้ตลอดเวลา เนื่องจากระบบเดิมนั้นอาศัยเครื่องเมนเฟรมเป็นตัวประมวลผล

3.ผู้ใช้งานไม่สามารถทำการ Updateข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ ส-อ.สายสื่อสารได้ตลอดเวลา เนื่องจากระบบเดิมนั้นอาศัยเครื่องเมนเฟรมเป็นตัวประมวลผล

4.มีขั้นตอนที่ซับซ้อน และยากในการใช้งาน เนื่องจากระบบเดิมนั้นอาศัยเครื่องเมนเฟรมเป็นตัวประมวลผล กล่าวคือจะมีเจ้าหน้าที่เพียงกลุ่มเดียวเท่านั้นที่สามารถใช้งานได้ ทำให้งานไม่ดำเนินต่อไปได้หากขาดเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการอบรมวิธีการใช้งานเครื่อง อีกทั้งต้องใช้เวลาในการอบรมให้เจ้าหน้าที่ทำงานกับระบบเดิมได้ ทำให้การปฏิบัติงานไม่มีประสิทธิภาพ และงานล่าช้า

5.ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ ได้ กล่าวคือฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่ไม่สามารถนำไปใช้กับระบบอื่นได้ทำให้มีผลต่อการสื่อสารระหว่างหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ในองค์กรทำให้เกิดความผิดพลาดและการทำงานที่ซ้ำซ้อน

6.ฐานข้อมูลเดิมยังไม่ได้ผ่านการทำ Normalization ทำให้เกิดการงานที่ซ้ำ และใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าที่ควรจะเป็น

7.เนื่องจากระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ส-อ. ของ ส.ทอ.บ.นอ.เป็นระบบงานราชการที่มีองค์กรกลางในการบริหารงานและมีสายการบังคับบัญชา(HIERACHY)มาก ทำให้เกิดความล่าช้าในการตอบสนองต่อความต้องการและการแก้ไขปัญหา

8.ความยากลำบากในการจัดทำประมาณงบประมาณสำหรับจัดซื้ออุปกรณ์ ส-อ. ของ ส.ทอ.บ.นอ. เนื่องจากรูปแบบของรายงานสถานภาพของอุปกรณ์ ๆ นั้นยากต่อการเข้าใจเพราะถูกออกแบบมาเพื่อเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบเท่านั้น แต่การจัดทำงบประมาณ ๆ ผู้บังคับบัญชาของกรมสื่อสารจะต้องเป็นผู้จัดทำ จึงอาจส่งผลให้ไม่ครบถ้วนตามความต้องการได้

## 1.3 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ

- 1.สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากในเวลาพร้อม ๆ กันได้
- 2.สามารถตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ ส-อ.สายสื่อสารได้ตลอดเวลา
- 3.สามารถทำการ Updateข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ ส-อ.สายสื่อสารได้ตลอดเวลา
- 4.ทำให้ระบบใหม่่ง่ายต่อการใช้งานของเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.สามารถเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ ได้
- 6.ทำให้การทำงานรวดเร็วมากขึ้น และใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเท่าที่ควรจะเป็น
- 7.ทำให้ระบบใหม่้ง่ายต่อการใช้งาน และตรงตามความต้องการผู้บังคับบัญชาชั้นสูง

#### 1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

ออกแบบ พร้อมจัดทำฐานข้อมูลของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ของกรมสื่อสารทหารอากาศที่สามารถควบคุม ตรวจสอบ ตอบคำถาม และง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากพร้อม ๆ กันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำการจัดเก็บไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.ทำให้ได้ระบบ ๆ ใหม่ที่สามารถค้นหา และติดตามระบบงานซ่อมบำรุง ๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงสุด
- 2.ทำให้ได้ระบบ ๆ ใหม่ที่สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลชนิดอื่น ๆ ได้
- 3.ผู้ใช้งานที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์น้อย สามารถทำงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบ ๆ ใหม่ได้
- 4.ทำให้ได้ระบบ ๆ ใหม่ที่สามารถเก็บประวัติการทำงานของผู้ใช้งานได้ ทำให้มีข้อมูลสำหรับการตัดสินใจพิจารณาบำเหน็จประจำปีได้
- 5.เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา ระบบฐานข้อมูลของพัสดุที่ใช้กับคลังพัสดุสายงานอื่น ๆ ของกองทัพอากาศได้ต่อไป

## 1.6 ตารางเวลาในการดำเนินงาน

	ขั้นตอนการดำเนินงาน	จำนวนวัน	วันเริ่มต้น	วันสิ้นสุด
1	ศึกษาการทำงานของ Web Database Application	20	17/05/46	06/06/46
2	ศึกษาและคัดเลือก DBMS ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบงาน	5	07/09/46	11/06/46
3	ศึกษาการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของ Microsoft SQL Server	15	12/06/46	27/06/46
4	ออกแบบฐานข้อมูลที่จะใช้กับระบบ ฯ	15	28/06/46	12/07/46
5	จัดทำฐานข้อมูลของระบบ ฯ ใหม่	15	13/07/46	28/07/46
6	พัฒนาโปรแกรมสำหรับ Web Database Application	31	29/07/46	29/08/46
7	ทดสอบระบบ ฯ	5	30/8/46	03/09/46
8	ทำการติดตั้งลงบนสถานที่จริง	3	04/09/46	6/09/46

ตารางที่ 1.1 ตารางเวลาในการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### หลักการและทฤษฎี

#### 2.1 ระบบการทำงานแบบไคลเอนต์ – เซิร์ฟเวอร์

เนื่องจากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลในยุคต้นเน้นลักษณะการทำงานแบบเชื่อมต่อตรง (online) โดยใช้ระบบศูนย์กลางซึ่งอาจจะมีคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (mainframe computer) ดำเนินงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ทำงานด้วยชุดคำสั่ง (program) ประยุกต์ต่าง ๆ บนตัวเอง และใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal computer) ต่อเป็นเครื่องปลายทาง (terminal) ทำงานเพียงเสมือนรับข้อมูลเข้า (input) และแสดงผลออก (output) เท่านั้นซึ่งไม่ได้มีส่วนช่วยงานในการประมวลผลได้เลย ต่อมาเมื่อมีระบบที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง (down sizing) และเพิ่มเติมฐานข้อมูลในภายหลังได้โดยง่าย โดยใช้สถานีงาน (workstation) หรือเครื่องแม่ข่าย (file server) เป็นตัวเก็บฐานข้อมูล ปัจจุบันมีการพัฒนาส่วนชุดคำสั่งมากขึ้น ราคาของส่วนชุดคำสั่งถูกลง การประยุกต์ใช้งานมีให้เลือกใช้ได้มากขึ้น รูปแบบระบบฐานข้อมูลจึงเริ่มเปลี่ยนแปลงไป โดยมีขั้นตอนเปลี่ยนแปลงไปที่ละน้อย เริ่มจากการสร้างเครือข่ายเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่หรือคอมพิวเตอร์หลัก (mainframe computer) ต่อมาจึงพัฒนาโดยใช้เครือข่ายเป็นหลักและขยายเครื่องแม่ข่าย (file server) แนวโน้มของการใช้งานแบบเพิ่มบริการ (client/server) หรือมีเพิ่มบริการหลาย ๆ ตัวช่วยบริการการใช้งานเป็นที่นิยมใช้มากขึ้น การพิจารณาที่จะนำระบบฐานข้อมูลแบบเพิ่มบริการ (client/server) มาใช้ควรพิจารณาดังนี้

1. จำนวนผู้ใช้ระบบมากกว่า 10 คนขึ้นไป
2. ฐานข้อมูลต้องการความสัมพันธ์กันอย่างแนบแน่น
3. มีการเคลื่อนไหวของข้อมูลจำนวนมากต่อวัน
4. มีผู้ใช้ข้อมูลอยู่หลายท้องถิ่นและห่างไกลกัน

รูปแบบของไคลเอนต์ – เซิร์ฟเวอร์ ที่ใช้งานจะมีอยู่ 4 ชนิดคือ

1. Stand alone Client / Server การทำงานแบบนี้ผู้ใช้บริการหรือเซิร์ฟเวอร์ จะอยู่บนเครื่องเดียวกับผู้ขอใช้บริการหรือไคลเอนต์ ทำให้มีความเร็วในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ขอใช้บริการสูงมาก แต่ประสิทธิภาพในการประมวลผลระบบฐานข้อมูลจะลดลงบ้างระบบนี้เรียกอีกอย่างว่า Tiny Client / Server

2. Department Client / Server หรือ LAN based single server การทำงานแบบนี้จะมีผู้ใช้

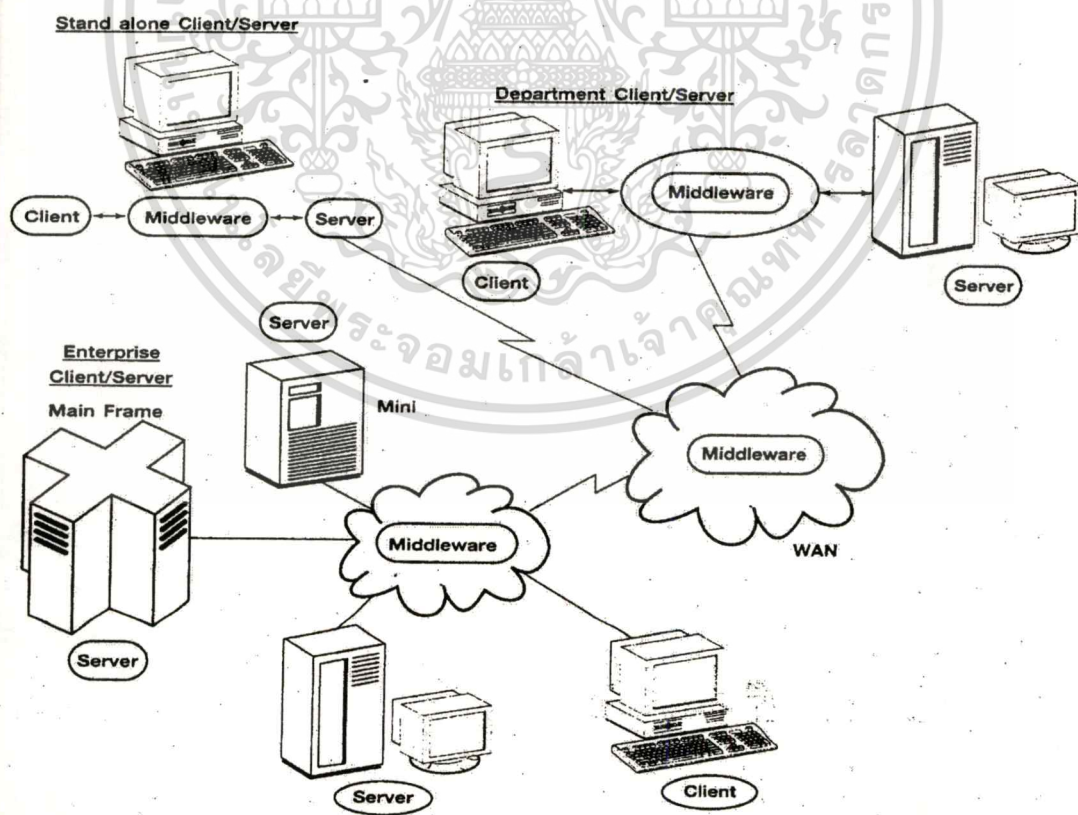
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการเกี่ยวกับฐานข้อมูล แอปพลิเคชัน ฯลฯ อยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และผู้ขอใช้บริการทั้งหลายจะอยู่บนเครื่องไคลเอนต์ โดยจะเชื่อมต่อกันด้วยระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) และมี มิดเดิลแวร์ (Middleware) เป็นตัวกลางที่ทำงานอยู่ระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ การติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้ให้บริการ และผู้ขอใช้บริการจะช้ากว่าแบบ Stand alone เพราะจะต้องติดต่อผ่านระบบเครือข่าย ยิ่งถ้ามีผู้ขอใช้บริการเข้ามาดึงข้อมูลกันครั้งละมาก ๆ หลาย ๆ เครื่อง ประสิทธิภาพจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด วิธีเพิ่มประสิทธิภาพก็คือการเพิ่มเครื่องเซิร์ฟเวอร์ขึ้นในระบบ

3. Workgroups Client / Server การทำงานแบบนี้จะเป็นกลุ่มของเซิร์ฟเวอร์ที่หลากหลายแพลตฟอร์ม หลายผู้ผลิต มีความแตกต่างกันของเซิร์ฟเวอร์ แต่ทั้งหมดนี้จะเชื่อมต่อกันทางระบบเครือข่าย LAN และ WAN และใช้มิดเดิลแวร์มาตรฐานในการทำงาน

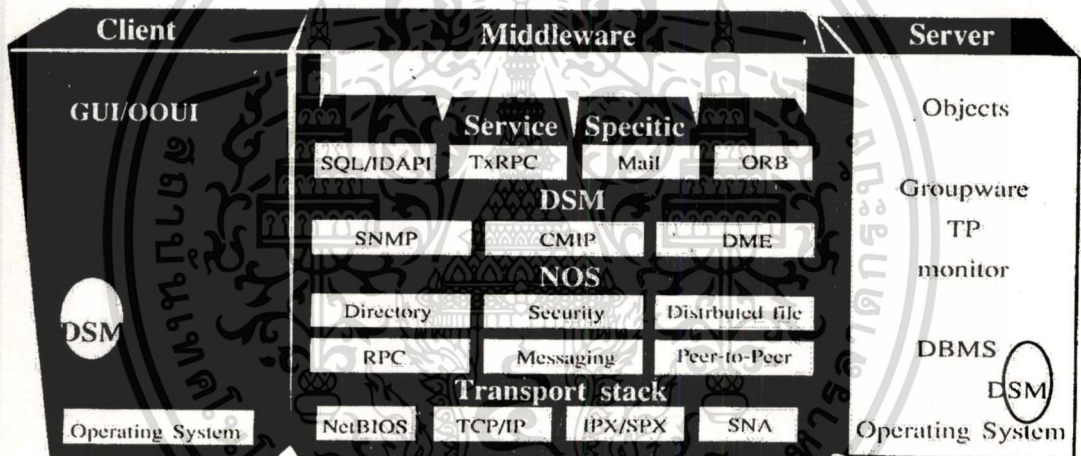
4. Enterprise Client / Server หรือการทำงานระดับองค์กร จะทำให้มีการเชื่อมโยงเครื่องเซิร์ฟเวอร์หรือ โฮสต์ต่างแพลตฟอร์มเข้าด้วยกัน ทำให้มีการใช้ทรัพยากรบนระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยที่ไคลเอนต์สามารถจะเลือกใช้ทรัพยากร ฐานข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์เครื่องใดก็ได้ผ่านทางมิดเดิลแวร์



รูปที่ 2.1 Enterprise Client / Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการพัฒนาของระบบปฏิบัติการเน็ตเวิร์กทั้งค่ายไมโครซอฟต์ (คือ Windows NT Server) และ โนเวล (คือ Netware) ทำให้การทำงานบนระบบเน็ตเวิร์กเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และกว้างขวางขึ้น โดยเฉพาะโปรโตคอลแบบ Ethernet ที่นิยมใช้ในปัจจุบันซึ่งเหมาะกับระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ อีกทั้งระบบปฏิบัติการเดสก์ท็อปที่รันอยู่บนเครื่องคลเอนต์ก็มีความสามารถทางเน็ตเวิร์ก และการทำงานแบบมัลติเทรค Windows NT Server เป็นระบบปฏิบัติการ 32 บิต ที่ทำงานแบบพรีเอมพ์ทีพ มัลติทาสกิ้ง (Preemptive Multitasking) และ มัลติเทรคคิง (Multithreading) ซึ่งจะแยกงานของแอปพลิเคชันแต่ละตัวออกจากกันทำให้ไม่มีการรบกวนการทำงานระหว่างกัน เพราะโมเดลในการออกแบบ Windows NT Server ก็เป็นสถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์อยู่แล้ว



รูปที่ 2.2 โครงสร้างพื้นฐานของ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

จากรูปที่ 2.1 จะเห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ไคลเอนต์ มิดเดิลแวร์ และเซิร์ฟเวอร์

ไคลเอนต์ (Client) เป็นส่วนที่จะรันแอปพลิเคชันบนไคลเอนต์ โดยใช้ระบบ GUI (Graphical User Interface) หรือ OOUI (Object Oriented User Interface) หรือ DSM (Distributed System Management) เป็นการติดต่อกับ User ผ่านระบบกราฟฟิกซึ่งทำงานแบบเชิงวัตถุ (Object)

มิดเดิลแวร์ (Middleware) เป็นส่วนที่ทำงานอยู่ระหว่างไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ เป็นเสมือนสะพานเชื่อมการทำงาน สามารถแบ่งออกเป็น 4 แบบคือ Service Specific, DSM (Distributed System Management), NOS (Network Operating System) และ Transport stack

เซิร์ฟเวอร์ (Server) เป็นส่วนที่จะรันแอปพลิเคชันในการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ สำหรับระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ สามารถแบ่งออกได้ 4 แบบด้วยกันคือ ระบบฐานข้อมูล (DBMS), ระบบจัดการทรานส์แซคชัน, ระบบกรุปแวร์ (Groupware) และระบบอ็อบเจ็กต์แบบกระจาย (Distributed Objecteds)

## 2.2 หลักการทำงานของ Active Server Page (ASP)

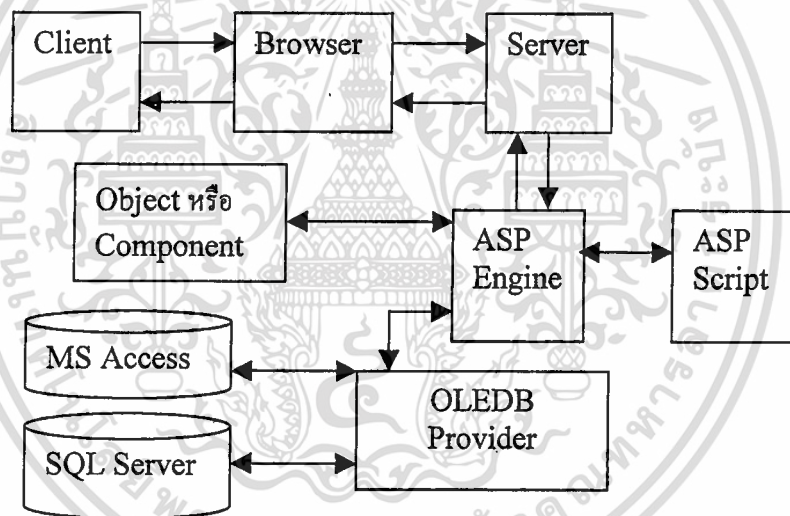
ASP เป็นเทคโนโลยีที่ถูกคิดค้นโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ใช้สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนขยายของ ISAPI โดยถูกสร้างอยู่บนพื้นฐานของ ISAPI เพื่อใช้รองรับการพัฒนาเซิร์ฟเวอร์ไชนท์แอปพลิเคชัน ช่วยให้สามารถพัฒนาไดนามิกเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างสะดวกมากขึ้น เอกสาร ASP สามารถประกอบไปด้วยแท็ก HTML และเซิร์ฟเวอร์ไชนท์สคริปต์ เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับ HTTP จากการเรียกใช้เอกสาร ASP ASP ก็จะสร้างไฟล์ผลลัพธ์เสมือนเป็นเอกสาร HTML (ในหน่วยความจำ) แล้วส่งกลับไปสู่ไคลเอนต์โดยจะเป็นการรวมกันของทั้ง static HTML และ HTML ที่ถูกสร้างขึ้นมาจากการใช้เซิร์ฟเวอร์สคริปต์ (Server Script) ทั้งนี้ URL ที่ใช้อ้างถึงเอกสาร ASP จะคล้ายกับการเรียกใช้ ISAPI และ CGI

สคริปต์โค้ดของ ASP จะถูกประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์สุดท้ายของการทำงานซึ่งอยู่ในรูปแบบของ HTML ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและแสดงผลลัพธ์บนบราวเซอร์ของไคลเอนต์ สิ่งที่น่าสนใจคือสคริปต์โค้ดของโปรแกรมจะไม่ปรากฏหรือแสดงผลบนฝั่งบราวเซอร์ของไคลเอนต์ ทำให้ไม่สามารถทำการสำเนา หรือดัดแปลงแบบได้ นอกจากนี้ไคลเอนต์สคริปต์อื่น ๆ เช่น Javascript หรือ VBScript ยังสามารถใช้งานร่วมหรือฝังอยู่ในเอกสาร ASP ได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม การทำงานร่วมกันระหว่าง ASP และ ADO บนฝั่งเซิร์ฟเวอร์เป็นการใช้งานของเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ ซึ่งแตกต่างไปจากการใช้งานไคลเอนต์สคริปต์ เช่น Javascript Java Applet หรือ VBScript โดยที่ไคลเอนต์สคริปต์เหล่านี้จะส่งโค้ดไปประมวลผลบนบราวเซอร์ของฝั่งไคลเอนต์ ทำให้บราวเซอร์ของฝั่งไคลเอนต์จำเป็นต้องติดตั้งหรือมีเซิร์ฟเวอร์ที่จำเป็นในการทำงานร่วมกับสคริปต์เหล่านั้นด้วย ซึ่งการทำงานกับสคริปต์เหล่านั้นจะต้องอาศัย CPU บนบราวเซอร์ของฝั่งไคลเอนต์เองในการประมวลผล

แต่สำหรับการใช้งานสคริปต์ในเอกสาร ASP จะสามารถใช้สคริปต์ได้ทั้งเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ โดยในการทำงานของสคริปต์นั้นจะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ หรือจะใช้ไคลเอนต์สคริปต์ ซึ่งการทำงานของสคริปต์นั้นจะขึ้นอยู่กับบราวเซอร์ของผู้ใช้

อ็อบเจ็กต์ต่าง ๆ ใน ASP จะเชื่อมต่อกันได้โดยใช้สคริปต์ ซึ่งอ็อบเจ็กต์เหล่านี้จะซ่อนรายละเอียดของการทำงานที่ยุ่งยากไว้ ดังนั้นจึงทำให้การพัฒนาทำได้ง่ายขึ้น เช่น การใช้งาน Session ทำให้ ASP สามารถรองรับข้อมูลจากการทำงานของผู้ใช้แต่ละคนได้ และสามารถใช้ในการรับส่งตัวแปรข้ามเพจได้จนกว่าผู้ใช้จะปิดบราวเซอร์ ซึ่งก่อนที่จะมีการใช้ ASP การรองรับข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนเพื่อส่งไปยังเพจต่าง ๆ นั้น เป็นขั้นตอนที่ซับซ้อนในการสร้างโปรแกรม นอกจากนี้ ASP ยังสามารถเชื่อมต่อกับ Component Object Model (COM) ซึ่งมีอยู่ใน Windows NT และผลิตภัณฑ์ของ BackOffice ตัวอื่น หรืออาจถูกสร้างโดยผู้ใช้เอง หรือจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์รายอื่น ๆ เช่น อาจใช้ ASP ร่วมกับ ActiveX Data Objects (ADO) เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่ผ่าน Open Database Connectivity (ODBC) หรือ OLE DB หรืออาจใช้ ASP ร่วมกับ Business อ็อบเจ็กต์ที่สร้างจาก Visual Basic หรือ Visual C++ สำหรับการทำงานที่ต้องการได้



รูปที่ 2.3 การทำงานของ ASP

มีข้อดีหลายประการสำหรับการใช้ ASP เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันดังนี้

1) ASP ช่วยเสริมการทำงานของไคลเอ็นต์สคริปต์ ASP ไม่ใช่สิ่งที่มาแทนการใช้งานของไคลเอ็นต์สคริปต์ เพียงแต่เป็นการเสนอเครื่องมือที่ดีอีกอย่างหนึ่งสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ เช่น ก่อนที่ข้อมูลใน HTML ฟอร์มจะถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อการประมวลผล ไคลเอ็นต์สคริปต์ (VBScript, JavaScript) จะถูกนำมาใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลของผู้ใช้ก่อน แต่อย่างไรก็ตามบราวเซอร์บางชนิดอาจไม่สนับสนุนการใช้งานของไคลเอ็นต์สคริปต์ดังกล่าว ดังนั้นเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ (ASP) จึงถูกนำมาใช้งานแทน

2) การพัฒนา ASP สามารถเรียนรู้ได้ง่าย สิ่งที่จะต้องใช้ในการเริ่มต้นใช้งาน ASP คือภาษาสคริปต์ของเว็บ ซึ่งอาจเป็น VBScript หรือ JavaScript สำหรับใช้ในการจัดการกับเหตุการณ์ อ็อบเจ็กต์ และเมธอดต่าง ๆ ของ ASP

3) สามารถใช้งานร่วมกับทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีอยู่ในองค์กรได้ เช่น การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ เช่น Microsoft Access, Microsoft SQL Server หรือ Oracle ได้ และสามารถเชื่อมต่ออ็อบเจ็กต์อื่น ๆ ที่มีอยู่แล้วในระบบ เช่น ActiveX, COM และ DCOM ได้

4) การพัฒนา ASP ไม่ต้องการคอมไพล์ ก่อนที่ ASP จะเกิดขึ้น การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต้องอาศัยการคอมไพล์ซอร์สโปรแกรมเพื่อสร้างไฟล์สำหรับทำงาน (Executable) หลังจากที่แอปพลิเคชันถูกคอมไพล์แล้วจึงทำการคัดลอกไปที่ไคลเอนต์ CGI ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเมื่อมีการแก้ไขแอปพลิเคชันแม้เพียงเล็กน้อยก็ต้องทำตามขั้นตอนข้างต้นใหม่ทั้งหมด แต่ด้วยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ ASP ทำให้ไม่ต้องคอมไพล์แอปพลิเคชันหลังจากที่มีการแก้ไขเพียงเซฟไฟล์ไว้เป็นชื่อเดิม เพื่อรองรับการเรียกใช้จากไคลเอนต์ได้ทันที

5) ASP สามารถซ่อนทรัพย์สินทางปัญญาขององค์กรได้ เนื่องจากโค้ดของ ASP จะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นการทำงานของ ASP จะใช้ข้อมูลที่มาจากราวเซิร์ฟเวอร์ร่วมกับโค้ดที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์เพื่อสร้างผลลัพธ์ และจะถูกส่งกลับไปยังเบราว์เซอร์โดยเป็นการส่งกลับไปเฉพาะผลลัพธ์ แต่ไม่ส่งโค้ดหรือวิธีการทำงานไปด้วย ซึ่งตรงข้ามกับการทำงานของไคลเอนต์สคริปต์ที่จะส่งโค้ดกลับไปยังเบราว์เซอร์เพื่อนำไปทำงานร่วมกับข้อมูลของผู้ใช้ในการสร้างผลลัพธ์ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้สามารถถูกคัดลอกเลียนแบบได้โดยง่าย

### 1.3 ระบบฐานข้อมูล

#### 1.3.1 DBMS

ในระบบงานสมัยก่อน แต่ละโปรแกรมจะมีไฟล์ที่ใช้เก็บข้อมูลที่จะนำมาประมวลผลเป็นของตัวเอง ซึ่งเป็นผลให้ต้องใช้ไฟล์ข้อมูลซึ่งมีฟิลด์บางส่วนซ้ำกัน ทำให้เกิดข้อเสียต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.เกิดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล คือ การมีข้อมูลหนึ่ง ๆ ปรากฏอยู่ในหลาย ๆ ไฟล์ เช่น ฟิลด์ข้อมูล ชื่อ, รหัส, ตำแหน่ง ซึ่งต้องปรากฏอยู่ในไฟล์ข้อมูลเงินเดือนพนักงาน และไฟล์ข้อมูลพนักงาน มีผลทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการเก็บข้อมูล

2.เกิดความขัดแย้งกันของข้อมูล เป็นผลสืบเนื่องจากข้อแรก ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในไฟล์หนึ่ง แล้วลืมทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเดียวกันที่มีอยู่ในอีกไฟล์หนึ่ง ทำให้มีข้อมูลที่ขัดแย้งกันเกิดขึ้น เป็นผลทำให้ระบบงานในองค์กรทำงานผิดพลาดได้

3.ความปลอดภัยของข้อมูล เป็นผลสืบเนื่องจากข้อแรก เนื่องจากมีข้อมูลหนึ่งปรากฏอยู่ในหลาย ๆ ไฟล์ ทำให้ความเสี่ยงต่อการถูกขโมยข้อมูลมีมากขึ้น

4.รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในไฟล์ที่ไม่ตรงกัน เนื่องจากแต่ละโปรแกรมที่ใช้งานอาจจะใช้รูปแบบในการจัดเก็บข้อมูลในไฟล์ไม่ตรงกัน เช่น ไฟล์ข้อมูลประวัติพนักงานของโปรแกรมในตัวอย่างข้างต้นอาจจะทำการจัดเก็บในรูปแบบเท็กซ์ไฟล์ซึ่งเก็บเป็นแบบข้อความ ส่วนอีกไฟล์อาจจะจัดเก็บเป็นแบบไบนารีซึ่งไม่ได้เก็บเป็นข้อความ ทำให้นำไฟล์มาใช้ทดแทนกันไม่ได้ ในกรณีที่ไฟล์ข้อมูลอันใดอันหนึ่งเกิดสูญหายไป

5.ไม่สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เป็นผลสืบเนื่องจากข้อ 4 เนื่องจากรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในไฟล์ที่ไม่ตรงกันทำให้วิธีในการดึงข้อมูลในไฟล์ขึ้นมาทำงานก็แตกต่างกันอีกด้วย ซึ่งในแต่ละโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาจะสามารถดึงข้อมูลได้เฉพาะไฟล์ข้อมูลของตนเอง เท่านั้น ทำให้โปรแกรมต่าง ๆ ไม่สามารถใช้ข้อมูลในไฟล์ข้อมูลร่วมกันได้

6.ไม่สามารถควบคุมความถูกต้องของข้อมูลได้ เนื่องจากในไฟล์ข้อมูลบางประเภท เช่น เท็กซ์ไฟล์ เราสามารถบันทึกข้อมูลได้โดยการเปิดไฟล์ข้อมูลนั้นขึ้นมา แล้วก็พิมพ์ข้อมูลลงไปโดยตรง ดังนั้นจึงไม่สามารถควบคุมความถูกต้องของข้อมูลในไฟล์ข้อมูลได้ ตัวอย่างเช่น เงินเดือนของพนักงานเสมือนที่ไม่น่าจะเกิน 5,000 บาทต่อเดือนแต่ก็ถูกป้อนข้อมูลผิดเข้าไปเป็น 50,000 บาท ดังนั้นถ้าโปรแกรมที่ใช้งานไฟล์ข้อมูลนั้นไม่ตรวจสอบให้ดีก็อาจจะเกิด

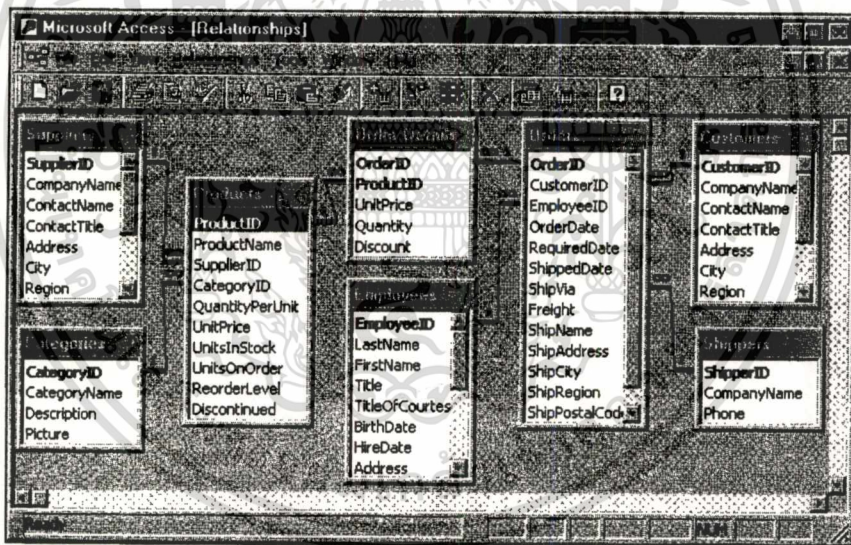
### 1.3.2 ระบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน

ปัจจุบัน ฐานข้อมูลในรูปแบบของ Relational ซึ่งถูกคิดค้นโดย Dr.E.F. Codd ในปี ค.ศ. 1970 ได้ก่อให้เกิดการปฏิวัติระบบฐานข้อมูลขึ้น เนื่องจากเป็นโครงสร้างของฐานข้อมูลที่มีการนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น Access, SQL Server, Oracle, Informic, DB2, Sybase ฯลฯ เป็นต้น ที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดตั้งแต่ที่ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ตลอดจนถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่อย่าง Mainframe

ฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบ Relational (ดังรูปที่ 2.4) ได้รับการพัฒนาขึ้นจากแบบจำลองที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีชื่อว่า Relational Model ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบ Relational จะถูกแยกจัดเก็บออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่เรียกว่า Relation หรือโดยทั่วไปเรียกว่า “ตาราง” ที่ประกอบด้วยชุดของแถวหรือเรคอร์ด และชุดของคอลัมน์หรือฟิลด์ ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแต่ละตารางจะเป็นข้อมูลที่แยกเป็นอิสระจากตารางอื่น แต่สามารถนำมาสร้างความสัมพันธ์ร่วมกันหรือเชื่อมกันได้ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของแอปพลิเคชันที่กำลังพัฒนา

ในสถาปัตยกรรมแบบ Relational รายการต่าง ๆ ของข้อมูลจะถูกเก็บลงในตาราง ซึ่งใช้ในการเก็บกลุ่มของเรคอร์ด ตัวอย่างเช่น จะมีเรคอร์ดของลูกจ้างแต่ละคนในฐานะข้อมูลของร้านขายของสินค้า แต่ละเรคอร์ดของลูกจ้างประกอบด้วยรายการข้อมูลที่ถูกเก็บแยกกันในตาราง เรียกว่า “ฟิลด์” เช่น รหัสลูกจ้าง ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ และวันเกิด เป็นต้น ในแต่ละเรคอร์ดของลูกจ้างจะมีฟิลด์ที่ใช้ในการอ้างอิงถึงฟิลด์ที่เหลือทั้งหมดภายในเรคอร์ดนั้นได้ โดยที่ข้อมูลของแต่ละเรคอร์ดในฟิลด์นั้นจะต้องไม่ซ้ำกัน เรียกฟิลด์ที่ใช้ในการอ้างอิงนี้ว่า “คีย์หลัก” (Primary Key) โดยที่คีย์หลักนี้ยังสามารถใช้ในการเชื่อมโยงถึงข้อมูลที่อยู่ในตารางอื่นภายในฐานข้อมูลเดียวกันได้อีกด้วย ซึ่งจะเรียกว่า “คีย์นอก” (Foreign Key)

สำหรับผู้ผลิตแต่ละรายที่ใช้ฐานข้อมูลในรูปแบบของ Relational จะใช้ภาษามาตรฐานเดียวกันสำหรับการทำงานกับข้อมูลในระบบฐานข้อมูล เรียกภาษานี้ว่า Structured Query Language (SQL) ดังนั้นการใช้งานของ ASP ร่วมกับฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องทราบพื้นฐานการใช้งานของ SQL ด้วย



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลแบบ Relational

### 1.3.3 ภาษา SQL

SQL เป็นภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างที่มีความใกล้เคียงภาษาเขียนของมนุษย์มาก จึงมีการนำรูปแบบของภาษา SQL ไปใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรมมิ่ง ซึ่งจะมีอยู่ 2 รูปแบบคือ Embedded SQL (ISO standard) และ SQL CLI (Call-Level Interface)

Embedded SQL หรือ ESQL เป็นมาตรฐาน ISO SQL-92 ที่กำหนดรูปแบบการฝังเซตทเมนต์ SQL ลงไปในภาษา C, PASCAL, COBOL, FORTRAN, PL/1, ADA ส่วน SQL CLI เป็นเอกสารที่ออกมาโดย IBM ซึ่งกำหนดรูปแบบการฝังเซตทเมนต์ SQL ลงไปในภาษา C, PASCAL, COBOL, FORTRAN, PL/1, ADA ส่วน SQL CLI เป็นไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานของหน่วยงาน SAG (SQL Access Group) ที่กำหนดฟังก์ชันในการเรียกใช้ภาษา SQL ได้โดยตรงจากโปรแกรมแอปพลิเคชัน จึงไม่มีการฝัง (embedded) ส่วนของภาษา SQL ลงไป

#### 1.3.4 Microsoft SQL Server 2000

ทางบริษัท Microsoft นั้นได้พัฒนาโปรแกรม SQL server 2000 ซึ่งเป็น DMBS ที่ใช้จัดการระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database management System หรือ RDBMS) ในท้องตลาดที่มีประสิทธิภาพสูงตัวหนึ่ง ส่วนโปรแกรม Microsoft Access นั้นถูกออกแบบมาเพื่อให้ใช้ในงานเดสก์ท็อปขนาดเล็กๆ มีลักษณะเป็นการใช้งานส่วนบุคคล เช่น การใช้เก็บข้อมูลส่วนตัว แต่ทว่า SQL Server 2000 ถูกออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานในระบบใหญ่ๆ ที่ต้องมีการใช้งานฐานข้อมูลจากผู้ใช้งานหลายๆ คน ดังนั้น SQL Server 2000 จึงต้องมีความสามารถในการจัดการระบบฐานข้อมูลที่มากกว่า Microsoft Access ดังต่อไปนี้

1) เป็น DBMS แบบ Multiuser Client-Server Database Management System ซึ่งมีความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานฐานข้อมูลได้หลายคนในเวลาเดียวกัน ดังนั้น SQL Server 2000 จึงเหมาะกับระบบงานเล็กๆ ในองค์กรไปจนถึงระดับใหญ่ โดยขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์ที่เราใช้ว่า จะสนับสนุนได้ถึงระดับไหน

2) มีความสามารถสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ให้กับระบบฐานข้อมูลอย่างครบถ้วน เช่น การสร้างวิว, การสร้างอินเด็กซ์ และการสร้างฟังก์ชันเพิ่มเติมนอกเหนือจากฟังก์ชันที่มีไว้ให้แล้วเป็นต้น

3) ระบบความปลอดภัยของ SQL Server 2000 ถูกแบ่งออกเป็นหลายระดับตั้งแต่ระดับการล็อกอินเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูล จนถึงระดับการตรวจสอบสิทธิการใช้งานออบเจกต์ต่างๆ ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถจัดการความปลอดภัยของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความยืดหยุ่น

4) สนับสนุนการทำงานแบบมัลติโพรเซสเซอร์ ซึ่งทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น โดยจะกระจายงานไปให้ซีพียูแต่ละตัว แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มารวมกัน รวมทั้งยังสามารถสร้างระบบการทำงานแบบกระจาย (Distributed Query) ได้อีกด้วย โดยการกระจายฐานข้อมูลไปอยู่บนเซิร์ฟเวอร์หลายๆ ตัว

5) มีความสามารถในการสำรองข้อมูล และยังสามารถคืนสภาพฐานข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ เมื่อระบบทำงานล้มเหลว เนื่องจาก SQL Server 2000 จะมีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขข้อมูลนั้นไว้ ทำให้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมีเสถียรภาพน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

6) เครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น Query Analyzer, SQL Enterprise Manager, SQL Profiler ทำให้การจัดการระบบฐานข้อมูลที่ยุ่งยากซับซ้อนกลายเป็นเรื่องที่ยง่ายขึ้น

7) สนับสนุนการทำงาน OLTP (Online Transaction Processing), Data Mining, Data Warehousing และแอปพลิเคชันทางด้านอีคอมเมิร์ซที่กำลังได้รับความนิยมอยู่ในขณะนี้

นอกจากคุณสมบัติที่กล่าวไว้ข้างต้น Microsoft SQL Server 2000 ยังมีความสามารถใหม่ที่ไม่เคยมีในเวอร์ชัน 7.0 เพิ่มเติมขึ้นมาดังต่อไปนี้

1) สนับสนุนการใช้งาน XML (Extensible Markup Language) โดย Microsoft SQL Server 2000 สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลมาสร้างเป็นเอกสาร XML และยังอนุญาตให้ใช้ XML เพิ่มข้อมูล, ลบข้อมูล และเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลได้อีกด้วย

2) User-Defined Functions ทำให้ผู้ใช้งานฐานข้อมูลสามารถสร้างฟังก์ชันไว้จัดการกับฐานข้อมูลนอกเหนือจากที่ Microsoft SQL Server 2000 ได้เตรียมไว้ให้แล้ว ทำให้การทำงานกับระบบฐานข้อมูลมีความยืดหยุ่นมากขึ้น

3) สามารถสร้างอินเด็กซ์บนวิวได้ ทำให้แอปพลิเคชันที่ต้องมีการทำงานร่วมกับวิวทำงานได้รวดเร็วขึ้น

4) มีชนิดข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้น เช่น bigint, sql\_variant, table ที่เป็นชนิดข้อมูลประเภทตาราง เป็นต้น เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการทำงานให้มากยิ่งขึ้น

5) สามารถติดตั้ง Microsoft SQL Server 2000 ได้หลาย ๆ ตัวบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์เดียวกัน โดยแต่ละตัวจะมีอินสแตนซ์ (หมายถึง SQL Server แต่ละตัวที่รันอยู่ในขณะนั้น) เป็นของตัวเองซึ่งโคลเอนต์ที่เข้ามาใช้งานระบบฐานข้อมูลสามารถเลือกได้ว่าจะใช้งานอินสแตนซ์ตัวใด

6) Triggers ประเภท INSTEAD OF ทำให้สามารถกำหนดให้มีการทำงานบางอย่างก่อนที่จะมีการแก้ไขข้อมูลเกิดขึ้นได้ ความสามารถนี้ทำให้ข้อจำกัดในการเพิ่ม, แก้ไขเปลี่ยนแปลง และลบข้อมูลบนวิวหมดไป ทำให้เราสามารถสร้างวิวที่แก้ไขข้อมูลไปยังตารางที่สร้างวิวขึ้นมาได้อย่างสมบูรณ์

7) สนับสนุน Text in Row Data ซึ่งเป็นออปชันที่ทำให้ข้อมูล text, ntext และ image ที่มีขนาดเล็ก สามารถเก็บค่าไว้ในคอลัมน์ข้อมูลได้โดยตรง แทนที่จะเก็บแอดเดรสที่ใช้อ้างอิงไปยังหน่วยความจำภายนอก มีผลทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูล และทำให้การประมวลผลข้อมูลทำได้รวดเร็วขึ้น

8) สามารถควบคุมว่า ถ้ามีการแก้ไขหรือลบข้อมูลของตารางหนึ่ง จะให้มีผลไปยังตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันด้วยหรือไม่ เช่น ถ้ามีการลบลูกค้าออกไป เราควรลบรายการสั่งซื้อของลูกค้านี้ไปด้วยเป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิเคราะห์ระบบ ฯ และออกแบบระบบงานปัจจุบัน

#### 3.1 วิเคราะห์ความต้องการระบบ

ก่อนที่จะเราสามารถวิเคราะห์ และออกแบบระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ของกรมสื่อสารทหารอากาศ (อุปกรณ์ ส-อ. ของ ส.ทอ.บหนอ.) ใหม่ได้นั้นเราจำเป็นต้องทราบถึงข้อมูลโดยรวมของระบบที่เราต้องการจะวิเคราะห์ก่อน โดยมีหัวข้อที่จะทำการวิเคราะห์ดังนี้คือ SWOT, Business Operation และ Feasibility

##### 3.1.1 การวิเคราะห์ SWOT ของระบบเดิม

##### 3.1.1.1 การประเมินจุดแข็ง (Strengths)

- เนื่องจากเป็นระบบของหน่วยงานราชการ และองค์กรของรัฐ จึงทำให้เงินงบประมาณหรือเงินทุนได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ มีเงินงบประมาณที่แน่นอน
- ลักษณะงานของกองทัพอากาศเป็นงานผูกขาด (Monopolistic Character) และต้องกระทำเป็นงานต่อเนื่อง จึงทำให้ไม่มีคู่แข่งทางธุรกิจในการดำเนินงาน

##### 3.1.1.2 การประเมินจุดอ่อน (Weaknesses)

(ตามเหตุผลในการพัฒนาระบบ)

##### 3.1.1.3 การประเมินโอกาส (Opportunity)

- การนำเอาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในภาครัฐที่ทันสมัยมาใช้กับองค์กรอันนำไปสู่การติดตาม และการประเมินกลยุทธ์เพื่อให้องค์กรสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการนำเอาแผนไปปฏิบัติ หรือปรับเปลี่ยนแผนได้
  - องค์กรควรให้ความสำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลเพื่อนำมาแปรสภาพเป็นสารสนเทศในการดำเนินการ และการพัฒนาระบบในการปฏิบัติงานต่อไป
  - การเชื่อมโยง หรือประสานงานกับหน่วยงานภายนอกหรือองค์กรเอกชนในด้านข้อมูล และการใช้ทรัพยากรเพื่อพัฒนาองค์กร รวมไปถึงความร่วมมือในการพัฒนาบุคลากร
- ##### 3.1.1.4 การประเมินภัยคุกคาม (Threats)
- ระบบค่าตอบแทน และการจูงใจในการทำงานต่ำส่งผลให้เกิดปัญหาสมองไหล หรือขาด

แรงจูงใจต่อบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเข้าทำงานในองค์กรและปัญหาการทำงานนอกระบบเพื่อผลประโยชน์เพิ่มเติม อันเนื่องมาจากค่าตอบแทนที่ได้รับต่ำกว่าองค์กรเอกชน

- องค์กรภายนอก หรือองค์กรเอกชนอื่นมีการพัฒนาในการนำเอาเทคโนโลยี และสารสนเทศที่ทันสมัยเข้ามาใช้ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และรวดเร็วมากขึ้น

### 3.1.2 BUSINESS OPERATION

เราจำเป็นต้องพิจารณาถึงลักษณะขององค์กรที่เราพิจารณาอยู่ก่อน เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้บริหารเปรียบเทียบความคุ้มค่าต่อการจัดทำระบบใหม่ขึ้นมากับระบบเก่าที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยจำเป็นที่ต้องรู้ถึง Mission Statement ( PURPOSE , PRODUCT , SERVICE , VALUE ) ของระบบเดิม

#### 3.1.2.1 PURPOSE PRODUCT และ SERVICE ของระบบเดิม

กระบวนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ของกรมสื่อสารทหารอากาศ (อุปกรณ์ ส-อ. ของ ส.ทอ.บ.นอ.) นั้นจะเกี่ยวข้องกับหน่วยงาน 2 หน่วยคือ กองพัสดุสื่อสาร และกองโรงงาน ซึ่งทั้ง 2 หน่วยเป็นหน่วยขึ้นตรงกับ ส.ทอ.บ.นอ. โดยแต่ละหน่วยมีภารกิจดังนี้คือ กองพัสดุสื่อสาร มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการพิจารณาความต้องการ การสะสม เก็บรักษา ควบคุม แจกจ่าย ตรวจสอบ จำหน่าย บริการ และกรรมวิธีข้อมูลเกี่ยวกับพัสดุสื่อสาร มีผู้อำนวยการกองพัสดุสื่อสาร เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ แบ่งส่วนราชการออกเป็น ฝ่ายธุรการ, แผนกจัดดำเนินงาน, แผนกคลังพัสดุ, แผนกควบคุมพัสดุ, แผนกตรวจสอบ และแผนกบริการพัสดุ โดยหน่วยที่เกี่ยวข้องกับระบบที่เราจะทำการพัฒนามีดังนี้คือ

1) แผนกคลังพัสดุ มีหน้าที่เก็บรักษา แจกจ่าย และจำหน่ายพัสดุ ให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการ

2) แผนกควบคุมพัสดุ มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับบัญชีการพัสดุที่อยู่ในความรับผิดชอบของคลังใหญ่กรมสื่อสารทหารอากาศ กองบัญชาการสนับสนุนทหารอากาศ ควบคุมพัสดุสูงค่า พัสดุถาวรและพัสดุในอัตราจ่าย จัดลำดับความเร่งด่วน ตรวจสอบและควบคุมเอกสาร คำนวณความต้องการซึ่งเป็นความต้องการจากความสิ้นเปลืองตามปกติ แข็งความต้องการให้จัดซื้อพัสดุ จ้างผลิต สร้างและซ่อม

3) แผนกบริการพัสดุ มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการรับ-ส่งพัสดุ บริการและอำนวยความสะดวกในการยกขน บรรจุหีบห่อและการป้องกันสนิม กองโรงงาน มีหน้าที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการซ่อม สร้าง ผลิต ดัดแปลง พัสดุสื่อสาร มีผู้อำนวยการกอง กองโรงงาน เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ

#### 3.1.2.2 VALUE ของกรมสื่อสารทหารอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับงบประมาณของกรมสื่อสารทหารอากาศนั้นจะได้รับจัดสรรมาจาก ระบบการวางแผน การทำกำหนดการ และการงบประมาณ (รพทง.) ที่ทางกองทัพอากาศได้รับมาจากการจัดสรรจากกระทรวงกลาโหมอีกที ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนต่าง ๆ ในระเบียบกระทรวงกลาโหมว่าด้วยการงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๓๗

สำหรับการจัดทำงบของกองทัพอากาศจะยึดหลักดังนี้คือ

- กำหนดเป้าหมายเป็นขั้นตาม รพทง.
- ถือโครงสร้างกำลังรบเป็นหลัก
- จัดทำล่วงหน้า ๕ ปี
- ให้อยู่ในเขตที่งบประมาณ ฯ สนับสนุนได้
- เตรียมการไปก่อนได้
- ปรับปรุงทุกปี
- นำกำหนดการมาเป็นหลักในการขอตั้งงบ ฯ

### 3.1.3 กรณีศึกษาวิเคราะห์ Overview Feasibility ของระบบเดิม

#### 3.1.3.1 Operational Feasibility

- เจ้าหน้าที่และบุคลากรมีความต้องการระบบใหม่ ดังจะพิจารณาได้จากการสำรวจความคิดเห็น (System Request) ของเจ้าหน้าที่ต่อการเปลี่ยนแปลงในการใช้ระบบซ่อม โทรศัพท์ใหม่
- ทางกรมสื่อสารทหารอากาศมีเจ้าหน้าที่ระดับนายทหารในการควบคุม Server และการบริการระบบตลอดจนเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ และซ่อมแซมดูแลระบบ จึงมีความพร้อมของบุคลากรในการรองรับต่อระบบใหม่ได้
- ระบบใหม่ต้องการอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ ที่ควบคุม Server ระบบและเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการปฏิบัติ
- ระบบใหม่ จะช่วยให้การทำงานเป็นขั้นเป็นตอนและมีระบบมากยิ่งขึ้นอีกทั้งยังช่วยจัดระบบในการทำงานและตารางเวลาในการทำงานของเจ้าหน้าที่ให้ชัดเจนยิ่งขึ้นรวมถึงการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบง่ายต่อการตรวจสอบแก้ไข
- ระบบใหม่จะทำให้การใช้และการเข้าถึงข้อมูลเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม

#### 3.1.3.2 Technical Feasibility

- กรมสื่อสารทหารอากาศ มีเจ้าหน้าที่ระดับนายทหารที่ควบคุม Server หรือระบบ และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เพียงแต่ต้องมีการจัดการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ระบบใหม่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางหน่วยผู้ปฏิบัติงานมีเครื่องคอมพิวเตอร์และความชำนาญในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว ขาดแต่อุปกรณ์ต่อพ่วง จึงมีความจำเป็นในการจัดซื้อ server และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ

### 3.1.3.3 Economic Feasibility

1) การติดตั้งระบบใหม่จะมีค่าใช้จ่ายเกิดอันสืบเนื่องจาก

- Hardware and Equipment อันเนื่องมาจากการการซื้อ Server และอุปกรณ์ต่อพ่วงระบบ

- Formal and Informal Training การจัดอบรมทำความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ควบคุมระบบ

และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ

2) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้ระบบใหม่ทั้งที่แทนค่าได้ และไม่สามารถแทนค่าด้วยเงินได้

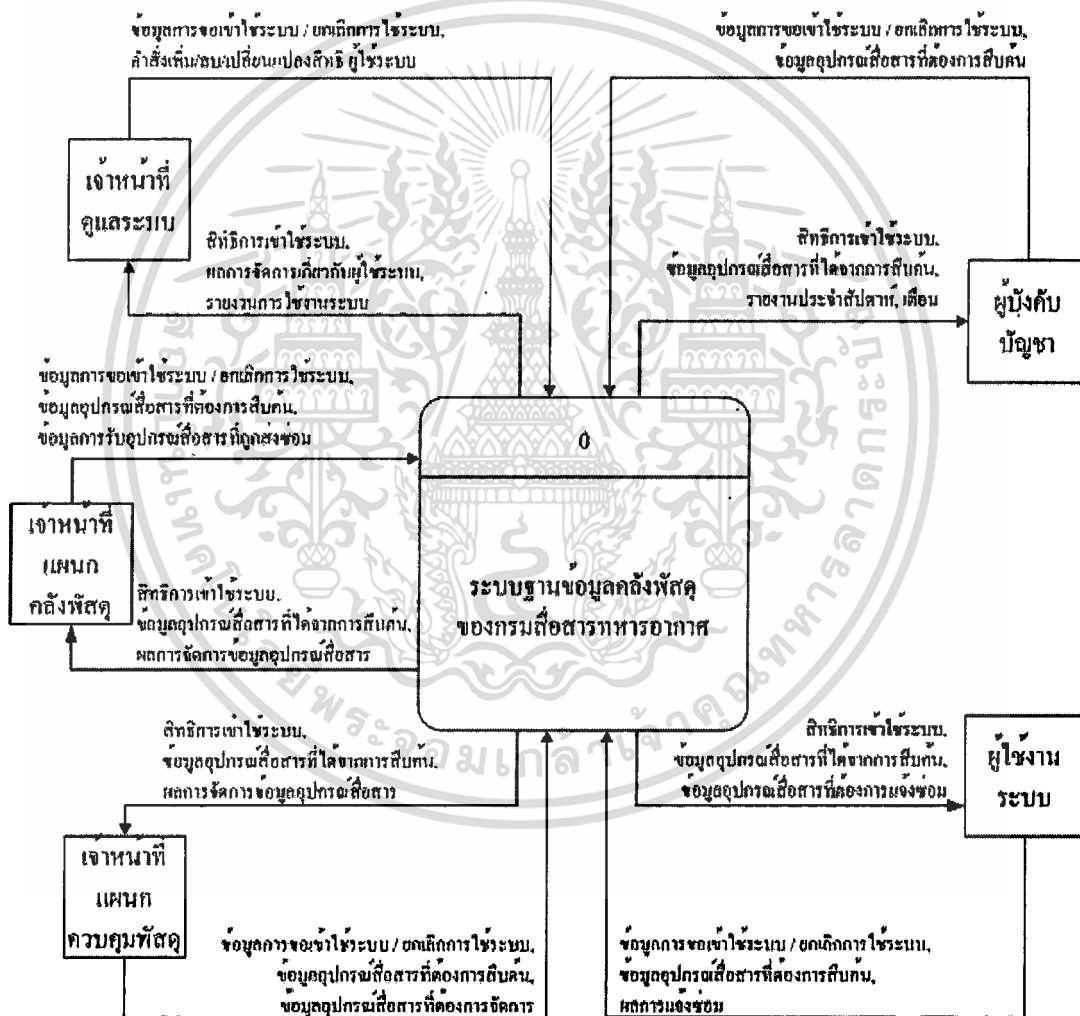
- Tangible Benefit ผลประโยชน์ที่แทนค่า หรือวัดได้ คือ เจ้าหน้าที่สามารถทำงานได้เร็วและเป็นระบบมากขึ้น สามารถตรวจสอบเวลาการทำงานและผลงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคนเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานอันนำไปสู่การขึ้นเงินเดือน หรือ การปรับปรุงการทำงานให้มากขึ้น

- Intangible Benefit ผลประโยชน์ที่ไม่สามารถแทนค่าได้ คือ เป็นแรงกระตุ้นให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้มากขึ้น มีประสิทธิภาพเนื่องมาจากระบบใหม่นั้นจะมี GUI และยังง่ายต่อการศึกษาสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับงานสายพัสดุ

# บทที่ 4

## การวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานใหม่

### 4.1 Data Flow Diagram



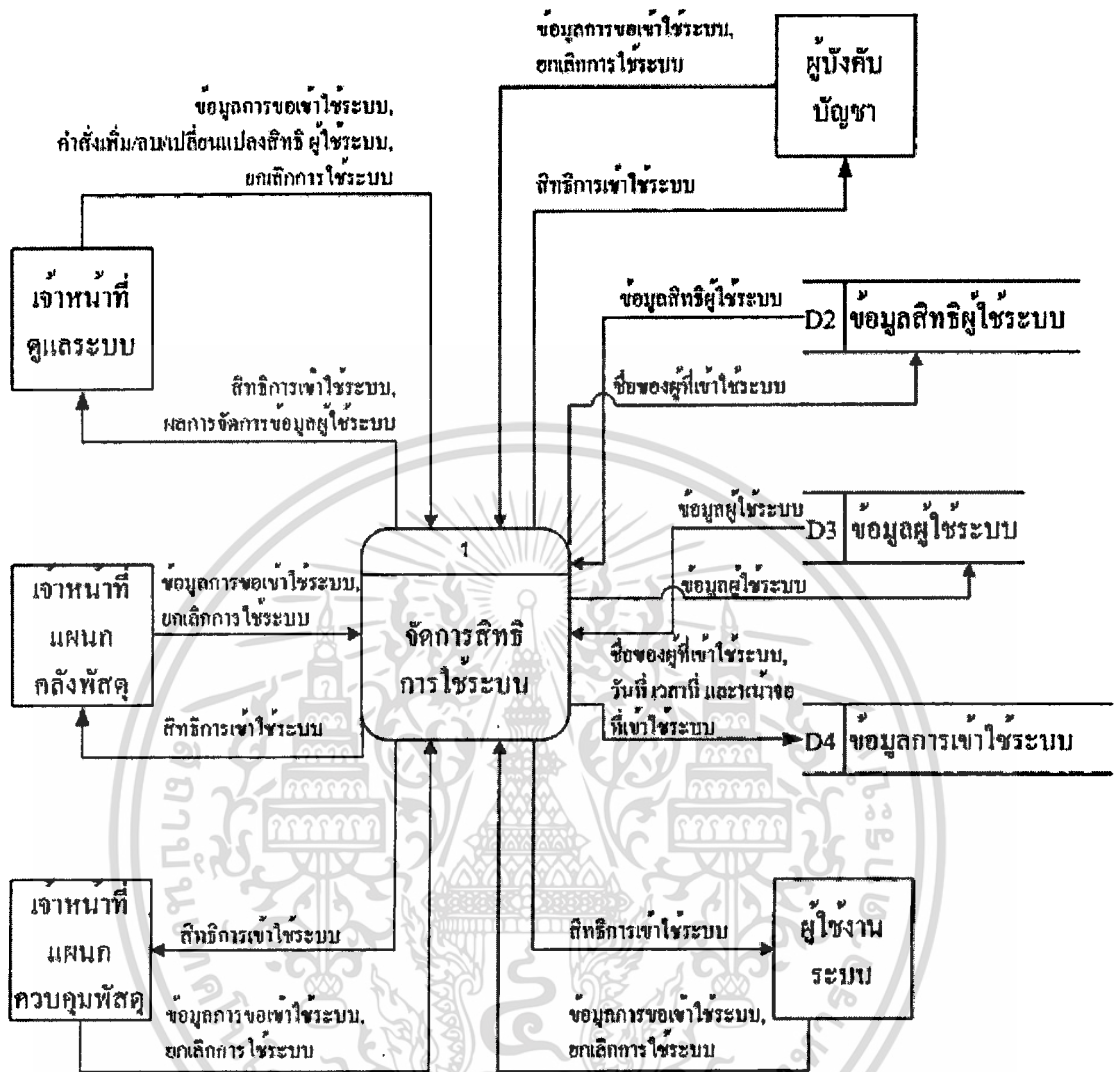
รูปที่ 4.1 Context Diagram ของระบบฐานข้อมูล ฯ

รูปที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั้งหมดที่มีการเคลื่อนที่ ระหว่าง External Entities กับระบบ

ฐานข้อมูลคลังพัสดุ ของกรมสื่อสารทหารอากาศ

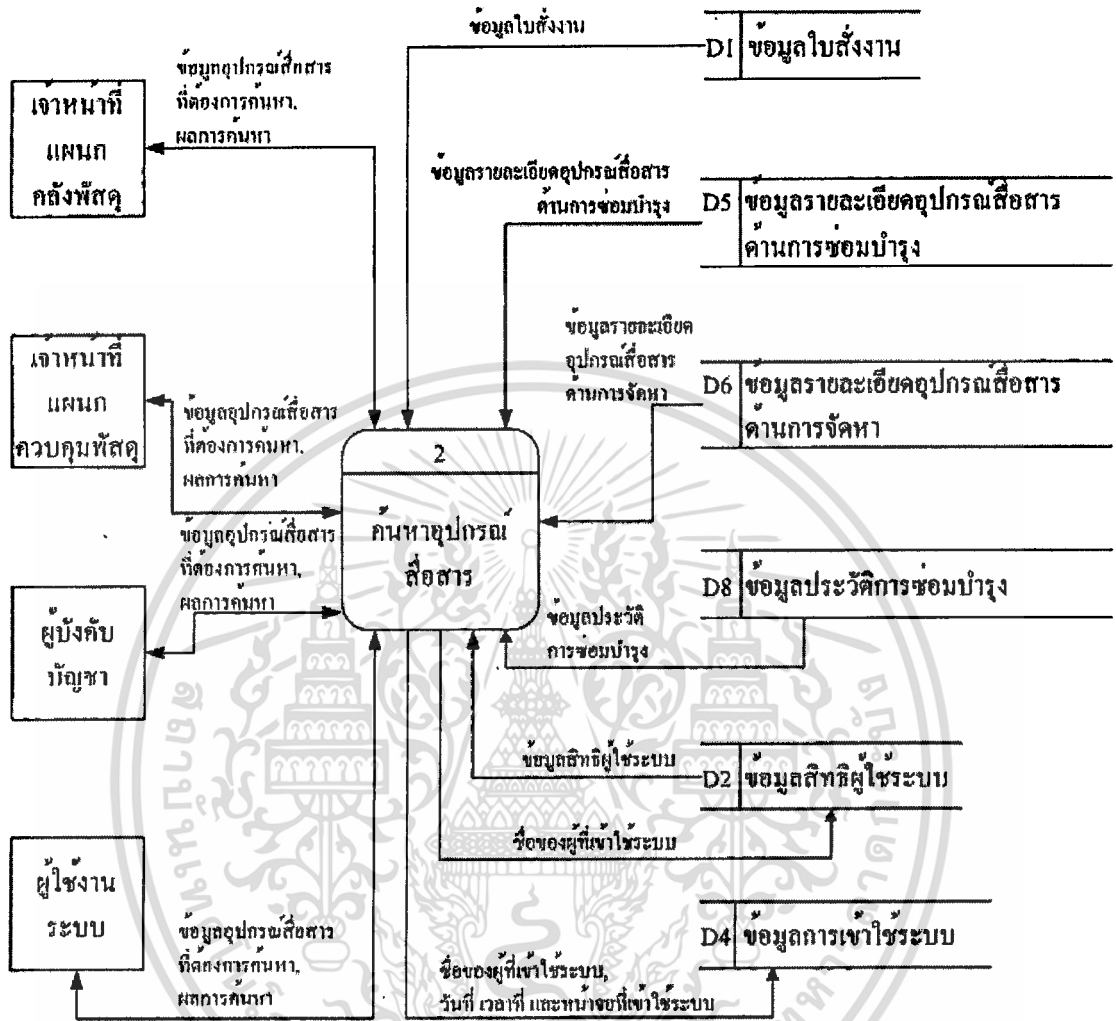
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



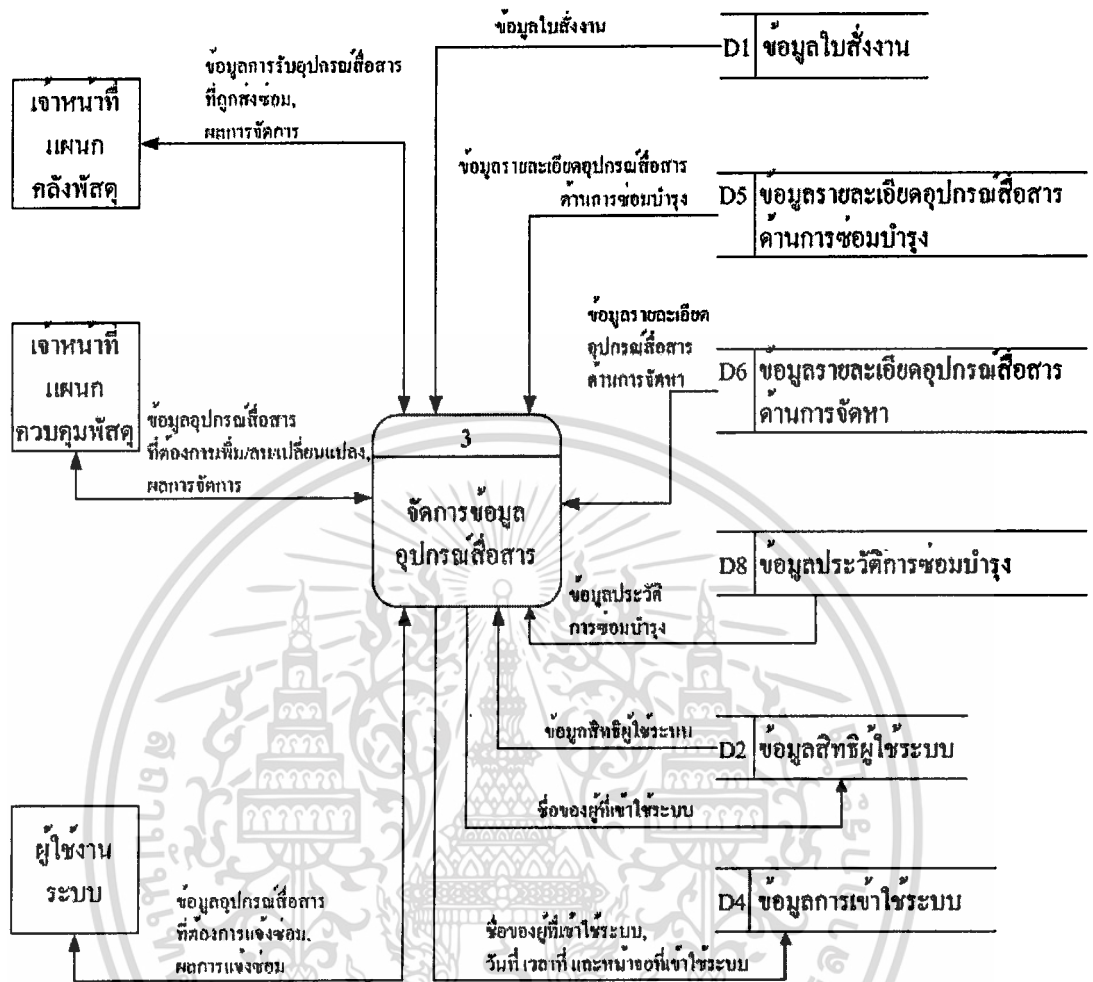
รูปที่ 4.2 Data Flow Diagram level 0 การจัดการสิทธิการใช้งานระบบ

รูปที่ 4.2 แสดงข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ, เจ้าหน้าที่แผนกคลังพัสดุ, เจ้าหน้าที่แผนกควบคุมพัสดุ, ผู้บังคับบัญชา และผู้ใช้งานระบบ กับโปรเซส (Process) จัดการสิทธิการใช้งานระบบ ซึ่งโปรเซสนี้เป็นโปรเซสแรกที่ต้องทำทุกครั้งเมื่อมีการเรียกใช้ระบบ ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบผู้ที่ขอเข้าใช้ระบบ ว่ามีสิทธิในการเข้าใช้ระบบหรือไม่



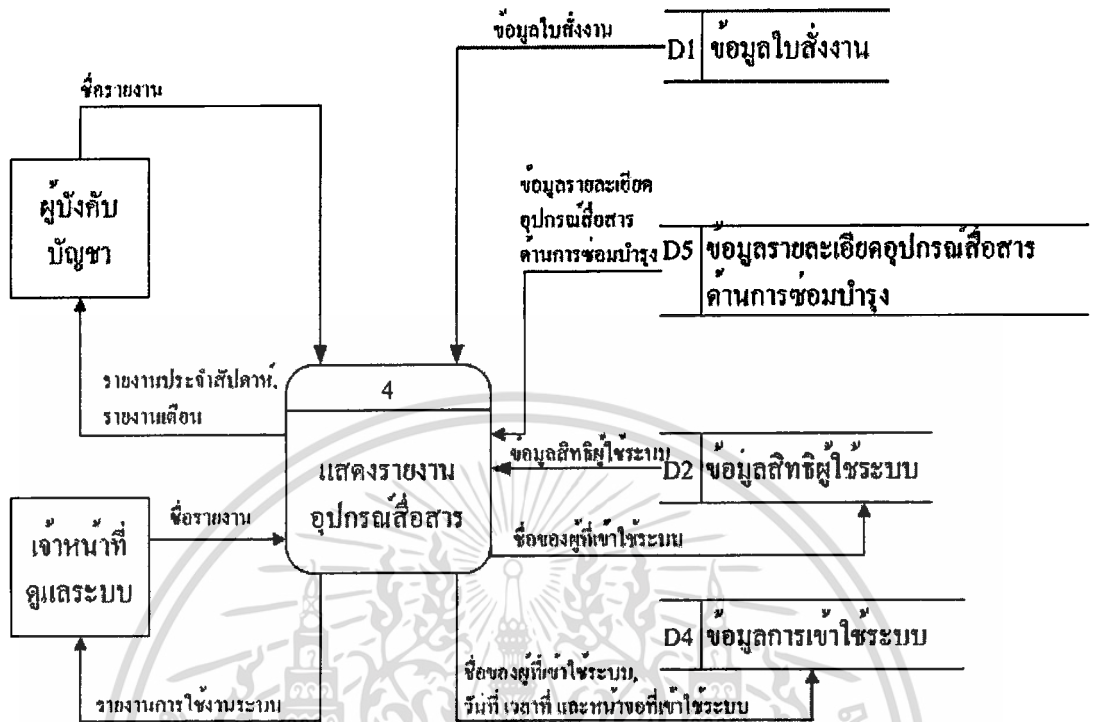
รูปที่ 4.3 Data Flow Diagram level 0 การค้นหาอุปกรณ์สื่อสาร

รูปที่ 4.3 แสดงข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างเจ้าหน้าที่แผนกคลังพัสดุ, เจ้าหน้าที่แผนกควบคุมพัสดุ, ผู้บังคับบัญชา และผู้ใช้งานระบบ กับโปรเซส (Process) ค้นหาอุปกรณ์สื่อสาร ซึ่งโปรเซสนี้เป็นโปรเซสที่สามารถถูกเรียกใช้ได้ หลักจากที่ทำการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบเรียบร้อยแล้ว ตัวโปรเซส ฯ ทำหน้าที่ค้นหา และแสดงผลการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สื่อสารที่มีอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมด



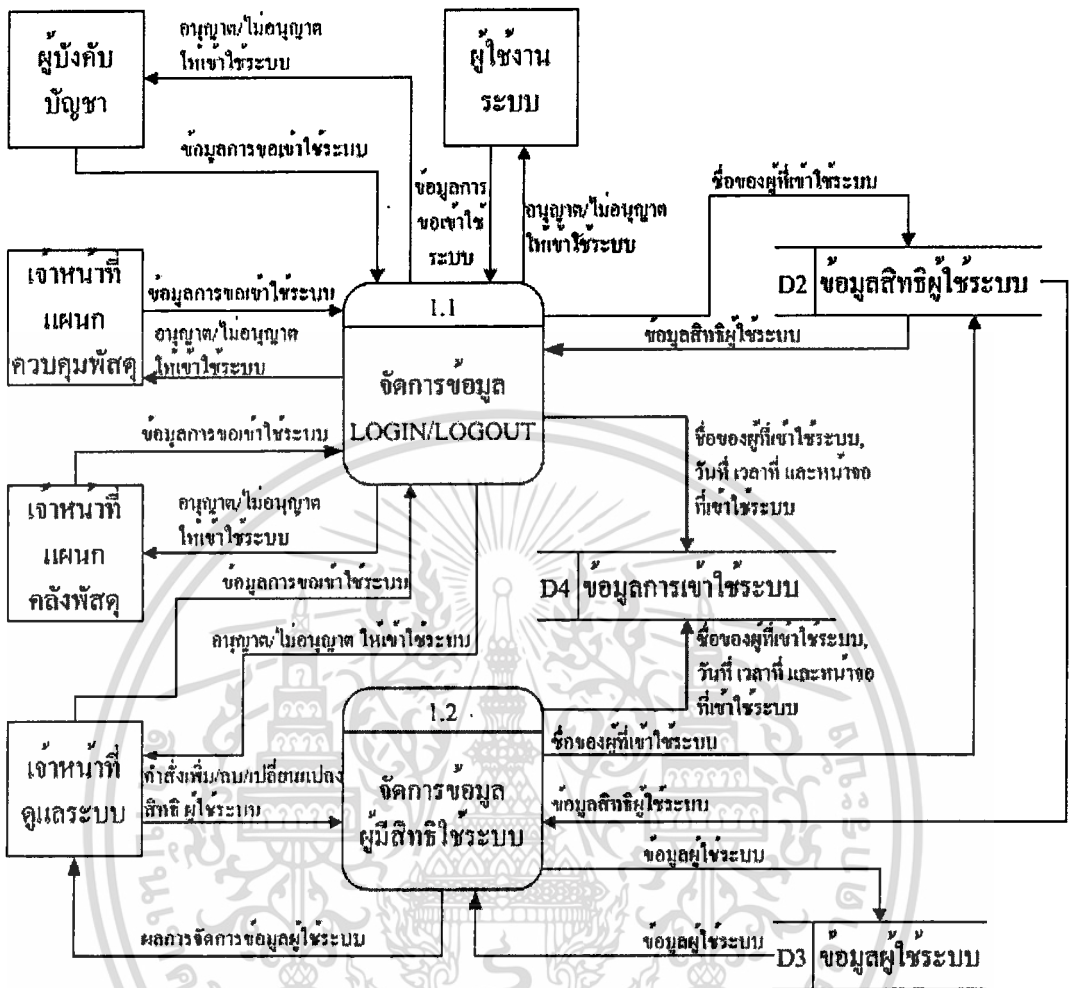
รูปที่ 4.4 Data Flow Diagram level 0 การจัดการข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร

รูปที่ 4.4 แสดงข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างเจ้าหน้าที่แผนกคลังพัสดุ, เจ้าหน้าที่แผนกควบคุมพัสดุ, และผู้ใช้งานระบบ กับโปรเซส (Process) จัดการข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร ซึ่งโปรเซส นี้เป็นโปรเซสที่สามารถถูกเรียกใช้ได้ หลักจากที่ทำการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบเรียบร้อยแล้วเช่นกัน ตัวโปรเซส ฯ ทำหน้าที่ในการเพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สื่อสารที่มีอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมด



รูปที่ 4.5 Data Flow Diagram level 0 การแสดงรายงานอุปกรณ์สื่อสาร

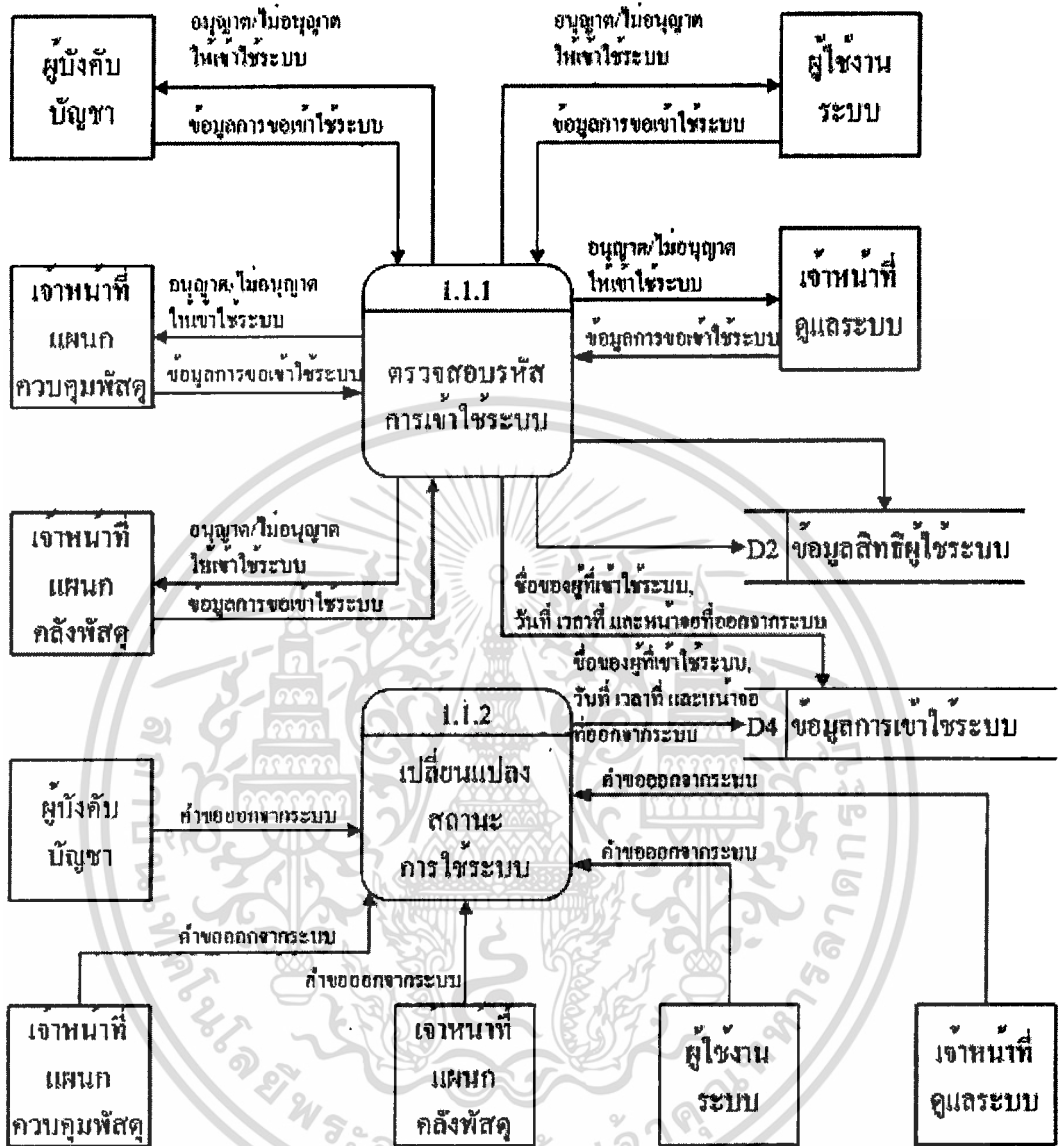
รูปที่ 4.5 แสดงข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้บังคับบัญชา และผู้ใช้งานระบบ กับโปรเซส (Process) แสดงรายงานอุปกรณ์สื่อสาร ซึ่งโปรเซสนี้เป็นโปรเซสที่สามารถถูกเรียกใช้ได้ หลักจากที่ทำการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบเรียบร้อยแล้ว ตัวโปรเซส ๑ ทำหน้าที่แสดงรายงานที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สื่อสารตามที่ได้รับคำร้องขอจากผู้ใช้งานระบบ ๑



รูปที่ 4.6 Data Flow Diagram level 1 การจัดการข้อมูล LOGIN/LOGOUT และข้อมูลผู้ใช้ระบบ

รูปที่ 4.6 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการจัดการสิทธิการใช้ระบบ ซึ่งโปรเซส (Process) การจัดการสิทธิการใช้ระบบนั้นประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ ดังนี้คือ โปรเซสจัดการข้อมูล LOGIN/LOGOUT และโปรเซสการจัดการข้อมูลผู้มีสิทธิใช้ระบบ

โปรเซสจัดการข้อมูล LOGIN เป็นโปรเซสแรกที่ต้องทำทุกครั้งเมื่อมีการเรียกใช้ระบบ ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบผู้ที่ขอเข้าใช้ระบบ ว่ามีสิทธิในการเข้าใช้ระบบหรือไม่ และเมื่อต้องการออกจากระบบก็จะเรียกใช้โปรเซสจัดการข้อมูล LOGOUT ส่วนโปรเซสจัดการข้อมูลผู้มีสิทธิใช้ระบบนั้นมีไว้เพื่อรองรับการเรียกใช้ของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการเพิ่ม/ลบ/เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลผู้มีสิทธิ และสิทธิในการเข้าใช้ระบบ



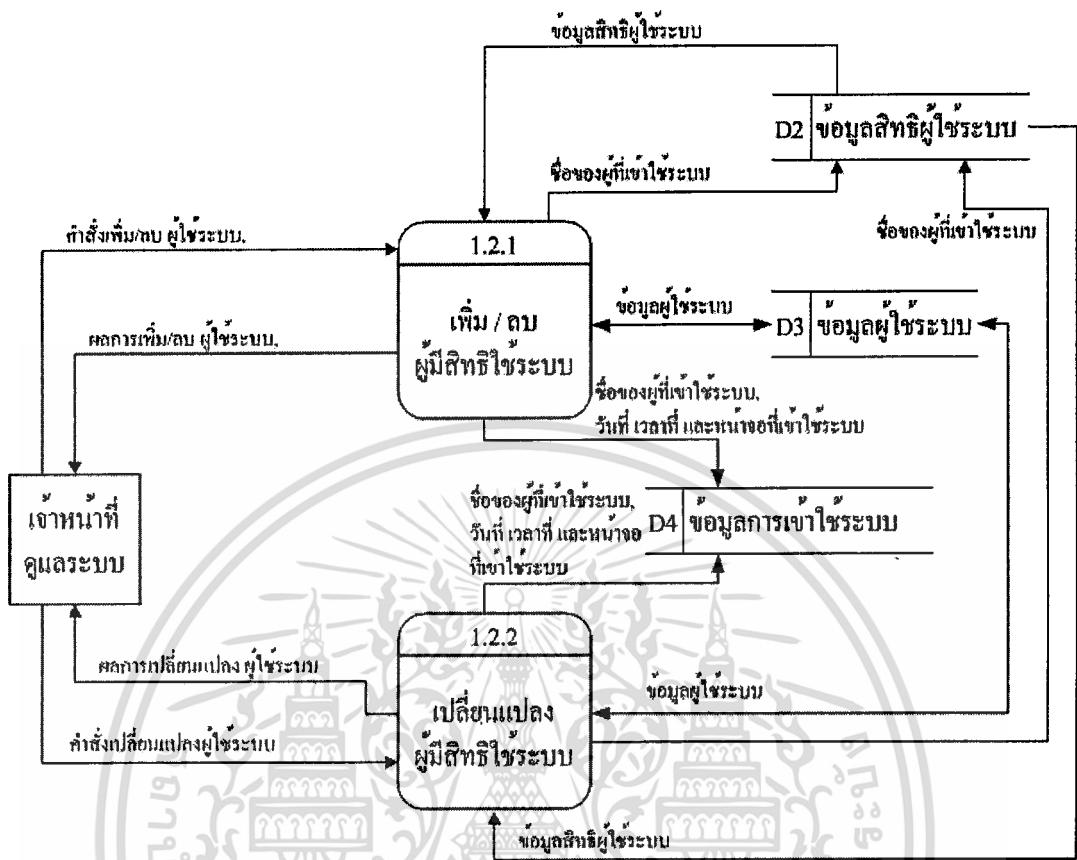
รูปที่ 4.7 Data Flow Diagram level 2 การตรวจสอบรหัส และการเปลี่ยนแปลงสถานะการใช้ระบบ

รูปที่ 4.7 แสดงโปรเซสย่อยของโปรเซสจัดการข้อมูล LOGIN/LOGOUT อันได้แก่โปรเซสตรวจสอบรหัสการเข้าใช้ระบบ และโปรเซสเปลี่ยนแปลงสถานะการใช้ระบบ

โปรเซสตรวจสอบรหัสการเข้าใช้ระบบเป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียกใช้ระบบนั้นมีสิทธิในการเข้าใช้ และระดับของสิทธิในการเข้าใช้ระบบระดับไหน และเป็นโปรเซสย่อยโปรเซสแรกที่ถูกเรียกใช้เมื่อมีการเรียกใช้ระบบ ฯ ภายหลังจากใช้งานระบบ ฯ เรียบร้อยและต้องการจะออกจากระบบ ฯ แล้วผู้ใช้ จะส่งคำขอยกจากระบบเพื่อออกจากกระบวน โดยคำขอยกจากระบบนี้จะถูกส่งไปยังโปรเซสเปลี่ยนแปลงสถานะการใช้ระบบเพื่อนบันทึกในตารางข้อมูลการเข้าใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านนี้ เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

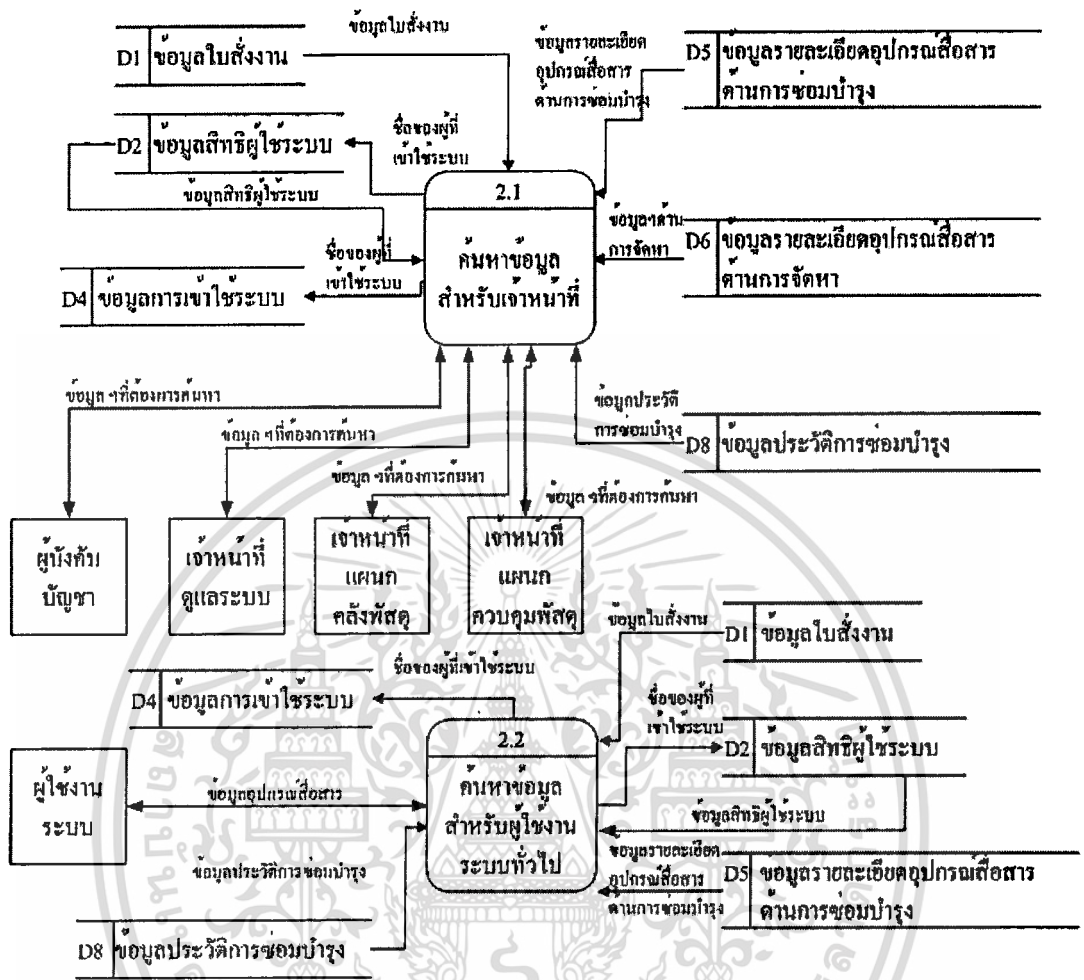
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.



รูปที่ 4.8 Data Flow Diagram level 2 การเพิ่ม/ลบ/เปลี่ยนแปลง ผู้มีสิทธิใช้ระบบ

รูปที่ 4.8 แสดงโปรเซสย่อยของ โปรเซสจัดการข้อมูลผู้มีสิทธิใช้ระบบ อันได้แก่โปรเซสเพิ่ม/ลบผู้มีสิทธิใช้ระบบ และ โปรเซสเปลี่ยนแปลงผู้มีสิทธิใช้ระบบ

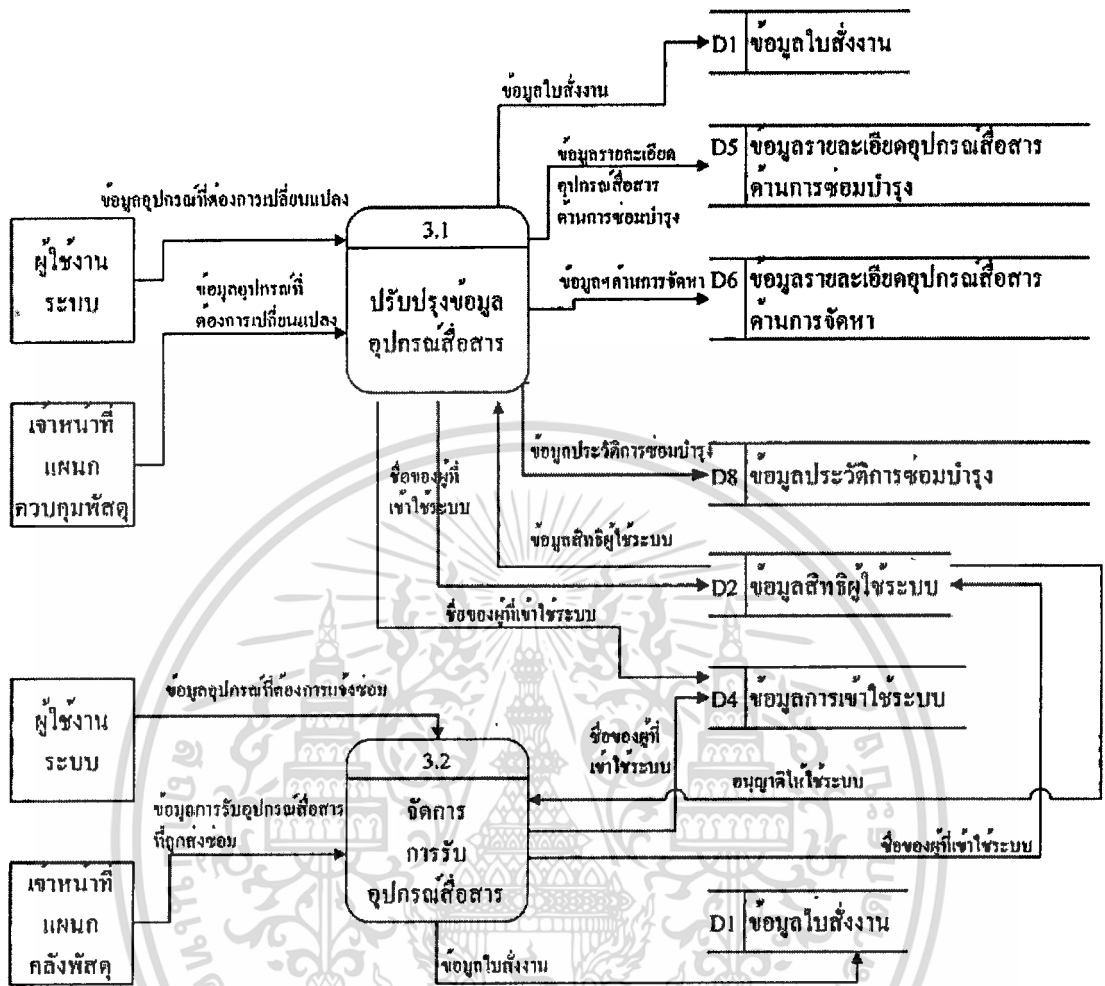
โปรเซสเพิ่ม/ลบผู้มีสิทธิใช้ระบบ และ โปรเซสเปลี่ยนแปลงผู้มีสิทธิใช้ระบบนั้นจะถูกเรียกใช้โดยเจ้าหน้าที่ดูแลระบบเพื่อจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องของผู้มีสิทธิใช้ระบบทั้งหมดนั่นเอง



รูปที่ 4.9 Data Flow Diagram level 1 การค้นหาข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้งานทั่วไป

รูปที่ 4.9 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร ซึ่งโปรเซส (Process) ค้นหาอุปกรณ์สื่อสารนั้นประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ ดังนี้คือ โปรเซสค้นหาข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ และโปรเซสค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานระบบทั่วไป

โปรเซสค้นหาข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่นั้นมีไว้เพื่อตอบสนองการเข้าใช้ระบบด้วยพาสเวิร์ดของ ผู้บังคับบัญชา, เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ, เจ้าหน้าที่แผนกคลังพัสดุ และเจ้าหน้าที่แผนกควบคุมพัสดุ ซึ่งต่างจากโปรเซสค้นหาข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานระบบทั่วไปที่มีไว้รองรับการเข้าใช้ระบบด้วยพาสเวิร์ดของผู้ใช้งานระบบ



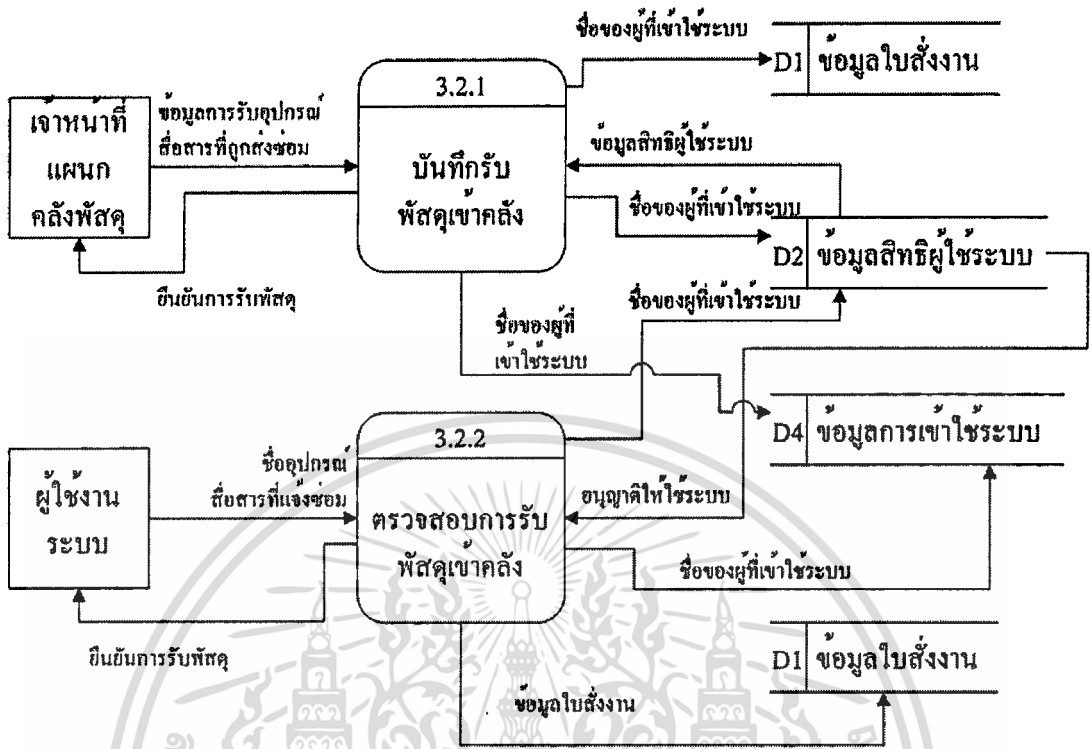
รูปที่ 4.10 Data Flow Diagram level 1 การปรับปรุงข้อมูล และการรับอุปกรณ์สื่อสาร

รูปที่ 4.10 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการจัดการข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร ซึ่งโปรเซส (Process) จัดการข้อมูลอุปกรณ์สื่อสารนั้นประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ ดังนี้คือ โปรเซสปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร และโปรเซสจัดการการรับอุปกรณ์สื่อสาร

โปรเซสปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์สื่อสารนั้นจะเกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่แผนกควบคุมพัสดุ และผู้ใช้งานระบบ ทำหน้าที่ในการเพิ่ม/ลบ/เปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สื่อสารทั้งหมด ส่วนโปรเซสจัดการการรับอุปกรณ์สื่อสารนั้นจะเกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่แผนกคลังพัสดุ และผู้ใช้งานระบบ ทำหน้าที่ในการยืนยันการรับพัสดุเข้าคลังพัสดุที่กรมสื่อสารทหารอากาศ จาก การแจ้งส่งซ่อมของผู้ใช้งานระบบ







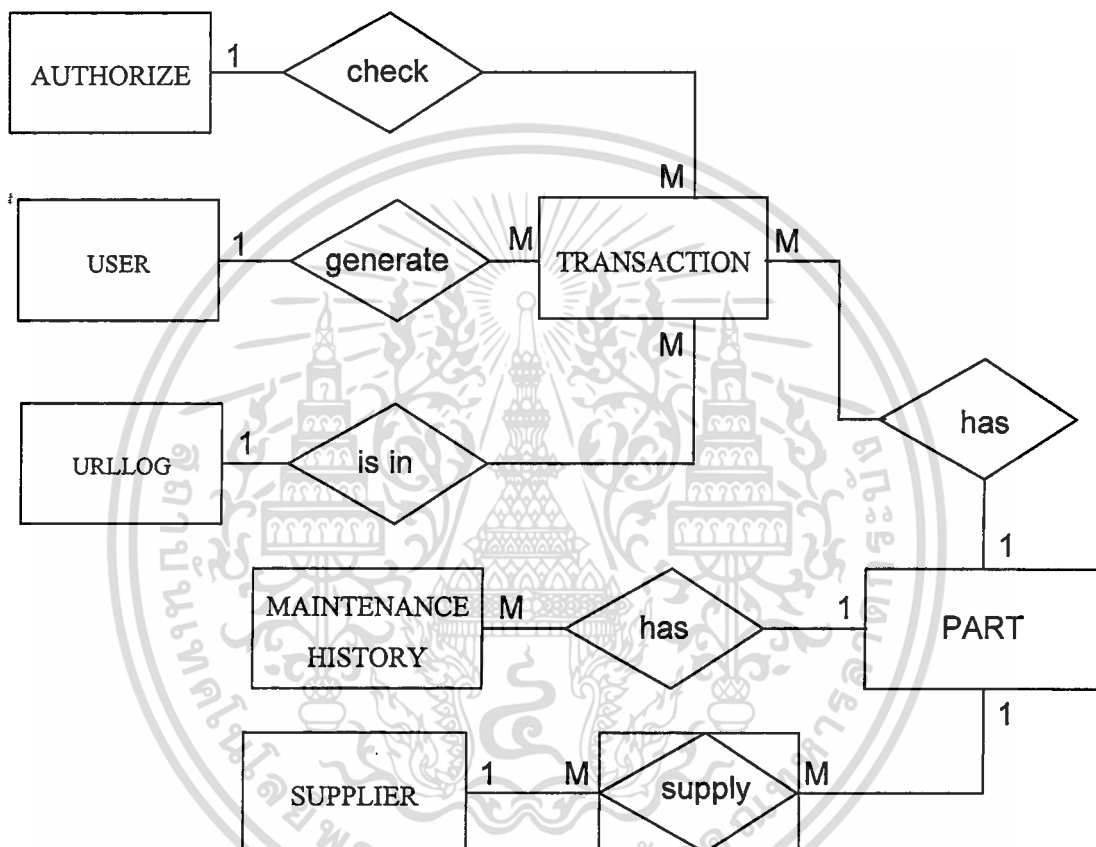
รูปที่ 4.13 Data Flow Diagram level 2 การบันทึกريب และตรวจสอบการรับพัสดุเข้าคลัง

รูปที่ 4.13 แสดงโปรเซสย่อยของโปรเซสจัดการการรับอุปกรณ์สื่อสารอัน ได้แก่โปรเซสบันทึกريبพัสดุเข้าคลัง และโปรเซสตรวจสอบการรับพัสดุเข้าคลัง

โปรเซสบันทึกريبพัสดุเข้าคลังนั้นเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร จะถูกเรียกใช้โดยเจ้าหน้าที่แผนกคลังพัสดุ เพื่อเป็นให้เจ้าหน้าที่คลังพัสดุยืนยันว่าพัสดุที่ผู้แจ้งแจ้งมานั้นถึงคลังพัสดุกรมสื่อสารทหารอากาศเรียบร้อยแล้ว ส่วนโปรเซสตรวจสอบการรับพัสดุเข้าคลังจะถูกเรียกใช้โดยผู้ใช้งานระบบเพื่อตรวจสอบว่าพัสดุที่ได้ส่งชอมนั้น ได้ถูกจัดส่งถึงหน่วยผู้ซ่อมเรียบร้อยแล้ว

## 4.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ Search Engine จะพิจารณาจากข้อมูลต่างๆ ที่ได้ศึกษารายละเอียดการทำงานจากระบบ จากนั้นจะทำการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงได้ด้วย Entity Relationship Diagram (E-R Diagram) ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 E-R Model

รูปที่ 4.14 แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ ในระบบฐานข้อมูล จะเห็นว่าตาราง PART เป็นตารางหลักของระบบกล่าวคือมีความสัมพันธ์แบบ one to many กับ ตาราง TRANSACTION ตาราง MAINTENANCE HISTORY และ ตาราง supply

#### 4.5 Data Dictionary

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยวิธีใช้ Entity Relational Model สามารถนำไปสร้างเป็นตารางข้อมูล ซึ่งมีตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบดังนี้

ชื่อตาราง Transaction(D1)

ความหมาย ข้อมูลใบสั่งงาน

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงจากตาราง
NSN	National Stock Number	NVARCHAR	50	PK	national stock number
DOC	รหัสใบสั่งงาน	VARCHAR	50	PK	
QTY	จำนวนอุปกรณ์ที่ส่งซ่อม	INTEGER	4		
Approve	คำยืนยันรับใบสั่งงาน	CHAR	1		
UserName	ชื่อ และนามสกุลของผู้ส่งอุปกรณ์ซ่อม	VARCHAR	100	FK	User
Tdate	วันในการทำใบสั่งงาน	CHAR	10		
Ttime	เวลาในการทำใบสั่งงาน	CHAR	15		

ตารางที่ 4.1 ตารางข้อมูลใบสั่งงาน

ชื่อตาราง Authorize(D2)

ความหมาย ข้อมูลสิทธิผู้ใช้ระบบ

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงจากตาราง
Author_ID	รหัสสิทธิในการเข้าใช้ระบบ	NUMERIC	9	PK	
RightLevel_ID	รหัสย่อยสิทธิในการเข้าใช้ระบบ	CHAR	1		
Details	รายละเอียดของสิทธิในการเข้าใช้ระบบ	VARCHAR	100		

ตารางที่ 4.2 ตารางข้อมูลสิทธิในการใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง User(D3)

ความหมาย ข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงจากตาราง
User_ID	รหัสผู้เข้าใช้ระบบ	CHAR	10	PK	
User_F_Name	ชื่อผู้เข้าใช้ระบบ	VARCHAR	50		
User_L_Name	นามสกุลผู้เข้าใช้ระบบ	VARCHAR	50		
User_Rank	ยศผู้เข้าใช้ระบบ	CHAR	10		
User_Position	ตำแหน่งผู้เข้าใช้ระบบ	NVARCHAR	100		
User_Login	ลือคอินของผู้เข้าใช้ระบบ	CHAR	10		
User_Password	พาสเวิร์ดของผู้เข้าใช้ระบบ	CHAR	10		
Author_ID	รหัสสิทธิในการเข้าใช้ระบบ	NUMERIC	9	FK	Authorize

ตารางที่ 4.3 ตารางข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ชื่อตาราง URLLog(D4)

ความหมาย ข้อมูลการเข้าใช้ระบบ

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงจากตาราง
Log_ID	รหัสผู้เข้าใช้ระบบ	NUMERIC	9	PK	
User_ID	รหัสผู้เข้าใช้ระบบ	CHAR	10		
Login_Date	วันที่เข้าใช้ระบบ	TEXT	16		
Login_Time	เวลาที่เข้าใช้ระบบ	TEXT	16		
OpenURL	ชื่อของ Page ที่ถูกเรียกใช้	NVARCHAR	200		

ตารางที่ 4.4 ตารางข้อมูลการเข้าใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง Part(D5)

ความหมาย ข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์สื่อสารด้านการซ่อมบำรุง

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงจกตาราง
NSN	National Stock Number	NVARCHAR	50	PK	
NOMEN	ชื่ออุปกรณ์	VARCHAR	50		
ERRC	Expendibility Recoverbility Repairibility Category	CHAR	5		
UI	หน่วยนับของอุปกรณ์	CHAR	5		
Qty_Full	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมด	INTEGER	4		
Qty_Fix	จำนวนอุปกรณ์ที่ส่งซ่อม	INTEGER	4		
Qty_Critic	จำนวนอุปกรณ์ที่เข้าภาวะวิกฤต	INTEGER	4		
WHSE_Name	ชื่อของสถานที่เก็บอุปกรณ์สื่อสาร	VARCHAR	200		

ตารางที่ 4.5 ตารางข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์สื่อสารด้านการซ่อมบำรุง

ชื่อตาราง Supplier(D6)

ความหมาย ข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์สื่อสารด้านการจัดหา

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงจกตาราง
PN_ID	รหัส Part Number	NUMERIC	9	PK	
PN_Name	ชื่อ Part Number	VARCHAR	100		
PN_Price	ราคา	NUMERIC	9		
PN_Manufac	ชื่อบริษัทผู้ผลิต	VARCHAR	20		

ตารางที่ 4.6 ตารางข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์สื่อสารด้านการจัดหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

ชื่อตาราง supply(D7)

ความหมาย ตารางข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงจากตาราง
PN_ID	รหัส Part Number	NUMERIC	9	PK	
NSN	National Stock Number	NVARCHAR	50	PK	National Stock Number

ตารางที่ 4.7 ตารางข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร

ชื่อตาราง MaintenanceHistory(D8)

ความหมาย ประวัติการซ่อมบำรุง

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงจากตาราง
NSN	National Stock Number	NVARCHAR	50	PK	
MH_Doc	ประวัติการซ่อมบำรุง	VARCHAR	50	PK	

ตารางที่ 4.8 ตารางข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุง

## บทที่ 5

### การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของระบบคลังพัสดุ กรมสื่อสารทหารอากาศนั้นประกอบไปด้วยหน้าจอสำหรับส่วนต่าง ๆ ดังนี้

#### 5.1 หน้าจอสำหรับการล็อกอิน

เมื่อเรียกใช้งาน Supply System Homepage จะปรากฏภาพดังรูปที่ 4.1 แล้วให้ผู้ใช้พิมพ์ชื่อ (Login Name) และพาสเวิร์ด (Password) จากนั้นให้กดปุ่ม Submit เพื่อเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลคลังพัสดุ ของกรมสื่อสารทหารอากาศ

สำหรับขั้นตอนนี้จะเป็นการตรวจสอบระดับของสิทธิผู้ใช้ระบบ และเข้าสู่หน้าจอสำหรับผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ ควบคู่กันไปด้วย (แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ Administrator, User และ Guest)



รูปที่ 5.1 แสดงหน้าจอสำหรับการล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 หน้าจอหลักสำหรับ Administrator

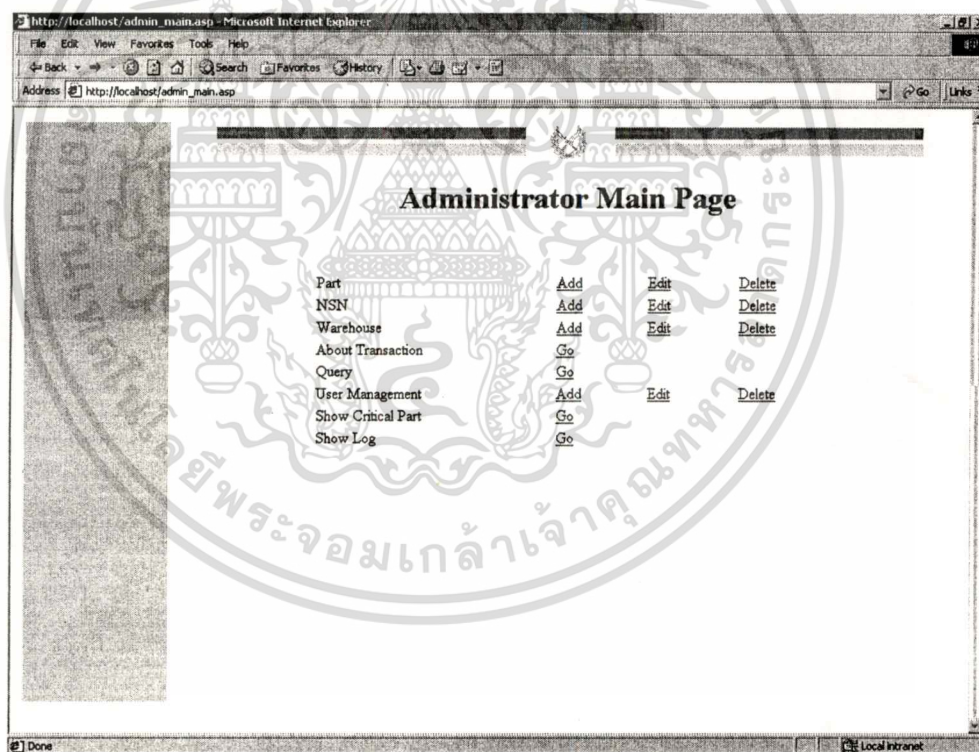
หลังจากที่ได้ผ่านการตรวจสอบระดับของสิทธิผู้ใช้ระบบ และการพิสูจน์ผู้ใช้งาน (Authentication) เรียบร้อยแล้ว เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลักสำหรับ Administrator จะสามารถใช้งานระบบ ฯ ได้ทุกระบบงานดังนี้

5.2.1 การจัดการสิทธิการใช้งาน ได้แก่วงก์ชั้น User Management

5.2.2 การค้นหาอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่วงก์ชั้น Query

5.2.3 การจัดการข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่วงก์ชั้น Part, NSN, Warehouse และ About Transaction

5.2.4 การแสดงรายงานอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่วงก์ชั้น Show Critical Part, Show Log(File)



รูปที่ 5.2 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Administrator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

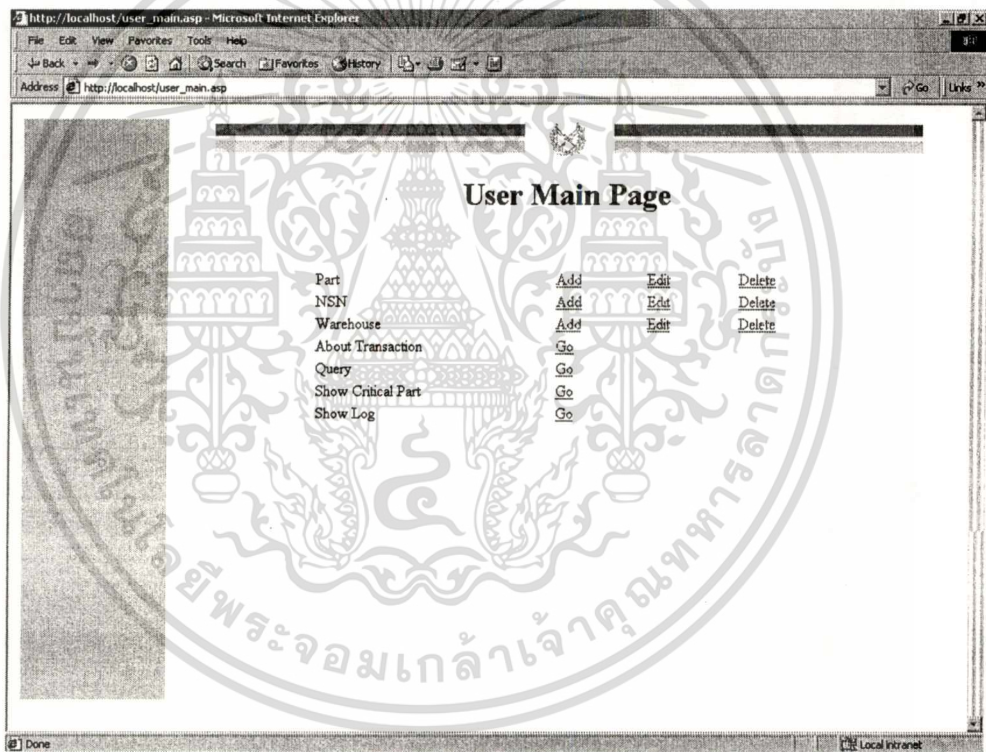
### 5.3 หน้าจอหลักสำหรับ User

หลังจากที่ได้ผ่านการตรวจสอบระดับของสิทธิผู้ใช้ระบบ และการพิสูจน์ผู้ใช้งาน (Authentication) เรียบร้อยแล้ว เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลักสำหรับ User จะสามารถใช้งานระบบงาน ดังนี้

5.3.1 การค้นหาอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่วงก์ชั้น Query

5.3.2 การจัดการข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่วงก์ชั้น Part, NSN, Warehouse และ About Transaction

5.3.3 การแสดงรายงานอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่วงก์ชั้น Show Critical Part, Show Log(File)



รูปที่ 5.3 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4 หน้าจอหลักสำหรับ Guest

หลังจากที่ได้ผ่านการตรวจสอบระดับของสิทธิผู้ใช้ระบบ และการพิสูจน์ผู้ใช้งาน (Authentication) เรียบร้อยแล้ว เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลักสำหรับ Guest จะสามารถใช้งานระบบงาน ดังนี้

5.4.1 การจัดการข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่ฟังก์ชัน About Transaction

5.4.2 การค้นหาอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่ฟังก์ชัน Query



รูปที่ 5.4 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Guest

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.5 หน้าจอหลักสำหรับการจัดการข้อมูล Part, NSN และ Warehouse

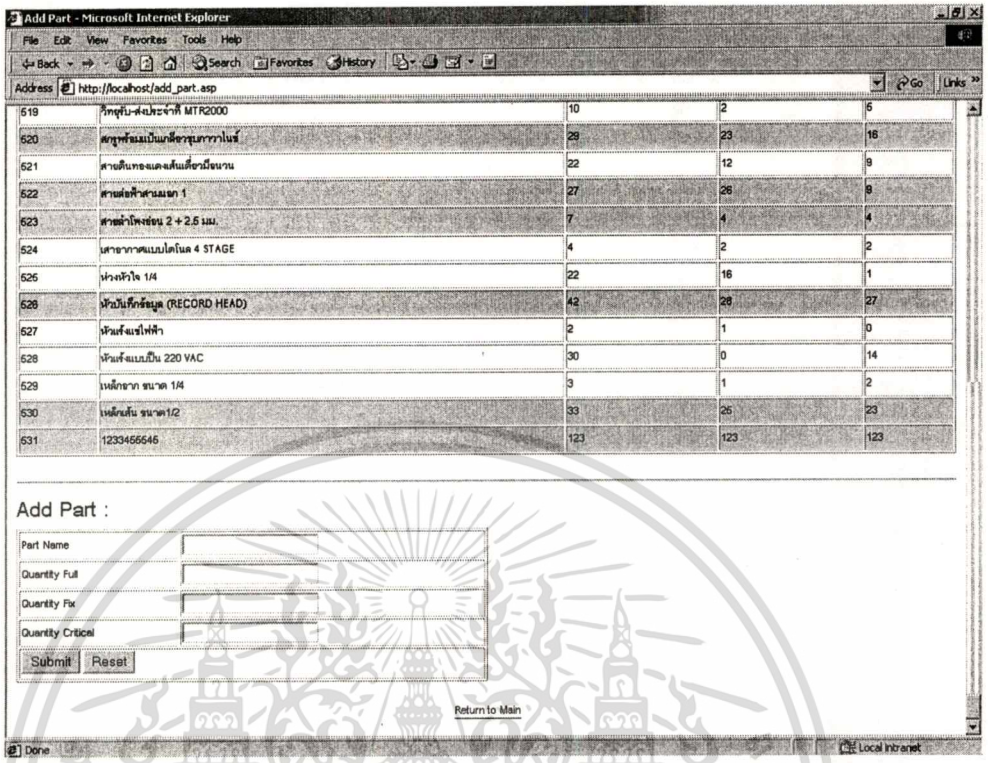
หลังจากที่เรียกใช้ฟังก์ชัน Part, NSN หรือ Warehouse ก็จะปรากฏหน้านั้น ๆ และสามารถจัดการกับฐานข้อมูลได้ 3 ลักษณะคือ เพิ่มข้อมูล, ลบข้อมูล และแก้ไขข้อมูล จากรูปที่ 4.5 เป็นการเลือกการเพิ่มข้อมูล Part

สำหรับข้อมูลที่มีการเน้นสีนั้น หมายถึงข้อมูลของวัสดุที่อยู่ในชั้นวิกฤต กล่าวคือมีจำนวนน้อยกว่าเกณฑ์ในการสำรองวัสดุชิ้นนั้น ซึ่งจะถูกเชื่อมโยงเข้ากับฟังก์ชัน Show Critical Part ดังรูปที่ 5.5

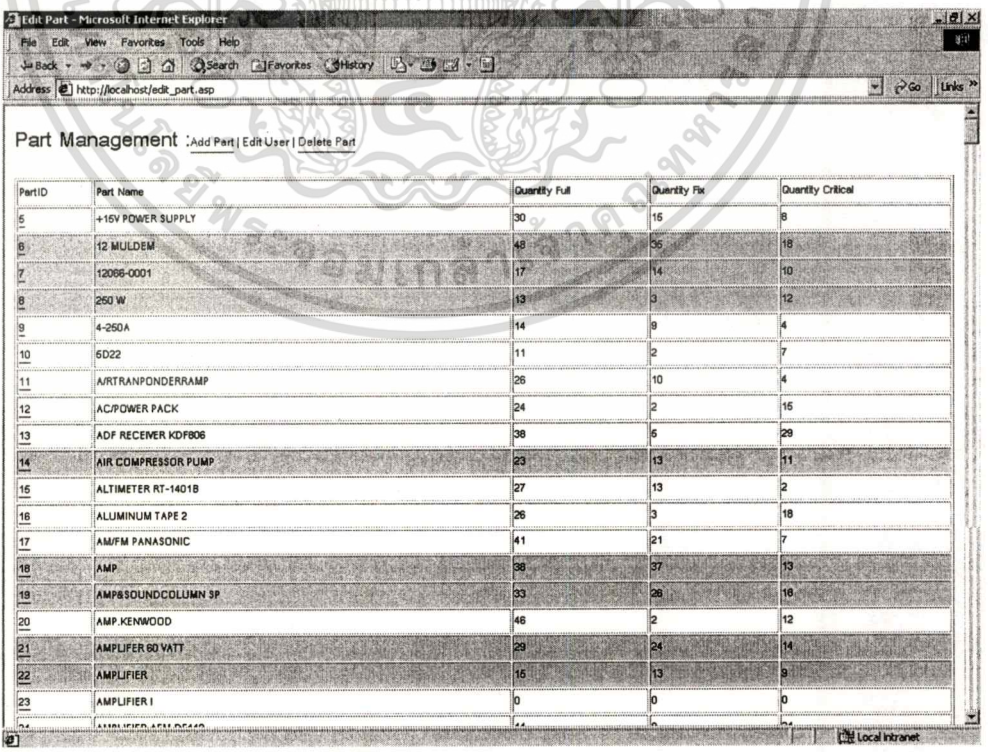
Order	Name	Quantity Full	Quantity Fix	Critical
1	+16V POWER SUPPLY	30	16	8
2	I2 MULDEM	48	35	16
3	12068-0001	17	14	10
4	250 W	13	9	12
5	4-250A	14	9	4
6	5D22	11	2	7
7	ARTRANPONDERRAMP	26	10	4
8	AC/POWER PACK	24	2	16
9	ADF RECEMER KDF806	38	5	29
10	AIR COMPRESSOR PUMP	23	13	11
11	ALTIMETER RT-1401B	27	13	2
12	ALUMINUM TAPE 2	26	3	18
13	AM/FM PANASONIC	41	21	7
14	AMP	33	37	13
15	AMP&SOUND COLUMN SP	33	26	18
16	AMP KENWOOD	46	2	12
17	AMPLIFIER 60 WATT	26	24	14
18	AMPLIFIER	15	13	9
19	AMPLIFIER I	0	0	0

รูปที่ 5.5 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Add Part (ด้านบน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.6 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Add Part (ด้านล่าง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 5.7 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Edit Part (ด้านบน) ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft Internet Explorer - Edit Part

Address: http://localhost/edit\_part.asp?PartID=14

524	ตู้ตู้เชื่อมแบบมือถือขุดกราวใน	29	23	16
525	สายไฟอะแดปเตอร์คอมพิวเตอร์	22	12	9
526	สายส่งสัญญาณ 1	27	25	8
527	สายไฟเฟือง 2 + 2.5 มม.	7	4	4
528	เบรคจากแบบใน 4 STAGE	4	2	2
529	หม้อฟิวซ์ 1/4	22	16	1
530	หม้อฟิวซ์ยูนิต (RECORD HEAD)	42	28	27
531	หม้อฟิวซ์ไฟฟ้า	2	1	0
532	หม้อฟิวซ์ยูนิต 220 VAC	30	0	14
533	หม้อฟิวซ์ ขนาด 1/4	3	1	2
534	หม้อฟิวซ์ ขนาด 1/2	53	25	23
537	1233455645	123	123	123

Add Part :

Part Id	14
Name	AIR
Quantity Full	23
Quantity Fix	13
Quantity Critical	11

Submit Reset

Return to Main

รูปที่ 5.8 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Edit Part (ด้านล่าง)

Microsoft Internet Explorer - Delete User

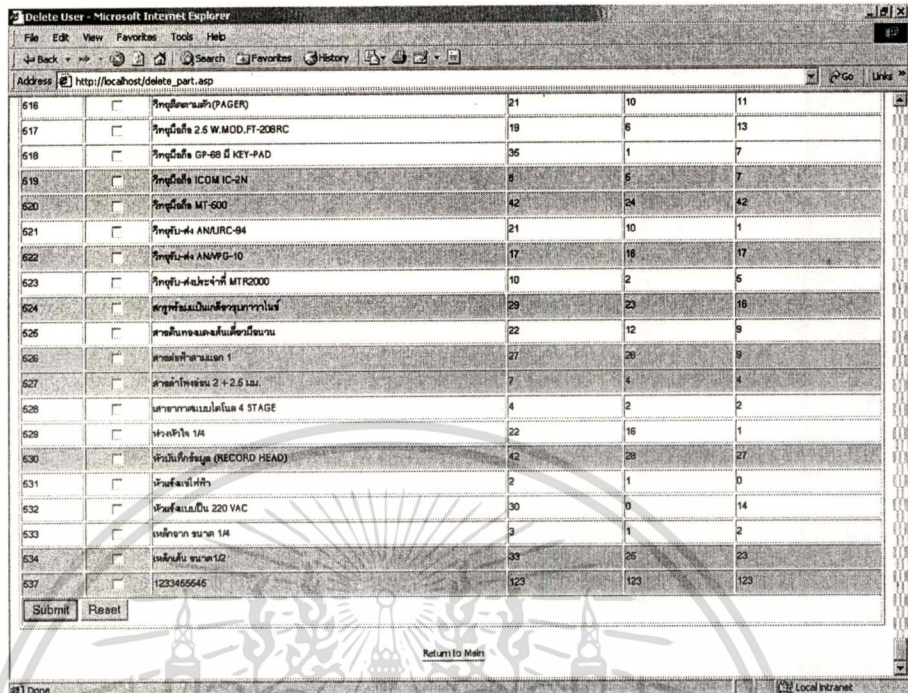
Address: http://localhost/delete\_part.asp

Part Management: Add Part | Edit Part | Delete Part

PartID	Delete	Part Name	Quantity Full	Quantity Fix	Quantity Critical
5	<input type="checkbox"/>	+16V POWER SUPPLY	30	15	8
6	<input type="checkbox"/>	12 MULDEM	48	35	18
7	<input type="checkbox"/>	12008-0001	17	14	10
8	<input type="checkbox"/>	250 W	13	3	12
9	<input type="checkbox"/>	4-250A	14	9	4
10	<input type="checkbox"/>	5D22	11	2	7
11	<input type="checkbox"/>	AIRTRAMPONDERRAMP	26	10	4
12	<input type="checkbox"/>	ACFPOWER PACK	24	2	15
13	<input type="checkbox"/>	ADF RECENER KDF806	38	5	28
14	<input type="checkbox"/>	AIR COMPRESSOR PUMP	23	13	11
15	<input type="checkbox"/>	ALTIMETER RT-1401B	27	13	2
16	<input type="checkbox"/>	ALUMINUM TAPE 2	28	3	18
17	<input type="checkbox"/>	AMFM PANASONIC	41	21	7
18	<input type="checkbox"/>	AMP	35	37	13
19	<input type="checkbox"/>	AMPASOUNDCOLLUMN SP	33	28	18
20	<input type="checkbox"/>	AMP KENWOOD	46	2	12
21	<input type="checkbox"/>	AMPLIFIER 60 WATT	28	24	14
22	<input type="checkbox"/>	AMPLIFIER	15	13	8

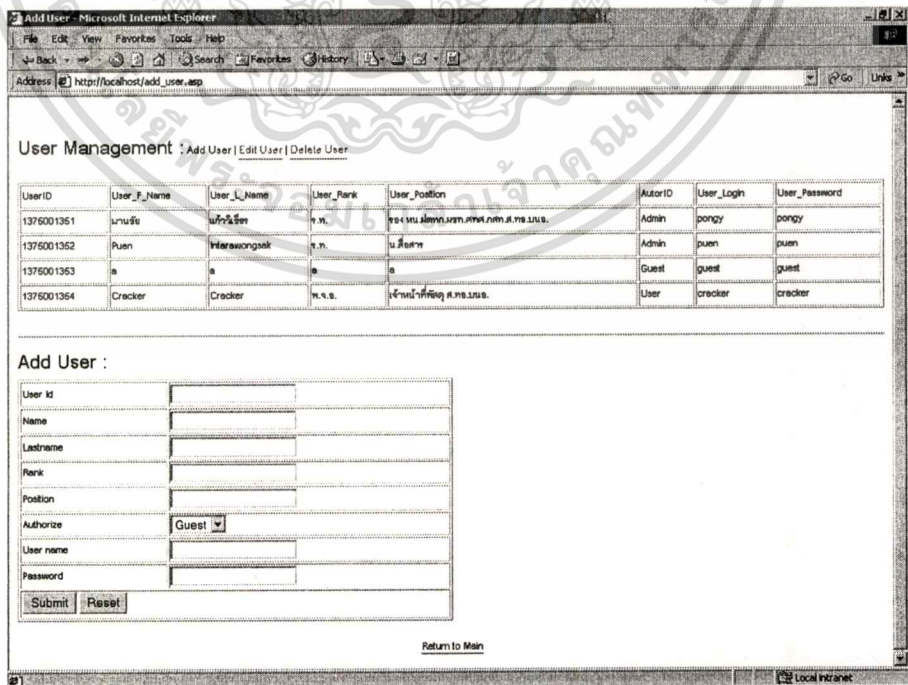
รูปที่ 5.9 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Delete Part (ด้านบน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.



รูปที่ 5.10 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Delete Part (ด้านล่าง)

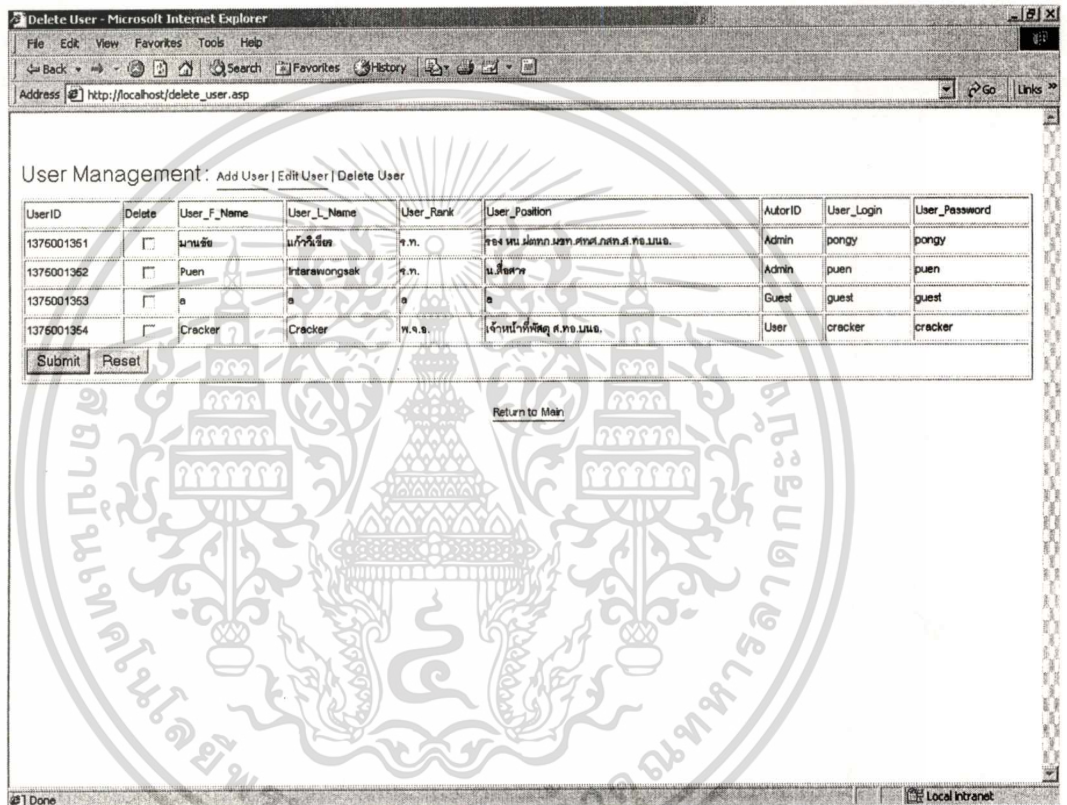
5.6 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูล User



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 5.11 ที่แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Add User โดยใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่เรียกใช้ฟังก์ชัน User Management ก็จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 4.10 และจะสามารถจัดการกับฐานข้อมูลได้ 3 ลักษณะคือ เพิ่มข้อมูล, ลบข้อมูล และแก้ไขข้อมูล จากรูปที่ 4.10 เป็นการเลือกการเพิ่มข้อมูล User

รูปที่ 5.12 เป็นการลบข้อมูล User เมื่อเรียกใช้ Delete User ก็จะปรากฏเช็คบ็อกซ์ ดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.12 แสดงหน้าจอหลักสำหรับ Delete User

เมื่อทำการเลือกเช็คบ็อกซ์ของข้อมูล และทำการกดปุ่ม Submit ข้อมูลของผู้ใช้งานที่เราเลือกก็จะหายไปจากฐานข้อมูลของเรา

## 5.7 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูล Transaction

สำหรับหน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลของอุปกรณ์สื่อสารที่ถูกส่งซ่อมพร้อมทั้งผู้ส่งซ่อม และการยืนยันการรับพัสดุที่ถูกส่งซ่อมเข้าที่กรมสื่อสารทหารอากาศแล้ว

เมื่อต้องการส่งพัสดุซ่อม ให้เรียกใช้ฟังก์ชัน Add Transaction จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 5.13 แล้วให้พิมพ์ NSN ของอุปกรณ์ที่ส่งซ่อม แล้วกดปุ่ม Submit

The screenshot shows a web browser window with the following content:

**Add Transaction :**

NSN	User	Approve
3439357770310	Puen Intarawongsak	Approve
3439357881803	Puen Intarawongsak	Approve
3439357882589	Puen Intarawongsak	Approve
3439357882170	นายจัน แก้ววิเชียร	Approve
3439357810955	นายจัน แก้ววิเชียร	Approve

submit Reset

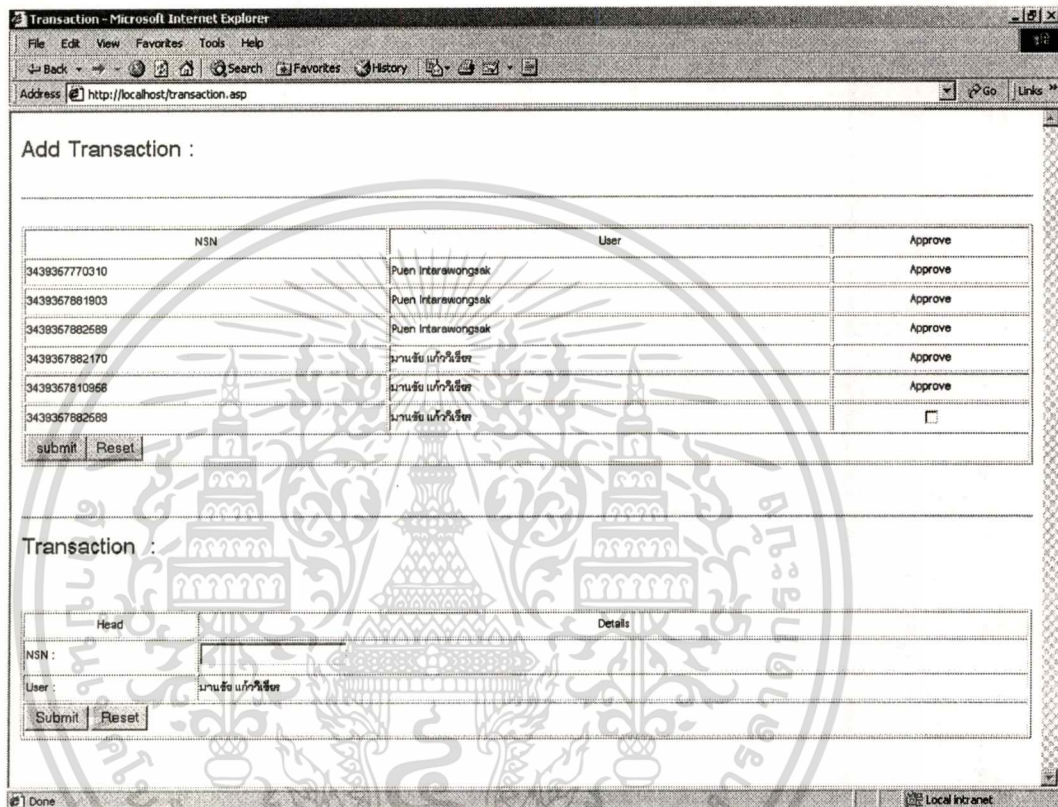
**Transaction :**

Head	Details
NSN :	
User :	นายจัน แก้ววิเชียร

Submit Reset

รูปที่ 5.13 แสดงหน้าจอสำหรับแจ้งพัสดุส่งซ่อม

หลังจากที่กดปุ่ม Submit ก็จะมีปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 5.14 เพื่อรอการยืนยันการรับพัสดุ ซึ่งผู้ที่สามารถเลือกเช็คบ็อกซ์นี้ได้ต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยพาสเวิร์ดของ User และ Administrator เท่านั้น ถ้าเข้าสู่ระบบด้วย พาสเวิร์ดของ Guest จะไม่ปรากฏปุ่ม Submit



รูปที่ 5.14 แสดงหน้าจอสำหรับรอการยืนยันการรับพัสดุจากการส่งซ่อม

เมื่อพัสดุถูกส่งถึงกรมสื่อสาร ฯ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องก็จะทำการเลือกเช็คบ็อกซ์นั้น แล้วกดปุ่ม Submit เพื่อให้ผู้แจ้งตรวจสอบและพบได้ว่าพัสดุได้ถึงกรมสื่อสาร ฯ แล้ว จากการยืนยันผ่านตัวอักษร Approve ด้านหลัง NSN นั้น ๆ

## 5.8 หน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร

สำหรับหน้าจอนี้จะแสดงรายละเอียดของข้อมูลของอุปกรณ์สื่อสาร

เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลด้านใด ๆ ให้เรียกใช้ฟังก์ชัน Query ก็จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 5.15 แล้วให้เลือกส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์นั้น เช่น NSN, Part, Warehouse หรือ Document Number แล้วกดปุ่ม Submit ก็จะปรากฏข้อมูลดังรูปที่ 5.15

Please insert your NSN, Part, Warehouse or Document Number

Query By:

Query Value:

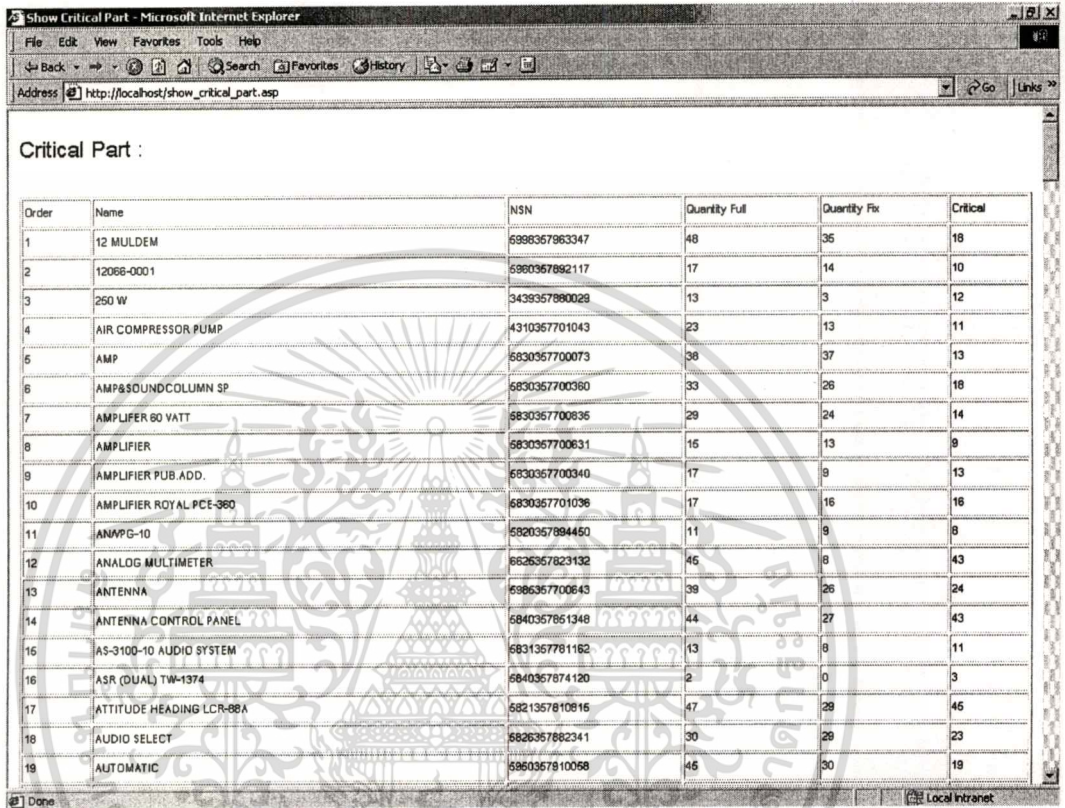
NSN Data :

NSN	NOMEN	ERRC	UI	PartID	WWISE_ID
3439357880847	พวงเส้นไฟฟ้า			531	

รูปที่ 5.15 แสดงหน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สื่อสาร

## 5.9 หน้าจอแสดงอุปกรณ์สื่อสารที่ต้องจัดซื้ออย่างเร่งด่วน

แสดงข้อมูลของอุปกรณ์ที่ต้องดำเนินการจัดซื้ออย่างเร่งด่วน



Order	Name	NSN	Quantity Full	Quantity Fix	Critical
1	12 MULDEM	6988367963347	48	36	18
2	12068-0001	6960367892117	17	14	10
3	250 W	3439367890029	13	3	12
4	AIR COMPRESSOR PUMP	4310367701043	23	13	11
5	AMP	6830367700073	38	37	13
6	AMP&SOUND COLUMN SP	6830367700360	33	26	18
7	AMPLIFIER 80 WATT	6830367700835	29	24	14
8	AMPLIFIER	6830367700631	16	13	9
9	AMPLIFIER PUB.ADD.	6830367700340	17	9	13
10	AMPLIFIER ROYAL PCE-380	6830367701036	17	16	18
11	ANAPG-10	6820367894450	11	9	8
12	ANALOG MULTIMETER	6826367823132	46	8	43
13	ANTENNA	6986367700643	39	26	24
14	ANTENNA CONTROL PANEL	6840367851348	44	27	43
16	AS-3100-10 AUDIO SYSTEM	6831367781162	13	8	11
16	ASR (DUAL) TW-1374	6840367874120	2	0	3
17	ATTITUDE HEADING LCR-88A	6821367810816	47	28	46
18	AUDIO SELECT	6826367882341	30	26	23
19	AUTDMATIC	6860367810068	46	30	19

รูปที่ 5.16 แสดงหน้าจออุปกรณ์สื่อสารที่ต้องดำเนินการจัดซื้ออย่างเร่งด่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

## 5.10 หน้าจอแสดง Log File

แสดงข้อมูลของผู้ใช้ที่เข้ามาใช้งานระบบ ฯ

Log ID	User ID	Log Date	Log Time	Open URL
11		9/1/2003	8:01:20 PM	/login.asp
12		9/1/2003	8:01:24 PM	/check_authen.asp
13	1375001352	9/1/2003	8:01:24 PM	/admin_main.asp
14	1375001352	9/1/2003	8:01:29 PM	/add_user.asp
15	1375001352	9/1/2003	8:01:50 PM	/add_user.asp
16	1375001352	9/1/2003	8:01:54 PM	/del_user.asp
17	1375001352	9/1/2003	8:01:55 PM	/del_user.asp
18	1375001352	9/1/2003	8:01:59 PM	/del_user.asp
19	1375001352	9/1/2003	8:02:02 PM	/delete_user.asp
20	1375001352	9/1/2003	8:02:08 PM	/delete_user.asp
21	1375001352	9/1/2003	8:02:15 PM	/admin_main.asp
22		9/1/2003	11:33:02 PM	/login.asp
23		9/1/2003	11:33:06 PM	/check_authen.asp
24	1375001352	9/1/2003	11:33:06 PM	/admin_main.asp
25	1375001352	9/1/2003	11:33:07 PM	/add_user.asp
26		9/2/2003	11:13:36 AM	/login.asp
27		9/2/2003	11:14:40 AM	/login.asp
28		9/2/2003	11:20:46 AM	/check_authen.asp
29	1375001352	9/2/2003	11:20:46 AM	/admin_main.asp

รูปที่ 5.17 แสดงหน้าจอ Log File

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุปผล และข้อเสนอแนะที่ได้จากการพัฒนาระบบ

#### 6.1 สรุปผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ ฯ

จากการศึกษาและดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลคลังพัสดุ ของกรมสื่อสารทหารอากาศ พบว่า ระบบ ฯ ใหม่ นั้นสามารถแก้ไขปัญหาคือข้อขัดข้องที่พบในระบบ ฯ เก่า และตอบสนองกับวัตถุประสงค์ดังที่ได้ตั้งไว้ทุกประการคือ

- 1.สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากในเวลาพร้อม ๆ กันได้
- 2.สามารถตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ ส-อ.สายสื่อสารได้ตลอดเวลา
- 3.สามารถทำการ Update ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ ส-อ.สายสื่อสารได้ตลอดเวลา
- 4.ทำให้ระบบใหม่ง่ายต่อการใช้งานของเจ้าหน้าที่
- 5.สามารถเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ ได้
- 6.ทำให้การทำงานรวดเร็วมากขึ้น และใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเท่าที่ควรจะเป็น
- 7.ทำให้ระบบใหม่ง่ายต่อการใช้งาน และตรงตามความต้องการผู้บังคับบัญชาชั้นสูง

#### 6.2 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการพัฒนาระบบ ฯ

เนื่องจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตนั้นมีอัตราการพัฒนาที่รวดเร็วมาก โปรแกรมเมอร์จึงจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการสร้าง และพัฒนาระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ด้วยโปรแกรมภาษา ASP ที่ทางผู้เขียนใช้ในการพัฒนาระบบงาน ฯ นั้นก็เป็นเพียงทางเลือกหนึ่งสำหรับใช้พัฒนาระบบสารสนเทศแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีการแสดงผลผ่านทางเบราว์เซอร์

แต่อย่างไรก็ตามการเลือกโปรแกรมภาษาสำหรับใช้ในการออกแบบพัฒนาระบบต่าง ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับการตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบ และความชำนาญในการเขียนของผู้พัฒนาระบบนั้น ๆ

## บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2545. **ASP ฉบับโปรแกรมเมอร์**. กรุงเทพฯ ฯ :  
ไทยเจริญการพิมพ์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2545. **Visual Inter Dev**. กรุงเทพฯ ฯ : ไทยเจริญ  
การพิมพ์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2545. **ASP ฉบับฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 2 .  
กรุงเทพฯ ฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- ชนิด แก้วเดชศรี. 2543. **Microsoft SQL Server 2000 Quick Guide**. กรุงเทพฯ ฯ : สยาม  
การพิมพ์
- สมพร จิวรส. 2544. **คู่มือการติดตั้งและใช้งาน SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ ฯ :  
คำานตุทธการพิมพ์
- Rob Francis. 2002. **Rescued By Active Server Pages and ASP.NET**. Canada : Delmar  
Learning
- Rob, P. and Coronel, C. 2000. **Database Systems**. 4<sup>th</sup> ed. U.S.A. : n.p.
- Schurman , E.M. and Pardi, W.J. 2543. **ปฏิบัติการ Dynamic HTML เทคโนโลยีสุตร้อน**.  
แปลจาก Dynamic HTML in Action Second Edition Web Technology. โดย วรัชญ์  
กิจชรภูมิ. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ DLS.
- Viescas, J. 2542. รวมคำสั่ง SQL. แปลโดย สุวิชา มุสิจรัด และ สุรัชย์ งามศิริไวศักดิ์.  
กรุงเทพฯ ฯ : พิมพ์ดี.

## ภาคผนวก

ในการติดตั้ง และการใช้งานระบบฐานข้อมูลคลังพัสดุ ของกรมสื่อสารทหารอากาศนั้น ประกอบไปด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้คือ

### 1 การกำหนดค่าใน Window 2000 Advance Server

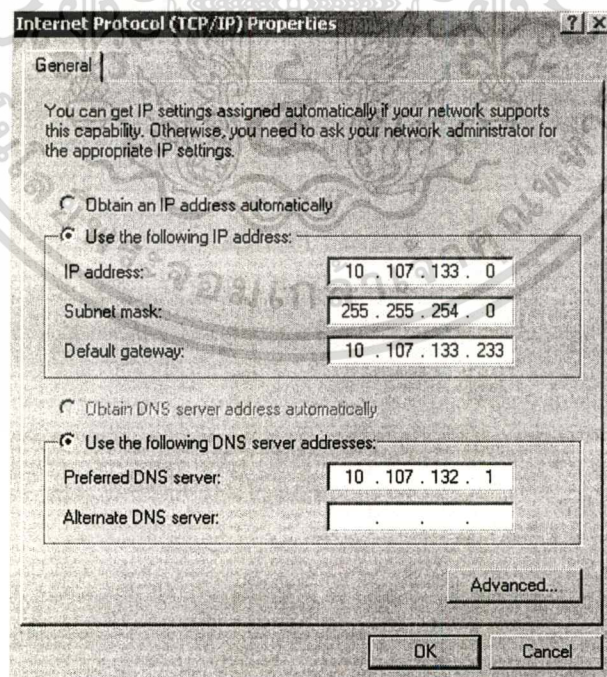
เราใช้โปรแกรม Window 2000 Advance Server เป็น Operating System สำหรับระบบ ฯ โดยตั้งค่าสำหรับใช้งานดังนี้

#### 1.1 การกำหนดค่าต่าง ๆ ใน TCP/IP Properties

จากการติดตั้งระบบ ฯ บนเครื่อง Server ของกรมสื่อสารทหารอากาศ เราตั้งค่าต่าง ๆ ดังนี้

IP Address : 10.107.133.0

Subnet mask : 255.255.254.0

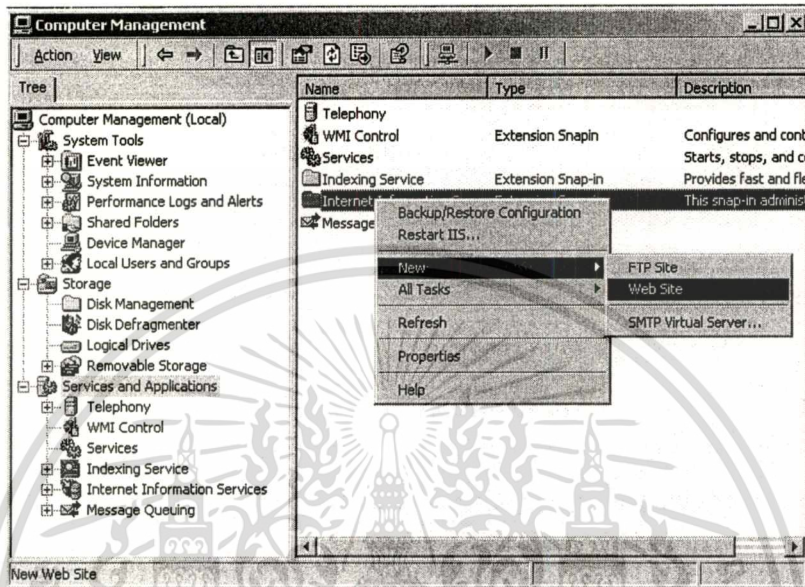


รูปที่ 6.1 การกำหนดค่าต่าง ๆ ใน TCP/IP Properties

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

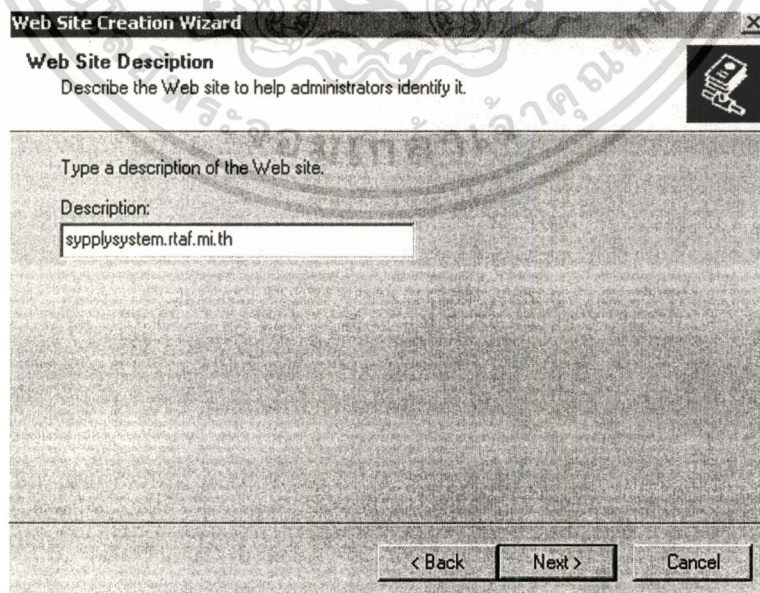
## 1.2 การกำหนดเว็บไซต์เพื่อใช้งาน

### 1) สร้าง New Web Site ที่ IIS (Internet Information Service)



รูปที่ 6.2 การสร้าง New Web Site ที่ IIS (Internet Information Service)

### 2) ตั้งชื่อ Web Site



รูปที่ 6.3 การตั้งชื่อ Web Site

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) กำหนด IP Address และ Port ของเว็บไซต์

**Web Site Creation Wizard**

**IP Address and Port Settings**  
Specify IP address and port settings for the new Web site.

Enter the IP address to use for this Web site:

TCP port this web site should use: (Default: 80)

Host Header for this site: (Default: None)

SSL port this web site should use: (Default: 443)

For more information, see the IIS Documentation.

< Back    Next >    Cancel

รูปที่ 6.4 การกำหนด IP Address และ Port ของเว็บไซต์

### 4) กำหนด Path สำหรับ Home Directory

**Web Site Creation Wizard**

**Web Site Home Directory**  
The home directory is the root of your Web content subdirectories.

Enter the path to your home directory.

Path:  
    Browse...

Allow anonymous access to this Web site

< Back    Next >    Cancel

รูปที่ 6.5 การกำหนด Path สำหรับ Home Directory

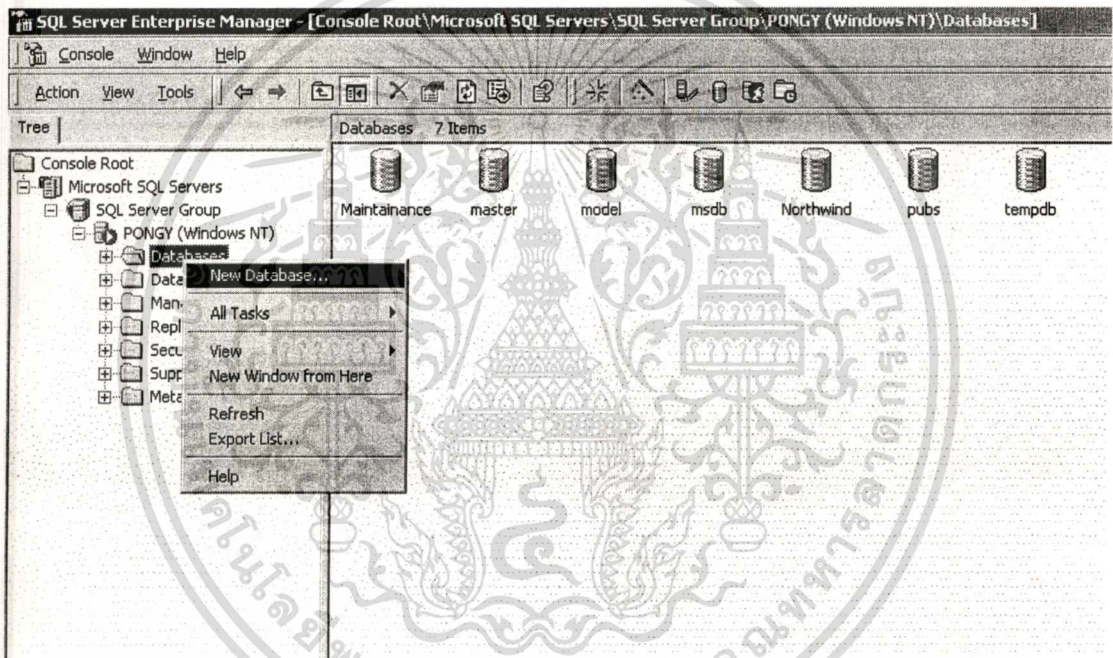
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5)เลือกปุ่ม Next เพื่อให้สามารถเรียกใช้บริการ [www.supplysystem.rtaf.mi.th](http://www.supplysystem.rtaf.mi.th) ผ่านทาง  
บราวเซอร์ของระบบอินทราเน็ตกองทัพอากาศได้

## 2 การกำหนดค่าใน Microsoft SQL Server 2000

### 2.1 การสร้างฐานข้อมูลใหม่

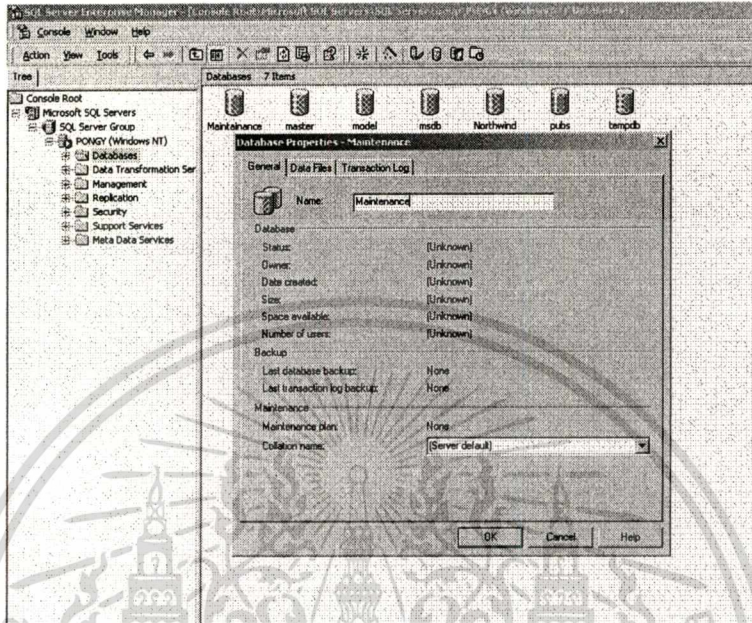
- 1)เรียกใช้งาน โปรแกรม Microsoft SQL Server / Enterprise Manager
- 2)คลิกขวาที่ Database และเลือกที่ New Database...



รูปที่ 6.6 การสร้าง New Database ใน Microsoft SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ตั้งชื่อ

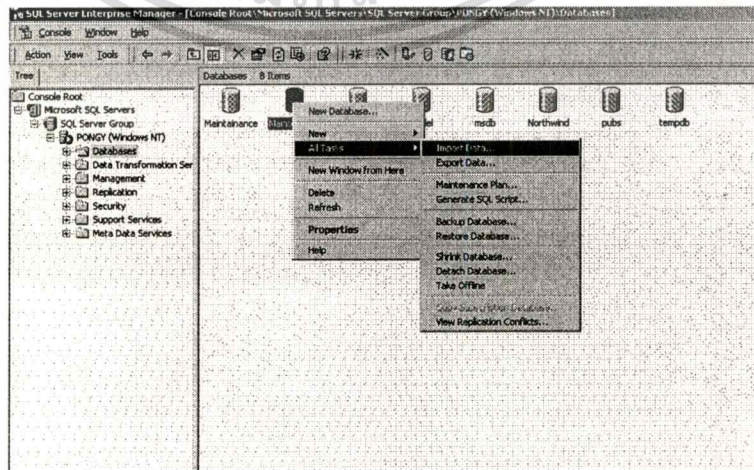


รูปที่ 6.7 การตั้งชื่อ Database

4) คลิกปุ่ม OK

2.2 การ Import ตารางจาก Microsoft Access เข้ามายัง Microsoft SQL Server

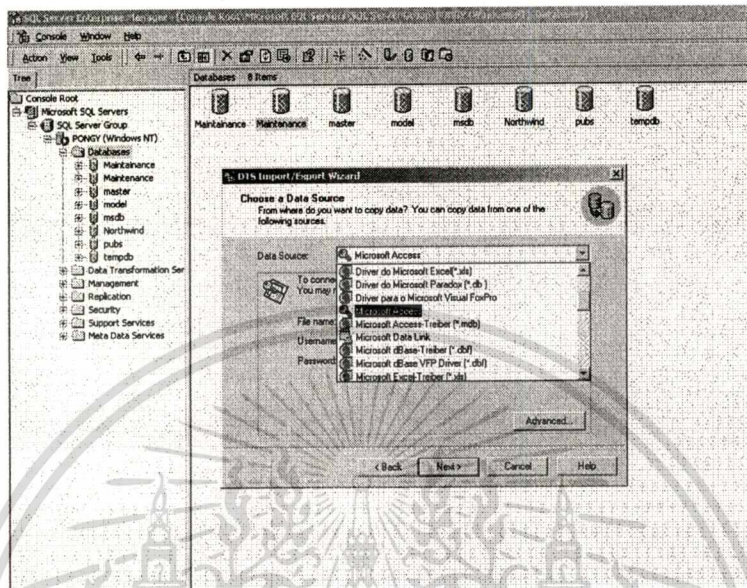
1) คลิกขวาที่ Maintenance Database เลือก All Task และ Import Data ตามลำดับ



รูปที่ 6.8 การ Import Data

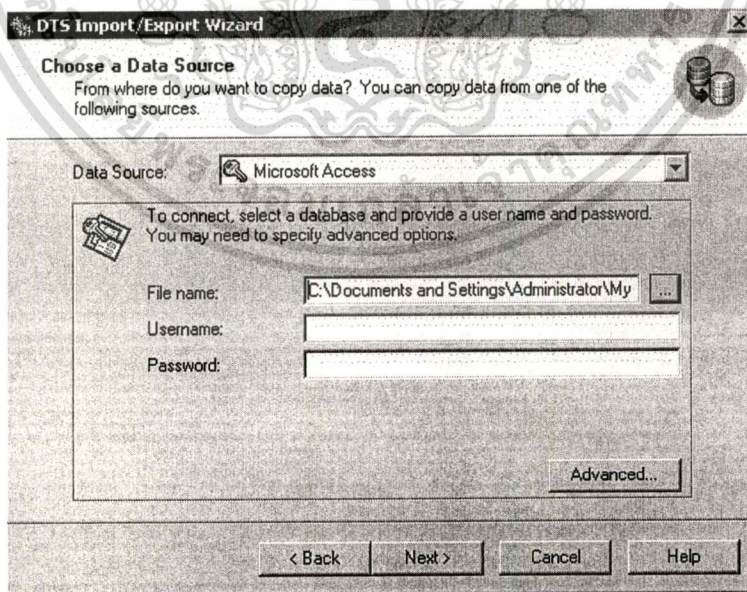
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานรูปที่ 6.8 การ Import Data ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) เลือก Data Source เป็น Microsoft Access



รูปที่ 6.9 การเลือก Data Source เป็น Microsoft Access

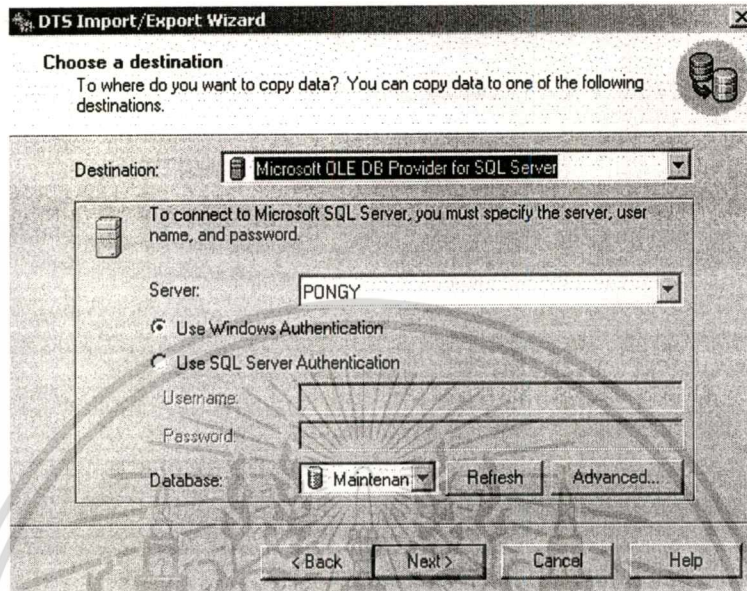
## 3) กำหนด Path สำหรับฐานข้อมูลที่ต้องการ Import



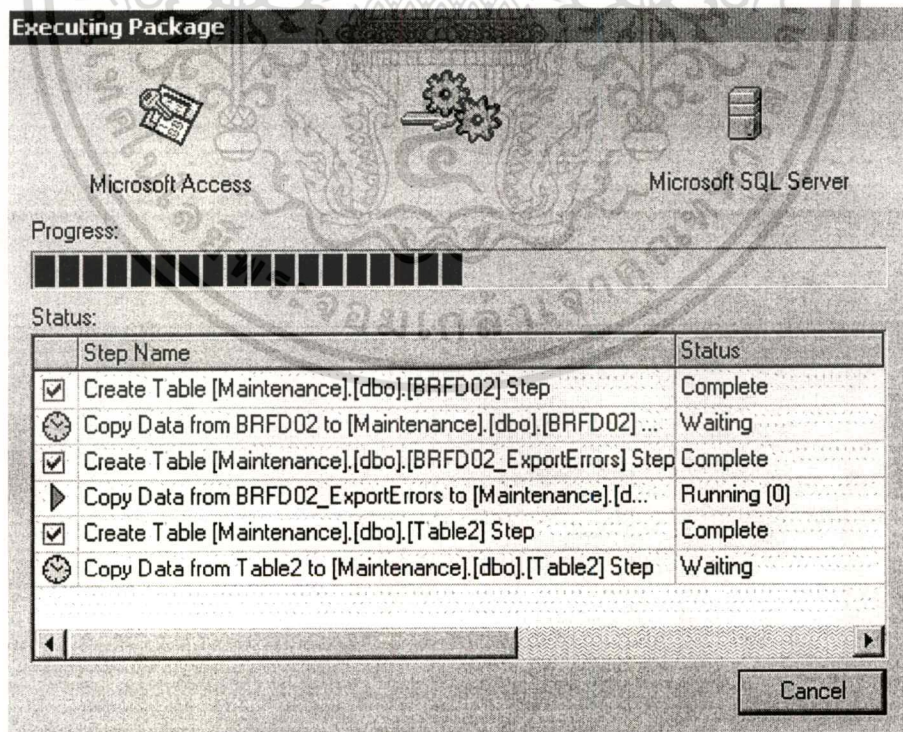
รูปที่ 6.10 กำหนด Path สำหรับฐานข้อมูลที่ต้องการ Import

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4) กำหนดเครื่องเซิร์ฟเวอร์ปลายทาง



รูปที่ 6.11 กำหนดเครื่องเซิร์ฟเวอร์ปลายทาง

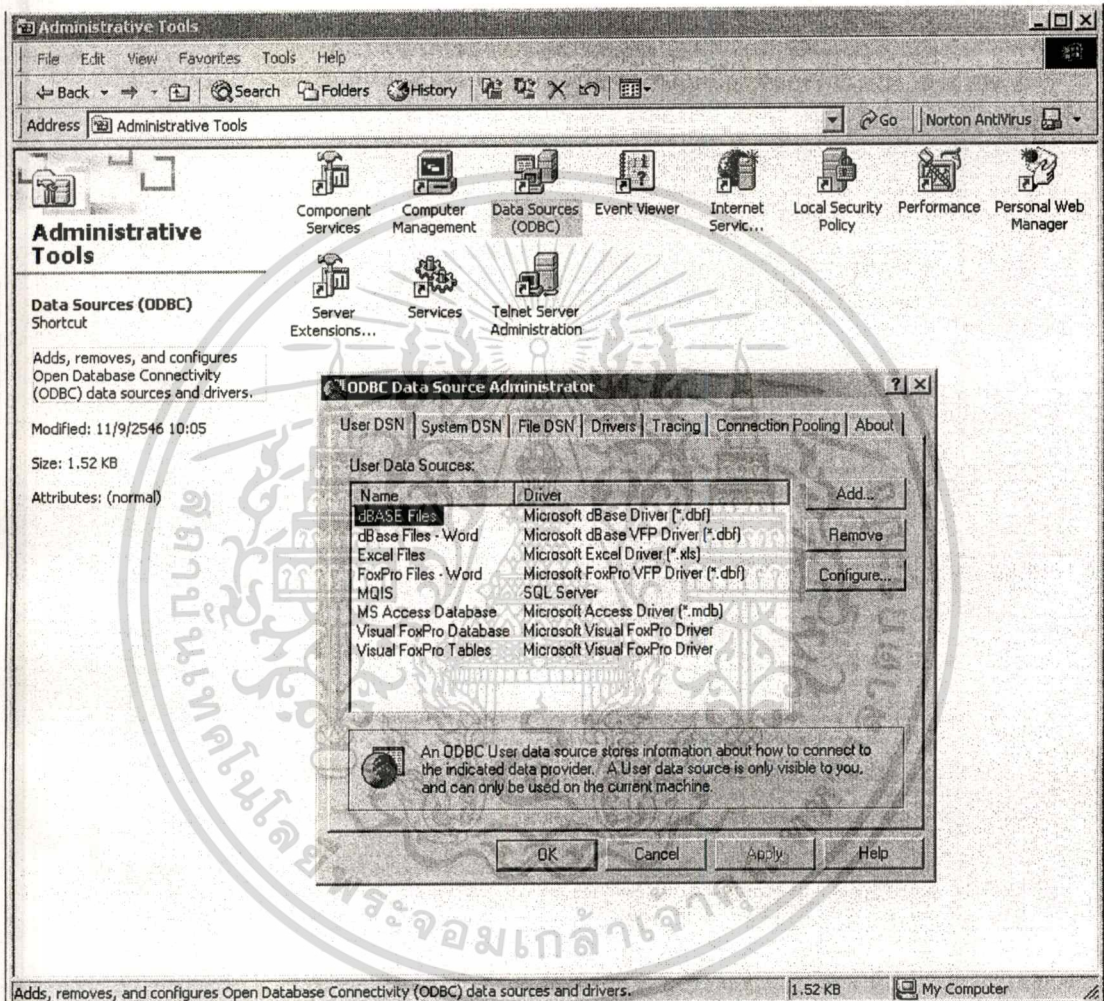


รูปที่ 6.12 การแปลงข้อมูลจาก Microsoft Access 2000 เป็น SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3 การกำหนด ODBC ให้ SQL Server

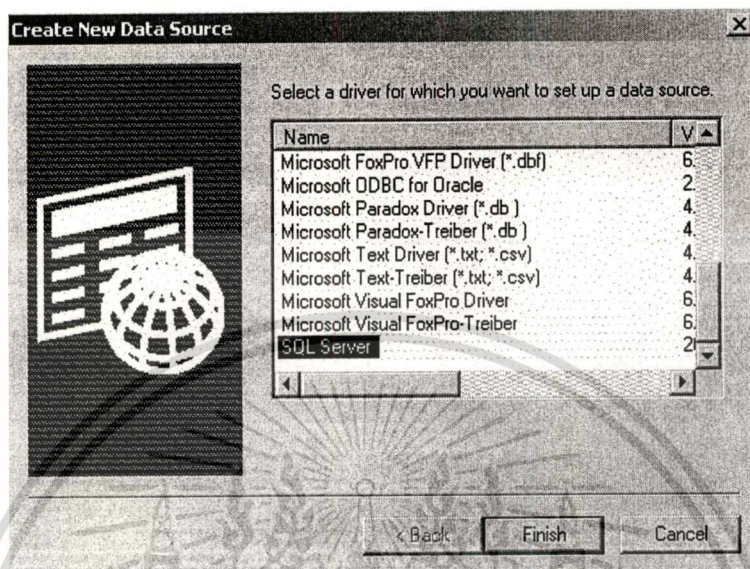
1) เรียกใช้งาน Data Sources (ODBC) จาก Cotrol Panel / Administrative Tools / Data Sources (ODBC)



รูปที่ 6.13 การเรียกใช้งาน Data Sources (ODBC)

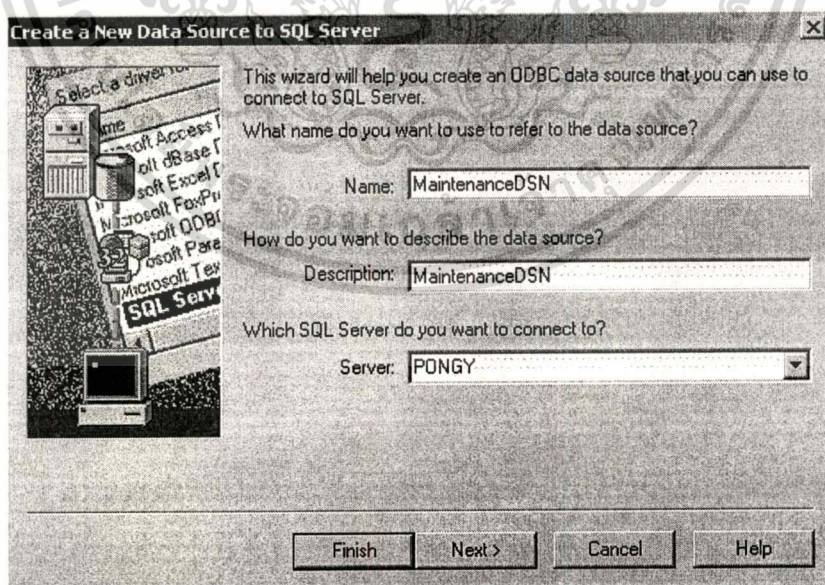
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เลือกที่แท็บ “System DSN” และกำหนด New Data Source เป็น SQL server



รูปที่ 6.14 การกำหนด Data Source เป็น SQL server

3) ให้ทำการตั้งชื่อ Data Source เป็น Maintenance และกำหนดให้เชื่อมต่อไปยัง PONGY



รูปที่ 6.15 การตั้งชื่อ Data Source

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
4) คลิกที่ปุ่ม Next และ Finish ตามลำดับ ก็จะสามารรถใช้งานข้อมูลคลังพัสดุฯ ได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

เรืออากาศโท มาณชัย แก้ววิเชียร

วันเดือนปีเกิด

วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2519

สถานที่เกิด

โรงพยาบาลศิริราช จังหวัดกรุงเทพมหานคร

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

สถานที่สำเร็จการศึกษา

โรงเรียนนายเรืออากาศ

ปีที่สำเร็จการศึกษา

ปีการศึกษา 2542

ประสบการณ์ทำงาน

- 2542 – 2544 รองหัวหน้าฝ่ายตรวจสอบและ

โทรศัพท์กลาง ผชท.ศทศ.ส.ทอ.บนอ.

- 2544 – 2545 รองหัวหน้าฝ่ายตรวจสอบและ

โทรศัพท์กลาง ผชท.ศทศ.ส.ทอ.บนอ. ปฏิบัติหน้าที่

หน้าห้องเสนาธิการกรมสื่อสารทหารอากาศ

- 2545 – ปัจจุบัน รองหัวหน้าฝ่ายตรวจสอบและ

โทรศัพท์กลาง ผชท.ศทศ.ส.ทอ.บนอ. ปฏิบัติหน้าที่

หน้าห้องรองเจ้ากรมสื่อสารทหารอากาศ