

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี
ของกองทัพเรือไทย

Missile Sparepart Database System of Royal Thai Navy



รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อเรื่อง	ระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย
นักศึกษา	นาวาเอก วรวิมล วงศ์สินธน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. วรพจน์ กรีสุระเดช
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

รายงานโครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของ กองทัพเรือไทยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา การจัดการระบบฐานข้อมูลเดิมที่มีฐานข้อมูลแยกตามชนิดของอาวุธปล่อยนำวิถี จำนวน 15 ฐานข้อมูล ทำให้ข้อมูลมีการซ้ำซ้อน ขาดความทันสมัย มีข้อผิดพลาด และไม่สามารถนำมาใช้ในเชิงตัดสินใจได้ จากการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าว พบว่า ระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบให้มีลักษณะ การบริหารจากส่วนกลาง แบบ Web Database Application สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ โดยที่ระบบฐานข้อมูล กลางนี้ จะต่อเชื่อมเข้ากับเครือข่ายสื่อสารของกองทัพเรือ ทำให้ผู้ใช้สามารถต่อเชื่อมมายังฐานข้อมูลกลางได้โดยตรงตามที่ต้องการ ระบบฐานข้อมูลกลางนี้สามารถสนับสนุน ภารกิจทางยุทธการ ของกองทัพเรือ และกรมสรรพาวุธทหารเรือ ได้

Title Missile Sparepart Database System of Royal Thai Navy
By CAPT. Warawut Wongsinthon
Advisor Dr. Worapoj Kreesuradej
Level of Study Master of Science in Information Technology
Major Information Science
Academic Year 2001

ABSTRACT

The centralized database system for missile parts was developed to replace the existing database at the Ordnance Department of the Royal Thai Navy. This existing database system comprises of 15 separated data files. Each data file is for each type of missile parts. The problems of the existing database system are data redundancy, data not up-to-date, and data inaccuracy. For this reason, management cannot make use of these data for decision making process. After investigating the problems and analyzing users' requirements, it was found out that implementing centralized database with Web Database Application could elevate these problems. This centralized database is to be accessed by all authorized users via the Royal Thai Navy data communication networks. This centralized database will support operational requirements of both the Ordnance Department and the Royal Thai Navy.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ II ษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กติกรรมประกาศ

รายงานเรื่อง “ระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย” ฉบับนี้
สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากการให้คำปรึกษา และ คำแนะนำของ ดร. วรพจน์ กรีสระเดช ผู้
ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับผู้จัดทำ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งสำหรับการตอบข้อซักถามของ เจ้าหน้าที่ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล
และเจ้าหน้าที่กระชั้นของ กองอาวุธปล่อยนำวิถี ทุกหมวด-แผนก

ท้ายที่สุดนี้ขอกราบขอบพระคุณ บุพการีที่คอยเลี้ยงดู ภริยาที่คอยให้กำลังใจ และผู้มีพระ
คุณทุกท่านที่ได้กรุณาสนับสนุนในการศึกษาเสมอมา

นาวาเอก วรวุฒิ วงศ์สินธน

21 มีนาคม 2545

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญภาพ	IX
คำนิยามศัพท์	XIII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความนำ	1
1.2 ที่มาของปัญหา	2
1.3 ความสำคัญ	2
1.4 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.5 แนวทางในการดำเนินการ	3
1.6 คำอธิบายคำย่อ	3
1.7 โครงสร้าง และภารกิจของกองอาวรุปลอยนำวิถี	3
1.8 ภารกิจ	6
1.9 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาวรุปลอยนำวิถี	6
1.10 ระบบงานเดิม	7
1.11 เครื่องข่ายสื่อสารกองทัพเรือ	8
1.12 ปัญหาของระบบงานเดิม	13
1.13 นโยบายการแก้ปัญหของกองทัพเรือ	13

บทที่

2.	หลักการ และทฤษฎี	15
2.1	ระบบสารสนเทศแบบกระจาย (Distributed Information System)	15
2.2	การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยการวิเคราะห์โครงสร้าง	16
2.3	การพัฒนาระบบสารสนเทศแบบการสร้างระบบต้นแบบ (Prototype)	17
2.4	ฐานข้อมูล (Database)	17
2.5	รูปแบบของฐานข้อมูล	20
2.6	รูปแบบการยืนยันตัวตน (Forms of Authentication)	21
2.7	หลักการการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ผ่านเว็บบอร์ด	22
2.8	หลักการการทำงานของ Remote Access Service	26

บทที่

3.	การพัฒนาระบบงาน	27
3.1	ขั้นตอนที่1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)	27
3.2	ขั้นตอนที่2 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)	30
3.3	ขั้นตอนที่3 การกำหนด Specification	31
3.4	ขั้นตอนที่4 การออกแบบระบบ (Design)	31
3.4.1	แผนภาพรวมของระบบงานใหม่ Context Diagram	32
3.4.2	การไหลของข้อมูล DFD Level 1	35
3.4.3	การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 1	35
3.4.4	การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 2	36
3.4.5	การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 3	37
3.4.6	การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 4	37
3.4.7	การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 5	38
3.4.8	การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 6	38
3.4.9	การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 7	39
3.4.10	การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 9	39
3.4.11	การกำหนดโครงสร้างตาราง	40
3.4.12	การทำ Normalization Form (NF)	41

3.4.13	การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง	42
3.5	ขั้นตอนที่5 การเขียนโปรแกรม (Coding)	50
3.6	ขั้นตอนที่6 การทดสอบโปรแกรม (Testing)	50
3.7	ขั้นตอนที่7 การนำไปใช้และบำรุงรักษา	50

บทที่

4 .	การกำหนดค่าและการใช้งานระบบฐานข้อมูล	52
4.1	การกำหนดค่าใน Window 2000 Advance Server	52
4.1.1	การกำหนด TCP/IP Properties	52
4.1.2	การสร้าง Web Site	52
4.2	การกำหนดค่าใน SQL Server	56
4.2.1	การสร้างฐานข้อมูล	56
4.2.2	การ Import ตารางจาก MS.Access มายัง SQL Server	56
4.3	การกำหนด ODBC เป็น SQL Server	59
4.4	การใช้งานระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	61
4.4.1	การใช้งานระบบอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	62
4.4.1.1	การค้นหาอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	63
4.4.1.2	การเพิ่มรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	66
4.4.1.3	การแก้ไขรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	67
4.4.1.4	การลบรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	69
4.4.1.5	การจัดทำใบเบิกอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	71
4.4.1.6	การรายงานสถานภาพประจำเดือน	74
4.4.1.7	การรายงานยอดรับรวมประจำเดือน	74
4.4.1.8	การรายงานยอดจ่ายรวมประจำเดือน	75
4.4.1.9	การรายงานส่งงานเสร็จ	77
4.4.1.10	การรายงานส่งงานไม่แล้วเสร็จ	78
4.4.1.11	การรายงานส่ง ทร.	79
4.4.1.12	การรายงานพัสดุวิกฤต	80
4.4.1.13	การเพิ่มใบเบิกพัสดุ	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.14 การเพิ่มรายการพัสดุในตารางใบเบิกพัสดุ	83
4.4.2 การใช้งานข้อมูลตัวลูกอาวุธปล่อยนำวิถี	84
4.4.3 การใช้งานข้อมูลประวัติกองอาวุธปล่อยนำวิถี	86

บทที่

5. สรุปผลการทำโครงการและข้อเสนอแนะ	87	
5.1 ผลการทำโครงการ	87	
5.2 ข้อเสนอแนะ	87	
บรรณานุกรม	88	
ภาคผนวก		
ผนวก ก	นโยบายเร่งด่วนเจ้ากรมสรรพาวุธทหารเรือปี 2544	89
ผนวก ข	บันทึกการพัฒนาระบบควบคุมพัสดุกองคลัง	90
ผนวก ค	โครงสร้างไฟล์ข้อมูลที่กองทัพเรือกำหนด	91
ผนวก ง.	บันทึกใบรายงานสถานภาพประจำเดือน	92
ประวัติผู้เขียน	95	

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	ตาราง Document Entity Table	32
3.2	ตาราง Document Table	33



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 การจัดส่วนราชการ กอว.สพ.ทร.	5
1.2 แสดงเรื่อรบลวงที่ติดตั้งอาวุธปล่อยนำวิถี	6
1.3 แสดงอาวุธปล่อยนำวิถี (แบบ Complete)	7
1.4 แสดงฐานข้อมูลอาวุธปล่อยนำวิถี (เดิม) จำนวน 15 ฐานข้อมูล	8
1.5 เครื่องข่ายสื่อสารของกองทัพเรือ	9
1.6 การใช้โทรศัพท์ติดต่อหน่วยต่างๆ ใน ทร.	12
2.1 ส่วนประกอบต่าง ๆ ในสารสนเทศแบบกระจาย	16
2.2 การยืนยันตัวตนบุคคลโดยใช้รหัสผ่าน	22
2.3 สถาปัตยกรรมของ Web Application	25
2.4 สถาปัตยกรรมของ IIS	25
3.1แสดง Software Development Life Cycle (SDLC) แบบ Nonsequential	27
3.2 โครงสร้างฐานข้อมูลระบบงานเดิมแบบ Stand Alone	28
3.3 Flow Chart ทางเดินข้อมูลอะไหล่ อาวุธปล่อยนำวิถี (ระบบเดิม)	29
3.4 แผนภาพรวมของระบบงานใหม่ Context Diagram	34
3.5 การไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD level 1)	35
3.6 DFD Level 2 Process 1 การทำใบเบิกพัสดุ (ขออนุมัติ)	36
3.7 DFD Level 2 Process 2 การตรวจสอบหรือแก้ไขรายการเบิกอะไหล่ให้ถูก	36
3.8 DFD Level 2 Process 3 การพิจารณาอนุมัติใบเบิกพัสดุ	37
3.9 DFD Level 2 Process 4 การหักบัญชี (Edit) อะไหล่ที่ได้อนุมัติแล้ว	37
3.10 DFD Level 2 Process 5 การทำใบรายงานส่งงานเสร็จของผู้ใช้	38
3.11 DFD Level 2 Process 6 การทำรายงานไม่แล้วเสร็จของผู้ใช้	38
3.12 DFD Level 2 Process 7 การดำเนินการจัดซื้ออะไหล่ฯ	39
3.13 DFD Level 2 Process 8 การเพิ่มเติมอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	40
3.13 DFD Level 2 Process 9 รายงานสถานภาพประจำเดือนสำหรับผู้บริหารระดับสูง	40
3.14 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Sparepart กับตาราง Sparepart2	40

3.15 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Category กับตาราง Sparepart2	42
3.16 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Company กับตาราง Sparepart2	43
3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Platform กับตาราง Sparepart2	43
3.18 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Warehouse กับตาราง Sparepart2	44
3.19 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง UnitIssue กับตาราง Sparepart2	44
3.20 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ItemType กับตาราง Sparepart2	45
3.21 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Order, OrderDetail กับตาราง Sparepart	45
3.22 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง SupportUnit กับตาราง Order	46
3.23 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ReqUnit กับตาราง Order	46
3.24 ความสัมพันธ์ทั้งหมดระหว่าง Entity	47
3.25 ความสัมพันธ์ทั้งหมดระหว่าง Entity กับ Relationship /ER-DIAGRAM	48
3.26 ความสัมพันธ์ทั้งหมดระหว่าง Entitis กับ Relationships	49
4.1 การกำหนด TCP/IP Properties	52
4.2 การกำหนด New Web Site ที่ IIS (Internet Information Services)	53
4.3 การตั้งชื่อ missile.com	53
4.4 การตั้งชื่อ IP Address ของ Web Site	54
4.5 การกำหนด Path ของ Home Directory	54
4.6 การกำหนด Zone Name ใน DNS	55
4.7 การกำหนด New Host	55
4.8 การสร้าง New Database ใน SQL Server	56
4.9 การตั้งชื่อ Database	56
4.10 การ Import Data	57
4.11 การเลือกData Source เป็น Microsoft Access	57
4.12การกำหนด Path ของฐานข้อมูลที่ต้องการ Import	58
4.13 การกำหนด เซิร์ฟเวอร์ ปลายทาง (ในที่นี้ คือ 2000SV)	58
4.14 ภาพการแปลงฐานข้อมูลจาก Ms Access 2000 เป็น Ms SQL SV	59
4.15 การเปิด Data Source (ODBC) สำหรับ SQL Server	59
4.16 การกำหนด New Data Source เป็น SQL Server	60
4.17 การตั้งชื่อ Data Source	60

4.18 การขอเข้าใช้งานด้วย User Name และ Password ของจนท.กรรมวิธีข้อมูล	61
4.19 แสดงระบบสืบค้นข้อมูลพัสดุอาวุธปล่อยนำวิถี	62
4.20 แสดงการหารายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีจากคำขึ้นต้น	63
4.21 การค้นหาอะไหล่ทั้งหมดของเป่าลวงอาวุธปล่อยนำวิถี945pj จากฟิลด์ SpareId	64
4.22 ผลการค้นหาอะไหล่ทั้งหมดของ เป่าลวงอาวุธปล่อยนำวิถี 945pj	64
4.23 แสดงคุณลักษณะทางกายภาพ และเทคนิค ของอะไหล่ฯ (เมื่อคลิกเลือกที่รูปภาพ)	65
4.24 แสดงรายละเอียดทั้งหมดของอะไหล่ (เมื่อคลิกเลือกคำว่า <u>More</u>)	65
4.25 การเพิ่มรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	66
4.26 แบบฟอร์ม “เพิ่มเติมรายการอะไหล่ ASPIDE”	67
4.27 การค้นหา เพื่อการแก้ไขรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	68
4.28 ผลการค้นหา ASPIDE จากฟิลด์ SpareId และมี คำขึ้นต้นว่า ASC-0050	68
4.29 แสดงผลการกดปุ่ม Edit เพื่อการแก้ไขรายการที่ได้จากการค้นหา	69
4.30 การค้นหา เพื่อการลบรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี	70
4.31 ผลการค้นหา ASPIDE จากฟิลด์ SpareId และมี คำขึ้นต้นว่า ASC-0050	70
4.32 การเลือกประเภทของอาวุธปล่อยนำวิถีที่ต้องการเบิกอะไหล่	71
4.33 แสดง หน้าต่างรายการพัสดุของต่างๆที่สามารถคลิกเพื่อเบิกได้	72
4.34 แสดงการเลือกเบิกรายการพัสดุ	72
4.35 การ “สรุปการเบิก” เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของใบเบิก และกดปุ่มส่งพิมพ์	73
4.36 แบบฟอร์มรายงานสถานภาพประจำเดือนอย่างอัตโนมัติ	74
4.37 แบบฟอร์มยอดรับ (Sum In) รวมประจำเดือนอย่างอัตโนมัติ	75
4.38 แบบฟอร์มยอดจ่ายรวม (Sum Out) ประจำเดือนอย่างอัตโนมัติ	76
4.39 แบบฟอร์มการรายงานส่งงานเสร็จ	77
4.40 แบบฟอร์มการรายงานส่งงานเสร็จ (ฉบับสมบูรณ์) พร้อมพิมพ์	78
4.41 แบบฟอร์มการรายงานส่งงานไม่แล้วเสร็จ	78
4.42 หน้าต่าง File Download “ข้อมูลส่ง ทร.”	79
4.43 การ Download และ Save As “รายงานส่งทร”	79
4.44 การสืบค้นรายการพัสดุวิกฤต เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจผู้บังคับบัญชา	80
4.45 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลใบเบิกพัสดุ	81
4.46 แบบฟอร์มกรอกรายการพัสดุในตารางใบเบิกพัสดุ	83

4.47	หน้าต่างแสดงประเภทอาวุธปล่อยนำวิถีต่างๆ พร้อมทั้งจะให้คลิกดูรายละเอียด	84
4.48	หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลอาวุธปล่อยนำวิถีต่างๆ	85
4.49	หน้าต่างแสดงรายละเอียดประวัติของอาวุธปล่อยนำวิถี สพ.ทร.	86



คำนิยามศัพท์

1. อาวุธปล่องนำวิถี หมายถึง ยานซึ่งไม่มีคนประจำที่ เคลื่อนที่ไปเหนือผิวโลก ซึ่งวิถีหรือแนวทางบินนั้นสามารถเปลี่ยนได้ โดยกลไกที่มีอยู่ในหรือนอกยานนั้น รวมถึงเครื่องประกอบอาวุธปล่องนำวิถี เช่น เครื่องทดสอบ, เครื่องควบคุมการยิง, แท่นยิง, กล้องยิง และ เครื่องประกอบต่างๆ เป็นต้น
2. ASP (Active WebServer Page) เป็นสคริปต์ที่ทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์มีส่วนขยายเป็น .asp ปกติมักจะนำมาใช้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ WindowsNT โดยอาศัยการควบคุมด้วยโปรแกรมอินเทอร์เน็ต Information เว็บเซิร์ฟเวอร์ (IIS) ของไมโครซอฟท์ ลักษณะของไฟล์ *.asp จะประกอบด้วยโค้ดที่แทรกไว้ระหว่างโค้ดภาษา HTML การทำงาน ASP นั้นจะใช้การเรียกใช้จากฝั่งผู้ใช้งานเว็บไซต์ด้วยบราวเซอร์ โดยจะมีการประมวลผลที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ก่อนที่จะแสดงผลที่บราวเซอร์ (ช่วยลดความแออัดในการใช้งานอินเทอร์เน็ตลงได้มาก)
3. บราวเซอร์ (Browser, Web Browser) เป็นโปรแกรมสำหรับเปิดดูไฟล์ข้อมูลต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่จะมีส่วนขยายเป็น *.htm *.html *.asp *.php *.pl ส่วนรูปภาพจะเป็นรูปแบบ *.jpg *.gif *.png เป็นต้น เพื่อประโยชน์ในการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตคนอื่นๆ หรือระหว่างผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะทำให้สามารถเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อความหรือรูปภาพได้จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั่วโลก และยังสามารถใช้บริการต่างๆ ได้อีกมากมาย เช่น บริการ E-mail รับส่งข้อมูลผ่านบราวเซอร์ได้ ในปัจจุบันยังสามารถที่จะฟังเพลงหรือชมภาพยนตร์ตัวอย่าง ฟังวิทยุหรือแม้แต่การชมการถ่ายทอดสด ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตโดยอาศัยบราวเซอร์และโปรแกรมเสริม (Plug-in) ต่าง ๆ ได้อีกด้วย มีโปรแกรมบราวเซอร์หลายโปรแกรม เช่น Internet Explorer (IE), Netscape, Opera
4. HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นเอกสารที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเอกสารอื่น จุดเด่นที่สำคัญที่สุดของ HTML นั่นก็คือ ความเป็นเอกสารที่มีความสามารถมากกว่าเอกสารทั่วไป และมีความสามารถแบบ Hypertext คือสามารถเปิดดูได้โดยโปรแกรมแก้ไขข้อความต่าง ๆ ส่วนการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเอกสารอื่น ๆ นั้นสามารถทำได้โดยการใส่สัญลักษณ์พิเศษเข้าไปในเอกสารที่เรียกว่า แท็ก (Tag) ซึ่งจะถูกรอ่านโดยโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **XIII** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น IE, Netscape, Opera ฯลฯ ซึ่งภาษา Html นั้นมีรากฐานมาจากภาษา SGML (Standard General Markup Language) ซึ่งเป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตในระยะแรกๆ และต่อมาก็ได้มีการพัฒนาภาษา HTML อยู่ตลอดเวลา จนกระทั่งปัจจุบันนี้เป็น HTML4 ภาษา HTML นั้นก็มีคุณสมบัติที่ง่ายต่อการเขียน ไม่ว่าจะเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านภาษาโปรแกรมใด ๆ เลย ก็สามารถเขียนได้อย่างสบาย และจุดเด่นที่สำคัญ คือเราสามารถนำเสนอข้อมูลที่มีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง วิดีโอ และอื่น ๆ ที่รวมอยู่ในไฟล์เดียวกันได้ และสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น ๆ ได้ง่ายดาย

5. HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) เป็นข้อกำหนดวิธีการติดต่อสื่อสารกัน (Protocol) ระหว่างบราวเซอร์และเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่ง HTTP โพรโตคอลนั้นก็ทำงานอยู่บนโปรโตคอล TCP/IP อีกทีหนึ่ง โดยที่เมื่อเราเปิดโฮมเพจขึ้นมา บราวเซอร์จะติดต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางโปรโตคอล HTTP และจะส่งที่อยู่ไฟล์ข้อมูลหรือที่เรียกว่า URL ที่ต้องการไป และอาจมีข้อมูลอื่น ๆ เช่น ชื่อและรุ่นของบราวเซอร์ที่ใช้เปิดดูไฟล์ข้อมูลได้ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลกลับมาตามข้อกำหนดของ HTTP เช่น ขนาดของข้อมูล, วัน เวลาที่สร้าง และ เมื่อบราวเซอร์ได้รับข้อมูลครบแล้ว การติดต่อจะสิ้นสุดทันที และหากหน้าเว็บเพจใดมีข้อมูลที่มีหลายไฟล์ เช่น ไฟล์ภาพและเสียง ก็จะต้องมีการติดต่อไปหลายครั้ง และในแต่ละครั้งจะไม่เกี่ยวข้องกัน
6. อินเทอร์เน็ต (Internet) เราเรียกเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้สื่อสารกับเครื่องที่อยู่ระยะไกล ๆ ได้ทั่วโลกการสื่อสารที่สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลอย่างกว้างขวางได้ทั้งข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ อาจจะเรียกกันอีกชื่อว่า ระบบใยแมงมุม (World Wide Web หรือ WWW) ที่เรารู้จักกันเป็นอย่างดีนั่นเอง ในตอนแรกนั้นอินเทอร์เน็ตเริ่มมาจาก เครือข่ายอาร์พานีต (ARPANET: Advanced Research Project Agency Network) ซึ่งเป็นเครือข่ายทางทหารของกระทรวงกลาโหม สหรัฐอเมริกา กับมหาวิทยาลัยในแคลิฟอร์เนีย เมื่อ พ.ศ.2512 เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการวิจัย และต่อมาได้ขยายไปยังมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จนมีขนาดใหญ่ขึ้น และทำให้เกิดปัญหาเกิดขึ้น ทางทหารของสหรัฐจึงขอแยกตัวออกไปกลายเป็นเครือข่าย Milnet Military Network แต่ก็ยังคงเชื่อมต่อกับเครือข่ายอาร์พานีต ด้วยเทคนิคการโต้ตอบด้วย IP (Internet Protocol) ที่เรียกว่า TCP/IP และต่อมาก็ขยายไปยังประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ที่มีความสัมพันธ์ทางการทูตกับสหรัฐอเมริกา จนมีการเชื่อมต่อกันด้วยระบบ "Internet Protocol" จนกลายเป็นอินเทอร์เน็ตอยู่ในปัจจุบันนี้ และเข้ามาเผยแพร่ในประเทศไทย เมื่อประมาณ 30 ปีที่แล้วนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **XIV** ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. **Intranet** ระบบอินทราเน็ต (Intranet) ก็คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันภายในพื้นที่ หรือองค์กรเดียวกัน ซึ่งเราเรียกกันว่าระบบ LAN (Local Area Network) ซึ่งจะใช้กันภายในองค์กรต่าง ๆ เช่น อาจจะมีการติดต่อ สื่อสารรับส่งข้อมูลกัน หรือบริการรับฝากข้อความ (E-mail) หรือฐานข้อมูลภายในองค์กร ซึ่งไม่ได้ติดต่อกับภายนอก และต่อระบบ LAN ก็ได้พัฒนามาเป็นระบบเครือข่ายวงกว้าง หรือระบบ WAN (Wide Area Network) ที่ใช้ในต่างพื้นที่กัน แต่ว่ามีข้อจำกัดเรื่องของสายสัญญาณภายในที่ใช้ต่อในแต่ละจุด ยิ่งจุดที่เชื่อมต่อไกลมาก ก็ยิ่งเสียค่าใช้จ่ายสูง และในปัจจุบันนี้ระบบอินทราเน็ตนั้นก็ได้มีการเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อลดค่าใช้จ่ายในกรณีที่มีเครื่องอยู่ในระยะทางไกล ๆ กัน
8. **Protocol** คือภาษาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสื่อสารทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเราจะต้องใช้ โพรโตคอลที่เหมือนกันเพื่อที่จะสื่อสารกันระหว่างเครือข่ายต่าง ๆ ได้ ซึ่งในปัจจุบันนี้มีโปรโตคอลต่าง ๆ ที่ใช้อยู่เป็นจำนวนมาก โดยโปรโตคอลที่นิยมใช้กันทั่ว ๆ ไปได้แก่ TCP/IP, HTTP, FTP, PPP, SLIP ฯลฯ (นอกจากนี้โปรโตคอลยังรวมถึงข้อกำหนดและรูปแบบการรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ในระบบอีกด้วย)
9. **สคริปต์ (Script)** นั่นก็หมายถึงโปรแกรมสั้น ๆ สำหรับจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว โดยสคริปต์นั้นจะแทรกอยู่ในไฟล์ HTML หรืออาจจะแยกออกมาต่างหากก็ได้ ซึ่งสคริปต์นั้นมีทั้งแบบที่ทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น ASP PHP Perl หรือสคริปต์ที่ทำงานที่เบราว์เซอร์ เช่น JavaScript, VBScript โดยสคริปต์ที่ทำงานในฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะเป็นการทำงานตามโปรแกรมในสคริปต์จนเสร็จแล้วจึงส่งผลลัพธ์มายังเบราว์เซอร์อีกที ซึ่งส่วนใหญ่ไฟล์พวกนี้จะไม่เป็น *.htm *.html แต่อาจจะเป็น *.asp *.shtml (ส่วนสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเบราว์เซอร์ก็เพื่อลดการทำงานและติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ในการตกแต่งโฮมเพจ จัดการฟอร์มรูปภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ)
10. **เซิร์ฟเวอร์ (Server)** คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นฐานข้อมูลที่ให้บริการต่าง ๆ กับเครื่องลูกข่าย (Client) โดยเครื่องที่จะเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้น จะต้องมีประสิทธิภาพสูงกว่าคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไปเพื่อที่จะรองรับการทำงานของเครื่องลูกข่ายหลาย ๆ ตัวได้ ขึ้นอยู่กับขนาดของเครือข่ายและจำนวนเครื่องลูกข่ายที่ให้บริการ และยังมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดีเยี่ยมด้วย เพื่อป้องกันพวกมือบอน หรือ แฮกเกอร์ เข้ามารบกวนระบบ

11. TCP/IP อินเทอร์เน็ตนั้นได้มีการเชื่อมต่อกันโดยโปรโตคอลของ TCP/IP ซึ่ง TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ใช้รับส่งข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยจะทำการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่าแพ็คเกจ (Package) จากนั้นข้อมูลแต่ละแพ็คเกจก็จะถูกส่งไปยังปลายทาง โดยไม่จำเป็นต้องไปในเส้นทางเดียวกันทั้งหมดที่ปลายทาง แพ็คเกจที่มาถึงทั้งหมดก็จะถูกนำกลับมาประกอบเข้ากันใหม่อีกครั้ง ซึ่งหากมีการสูญหายของแพ็คเกจระหว่างส่งโปรโตคอล TCP/IP จะสั่งให้มีการส่งแพ็คเกจนั้นซ้ำใหม่
12. Website เว็บไซต์นั้นเป็นคำที่ถูกเรียกเป็นตำแหน่งที่อยู่ของผู้ที่มีเว็บเป็นของตัวเองบนอินเทอร์เน็ต หรือก็คือ เว็บเพจทั้งหมดที่มีอยู่ในพื้นที่เก็บข้อมูลในอินเทอร์เน็ตของเรานั้นเอง ซึ่งจะได้จากการที่เราลงทะเบียนกับผู้ให้บริการพื้นที่ในอินเทอร์เน็ตหรือพื้นที่ฟรีต่าง ๆ จากนั้นก็ทำการ Upload ไฟล์ของโฮมเพจของเรา ซึ่งส่วนใหญ่แล้วหน่วยงานรัฐบาล ภาครัฐ และบริษัทต่าง ๆ ก็มักจะมีเว็บไซต์กันเป็นส่วนใหญ่ แต่ปัจจุบันนี้ไม่เพียงจะจำกัดอยู่เพียงเท่านั้น ผู้ที่ใช้เป็นคนธรรมดาอย่างเราๆ ก็สามารถที่จะมีที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตได้อย่างสบาย ๆ ซึ่งประโยชน์ของเว็บไซต์ก็มีมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ บริการรับส่ง E-mail บริการรับส่งข้อมูลผ่านทางโปรโตคอล FTP และอื่น ๆ
13. WWW ย่อมาจากคำว่า World Wide Web ซึ่ง WWW นั้น เป็นชื่อบริการชนิดหนึ่งบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้รับความนิยมมากที่สุดบริการหนึ่ง เพราะเป็นบริการที่ให้ทั้งข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ต่าง ๆ และยังให้ความบันเทิงทั้งภาพและเสียง ซึ่งเป็นที่ดึงดูดผู้ใช้บริการ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความนำ

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง จนทำให้รัฐบาลต้องตัดสินใจขอรับความช่วยเหลือจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ หรือ International Monetary Fund (IMF) เมื่อ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 เพื่อชดเชยการขาดดุลชำระหนี้ และเสริมฐานะทุนสำรองระหว่างประเทศ เพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจอย่างเร่งรีบ แต่ ถ้ามองในภาพตรงกันข้ามในแง่ของการใช้วิกฤตการณ์มาทำให้เป็นโอกาส ในการปฏิรูปทั้งระบบราชการและระบบเอกชนให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ Information Technology (IT) เข้ามาช่วยในการทำงานนั้น กองทัพอากาศ (ทร.) โดยกรมสรรพาวุธทหารเรือ (สพ.ทร.) ได้กำหนดนโยบายเร่งด่วนเจ้ากรมสรรพาวุธทหารเรือ (จก.สพ.ทร.) สำหรับปีงบประมาณ 2544 (งป.44) ลำดับความเร่งด่วนที่ 1 วัตถุประสงค์ที่ 12 ให้ “พัฒนาระบบควบคุมพัสดุคงคลังของกองต่างๆ ในสพ.ทร.ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้โดยมีประสิทธิภาพ ตามกรอบแนวทางที่กรมส่งกำลังบำรุงทหารเรือ (กบ.ทร.) กำหนด” (รายละเอียดตาม ผผนวก ก.) ในการนี้ กบ.ทร. ได้กำหนดให้หน่วยขึ้นตรงกองทัพอากาศ (นขต.ทร.) ปรับใช้โครงสร้างฐานข้อมูลตามที่ กบ.ทร. กำหนด จนถึงขั้นนำเสนอข้อมูลระบบพัสดุคงคลังของตนผ่านเครือข่ายเสนอทร. แบบ On Line รายละเอียดตามบันทึกข้อความฝ่ายอำนวยการที่ กท 0523.1/04 ลง 19 ก.พ.44 เรื่อง รายงานความก้าวหน้างานพัฒนาระบบควบคุมพัสดุคงคลัง ตาม ผผนวก ข. ทำเล่มเอกสารฉบับนี้

การศึกษาวិชาโครงการพัฒนาระบบงานเรื่อง “ระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพอากาศไทย” ฉบับนี้ก็จะจะเป็นอีกหนทางปฏิบัติหนึ่งที่จะตอบสนองนโยบายของ ทร. ในอันที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ ทร. อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งถ้าโครงการนี้สำเร็จ ก็จะส่งผลให้ระบบพัสดุคงคลังทั้งหมดของ ทร. สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีได้ จึงถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิรูประบบราชการ และ ถือเป็นการแก้ปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทยในทางอ้อมได้อย่างหนึ่ง

1.2 ที่มาของปัญหา

1. หน่วยขึ้นตรง กอว.สพ.ทร. ต่างๆไม่ได้ Updateระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ทำให้การนำไปใช้ หรือ ตัดสินใจ งานต่างๆผิดพลาด
2. การจัดซื้อ-จัดหา เป็นไปด้วยความล่าช้า เนื่องจากมีหลายฐานข้อมูล ทำให้ต้องรอให้หน่วยต่างๆส่งข้อมูลมาให้ครบ
3. การเบิก-จ่ายควบคุมเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากมีหลายฐานข้อมูล
4. หน่วยต่างๆ ใช้ ฐานข้อมูลต่างชนิดกัน ไม่มีมาตรฐาน และทำให้เกิดปัญหาด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน
5. หน่วยต่างๆกำหนดฟิลด์ใน โครงสร้างฐานข้อมูลต่างกัน ทำให้การปรับปรุงและพัฒนาเป็นไปด้วยความยากลำบาก และไม่สอดคล้องกัน
6. ฐานข้อมูล ส่วนใหญ่ยังไม่ทำ Normalization ทำให้การทำงานช้า และใช้พื้นที่จัดเก็บ ฐานข้อมูล มากกว่าที่ควรจะเป็น
7. นโยบายเร่งด่วนกองทัพเรือ ให้พัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ให้สามารถ On Line กับเครือข่ายสื่อสารกองทัพเรือได้

1.3 ความสำคัญ

1. หากพัฒนาระบบ ฐานข้อมูลอะไหล่ อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทยสำเร็จ จะทำให้หน่วยขึ้นตรงต่างๆ ของกองอาวุธปล่อยนำวิถี มีมาตรฐานของฐานข้อมูลเป็นอย่างเดียวกัน สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้ และพร้อมที่จะนำเสนอเพื่อขยายผลไปยังหน่วยต่างๆในระดับกองทัพเรือ และกองทัพไทยต่อไป
2. สามารถใช้เป็นข้อมูล เพื่อผลิตเป็นสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาได้เป็นอย่างดี และถูกต้องในอนาคต
3. สามารถลดงบประมาณด้านการควบคุมพัสดุคงคลังลงได้
4. กระตุ้นให้กองทัพไทย มีความคิดริเริ่ม ในการที่จะผลิตระบบฐานข้อมูลอะไหล่ต่างๆขึ้นไว้ใช้ราชการได้เอง ในแนวทางเดียวกัน
5. สามารถพัฒนาบุคลากรของกองทัพไทย ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

1.4 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย ให้มีมาตรฐานเดียวกัน และสามารถเปิดดู, ค้นหา, เพิ่มเติม, แก้ไข และ ลบ ข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีในฐานข้อมูลได้
2. เพื่อพัฒนาระบบ ฐานข้อมูลอะไหล่ อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย ให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายสื่อสารกองทัพเรือ และทำงานแบบ On Line ได้
3. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย ให้มีประโยชน์สามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา และควบคุมการเบิกจ่ายอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีได้

1.5 แนวทางในการดำเนินการ

จะออกแบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี พร้อมทำ ฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี และ ข้อมูลทั้งหมด มาอยู่ในชุดประมวลผลเดียวกัน เพราะจะได้ ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ และลดการใช้เจ้าหน้าที่ให้น้อยลง ซึ่งจะค้นหาได้ง่ายและสะดวก พร้อมการจัดเก็บที่เป็นระบบ ซึ่งการดำเนินการจะต้องไม่มีผลกระทบต่อระเบียบ และ โครงสร้างของหน่วยงาน แต่อาจจะมีการปรับขั้นตอนในเรื่องเส้นทางที่เกี่ยวข้องของข้อมูลในบางส่วนที่จำเป็นและเหมาะสมเท่านั้น

1.6 คำอธิบายคำย่อ

1. ผบ.ทร. = ผู้บัญชาการทหารเรือ
2. สพ.ทร. = กรมสรรพาวุธทหารเรือ
3. จก.สพ.ทร. = เจ้ากรมสรรพาวุธทหารเรือ
4. กอว.สพ.ทร. = กองอาวุธปล่อยนำวิถี กรมสรรพาวุธทหารเรือ
5. ผอ.กอว.สพ.ทร. = ผู้อำนวยการ กองอาวุธปล่อยนำวิถี กรมสรรพาวุธทหารเรือ
6. นขต.สพ.ทร. = หน่วยขึ้นตรง กรมสรรพาวุธทหารเรือ
7. กบ.ทร. = กรมส่งกำลังบำรุง กองทัพเรือ

1.7 โครงสร้าง และ ภารกิจ ของ กองอาวุธปล่อยนำวิถี

การจัดส่วนราชการ และภารกิจ ของกองอาวุธปล่อยนำวิถี แบ่งออกได้เป็น 7 แผนก ตามภาพที่ 1.1

1. แผนกอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ

มีหน้าที่ ทดสอบ ตรวจสอบ วิเคราะห์ ประเมินผล ซ่อมบำรุง ปรับแต่ง ดัดแปลง แก้ไข ถอดถอน ติดตั้ง ถอดประกอบ เครื่องสรรพาวุธและอุปกรณ์ เกี่ยวกับระบบอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ

2. แผนกอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ

มีหน้าที่ ทดสอบ ตรวจสอบ วิเคราะห์ ประเมินผล ซ่อมบำรุง ปรับแต่ง ดัดแปลง แก้ไข ถอดถอน ติดตั้ง ถอดประกอบ เครื่องสรรพาวุธและอุปกรณ์ เกี่ยวกับระบบอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ

3. แผนกจรวดอากาศ

มีหน้าที่ ทดสอบ ตรวจสอบ วิเคราะห์ ประเมินผล ซ่อมบำรุง ปรับแต่ง ดัดแปลง แก้ไข ถอดถอน ติดตั้ง ถอดประกอบ เครื่องสรรพาวุธและอุปกรณ์ เกี่ยวกับจรวดที่ยิงจากอากาศ

4. แผนกอาวุธปล่อยนำวิถีใต้น้ำ

มีหน้าที่ ทดสอบ ตรวจสอบ วิเคราะห์ ประเมินผล ซ่อมบำรุง ปรับแต่ง ดัดแปลง แก้ไข ถอดถอน ติดตั้ง ถอดประกอบ เครื่องสรรพาวุธและอุปกรณ์ เกี่ยวกับระบบอาวุธนำวิถีใต้น้ำ

5. แผนกซ่อมบำรุงส่วนอิเล็กทรอนิกส์

มีหน้าที่วางแผน ประสานงาน ควบคุม กำกับดูแล รวบรวมผล วิเคราะห์ และดำเนินการ เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องทดสอบ เครื่องมือวัด ตลอดจนส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในอาวุธปล่อยนำวิถี รวมทั้งการเตรียมเครื่องมือและวัสดุในการซ่อมบำรุง

6. แผนกคลังอาวุธปล่อยนำวิถี

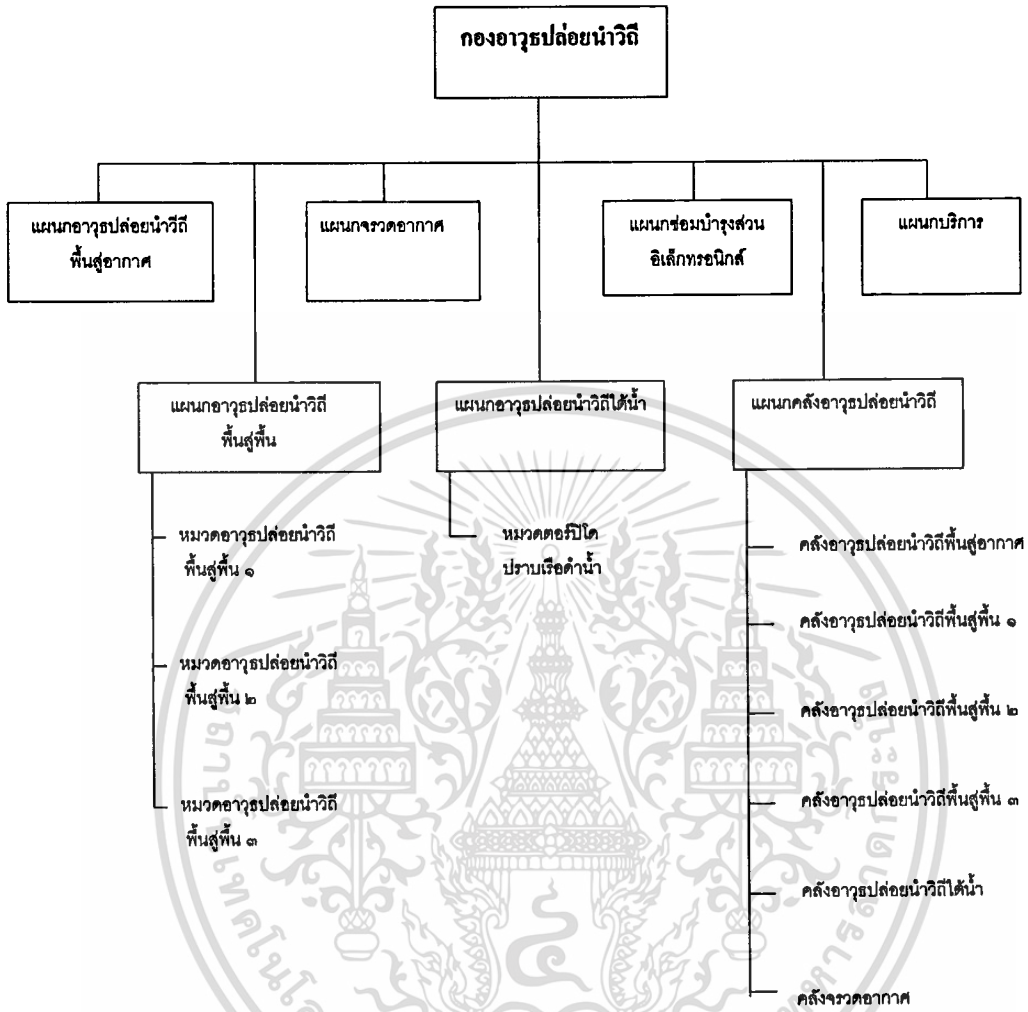
มีหน้าที่รับจ่าย เก็บรักษา ตรวจสอบ บำรุงรักษา ตรวจสอบสภาพ จัดทำบัญชีคุม และ ประวัติดาวุธปล่อยนำวิถี แบ่งออกเป็น 6 คลัง ตามมิติและประเภทของเป้าลวงและอาวุธปล่อยนำวิถี ดังนี้

6.1 คลังอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ

มีหน้าที่ รับ จ่าย เก็บรักษา ตรวจสอบ บำรุงรักษา ตรวจสอบสภาพ จัดทำบัญชีและประวัติอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ

6.2 คลังอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ 1

มีหน้าที่ รับ จ่าย เก็บรักษา ตรวจสอบ บำรุงรักษา ตรวจสอบสภาพ จัดทำบัญชีและประวัติอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศระบบนำเข้าหาเป้าสะท้อนคลื่น



ใช้ตามคำสั่ง ทร. (เฉพาะ) ที่ ๖๔/๒๕๓๒ ถึง ๒๑ ก.พ.๓๒

ภาพที่ 1.1 การจัดส่วนราชการ กอบ.สพ.ทร.

6.3 คลังอำนวยการปลี่ยนนำวิถีพื้นสูพื้น 2

มีหน้าที่ รับ ถ่าย เก็บรักษา ตรวจสอบ บำรุงรักษา ตรวจสอบภาพ จัดทำบัญชีคุมและประวัติ อำนวยการปลี่ยนนำวิถีพื้นสูพื้นระบบนำคลื่นเข้าสู่ที่หมาย

6.4 คลังอำนวยการปลี่ยนนำวิถีพื้นสูพื้น 3

มีหน้าที่ รับ ถ่าย เก็บรักษา ตรวจสอบ บำรุงรักษา ตรวจสอบภาพ จัดทำบัญชีคุมและประวัติ อำนวยการปลี่ยนนำวิถีฮาร์พูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 คลังอาวุธปล่อยนำวิถีใต้น้ำ

มีหน้าที่ รับ จ่าย เก็บรักษา ตรวจสอบ บำรุงรักษา ตรวจสอบสภาพ จัดทำบัญชีคุมและประวัติ
อาวุธปล่อยนำวิถีใต้น้ำ

6.6 คลังจรวดอากาศ

มีหน้าที่ รับ จ่าย เก็บรักษา ตรวจสอบ บำรุงรักษา ตรวจสอบสภาพ จัดทำบัญชีคุมและประวัติ
จรวดอากาศ

7. แผนกบริการ

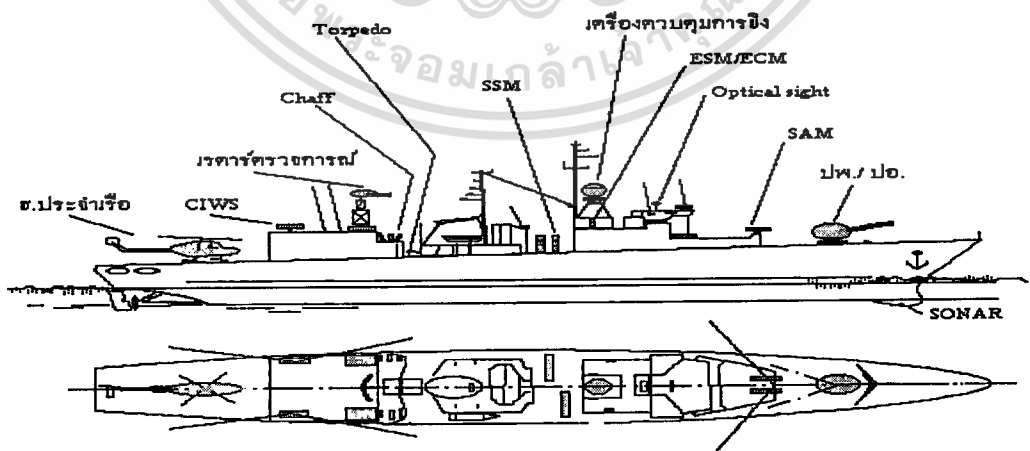
มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่งและเคลื่อนย้ายอาวุธปล่อยนำวิถี รวมทั้งการซ่อม
บำรุงยานพาหนะ เครื่องทุนแรง และเครื่องสาธารณูปโภคทั้งปวงของกองอาวุธปล่อยนำวิถี

1.8 ภารกิจ

กองอาวุธปล่อยนำวิถี มีหน้าที่ทดสอบ ตรวจสอบ วิเคราะห์ ประเมินผล ซ่อมบำรุง ปรับ
แต่ง คัดแปลง แก้ไข ถอดถอน ติดตั้ง ถอดประกอบ รับ จ่าย และเก็บรักษา เครื่องสรรพาวุธและ
อุปกรณ์เกี่ยวกับระบบอาวุธปล่อยนำวิถี

1.9 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบอาวุธปล่อยนำวิถี

อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย เป็นอาวุธที่ใช้บน “เรือรบหลวง” ตามภาพที่ 1.2
ในภารกิจสกัดกั้นข้าศึกที่บุกรุกน่านน้ำ หรืออธิปไตยของชาติไทย



ภาพที่ 1.2 แสดงเรือรบหลวงที่ติดตั้งอาวุธปล่อยนำวิถี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาวุธปล่อยนำวิถีในกองทัพเรือไทยมีหลายประเภท แบ่งตามมิติของการบุกรุกน่านน้ำของข้าศึก คือ อาวุธปล่อยนำวิถีมิติพื้นสู่อากาศ, อาวุธปล่อยนำวิถีมิติพื้นสู่มิเตอร์ และ อาวุธปล่อยนำวิถีมิติพื้นสู่น้ำ โดยทั่วไปอาวุธปล่อยนำวิถี ตามภาพที่ 1.3 จะมีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 5 ส่วน คือ

1. ส่วนนำวิถี (Guidance unit)
2. ส่วนหัวรบ (Warhead)
3. ส่วนควบคุม (Control unit)
4. ส่วนขับเคลื่อน (Propulsion unit)
5. ส่วนโครงสร้างลำตัว (Airframe unit)

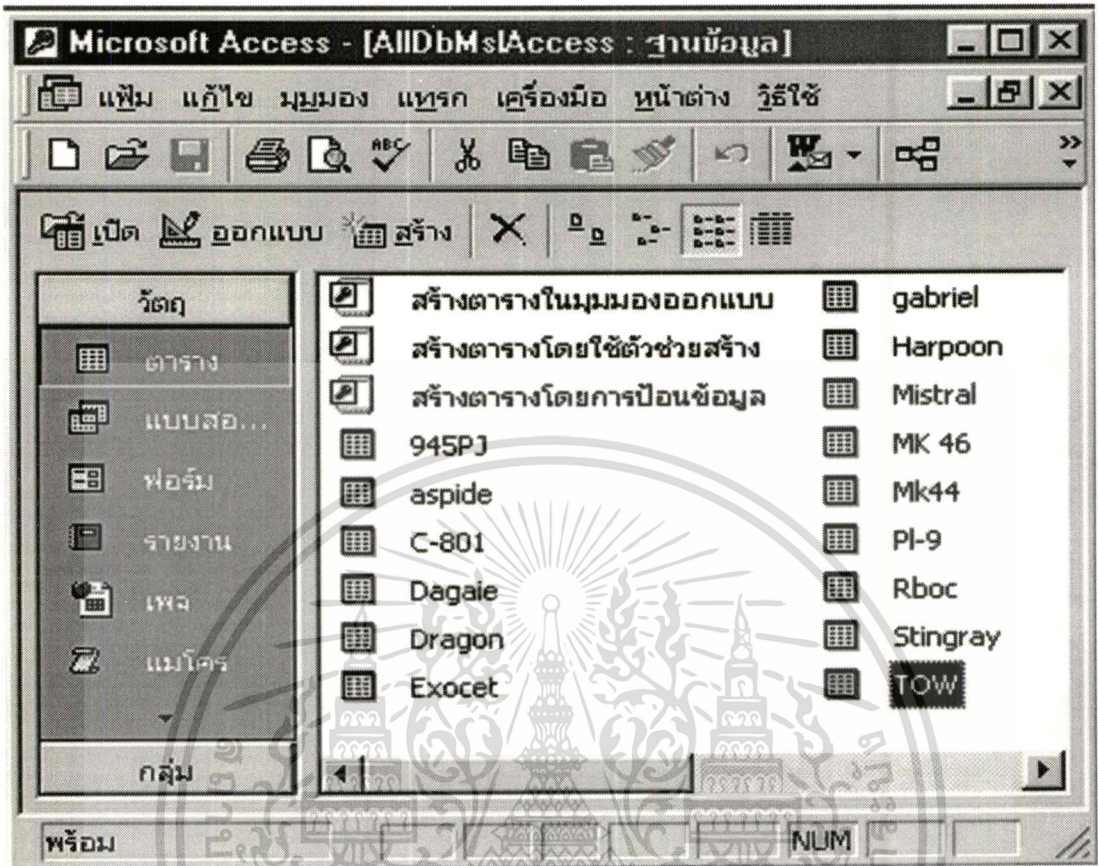
ในจำนวน 5 ส่วน ส่วนนำวิถีถือว่าเป็นส่วนสำคัญหลักเปรียบเสมือนสมองกล อันประกอบไปด้วย Integrated Circuits (IC) และส่วนประกอบของเรดาร์ ที่ใช้ในการคำนวณต่างๆเป็นจำนวนมาก มีหน้าที่หลักในการควบคุมวิถีโคจรของอาวุธปล่อยนำวิถี (Missile Flight Path) นับตั้งแต่อาวุธปล่อยออกจากแท่นยิง จนกระทั่งชนเป้า



ภาพที่ 1.3 แสดงอาวุธปล่อยนำวิถี (แบบ Complete)

1.10 ระบบงานเดิม

จากโครงสร้างการการจัดส่วนราชการ และ ภารกิจ ของ กองอาวุธปล่อยนำวิถี ดังกล่าวแล้ว จะเห็นว่า มีลักษณะการจัดหน่วยงานแบบ Functional Organization คือแต่ละหมวด อาวุธปล่อยนำวิถี จะมีอาคารทดสอบที่มีที่ตั้งแยกอยู่ห่างไกลกันอย่างเป็นอิสระ และ แต่ละหมวดจะมีอาคารทดสอบ, กระชับเก็บอะไหล่ อาวุธปล่อยนำวิถี และระบบควบคุมพัสดุคงคลังของตนเองที่แตกต่างกันไป มีตั้งแต่การใช้สมมุติฐาน, การใช้บัตรคุม แต่ทั้งหมดจะมีคอมพิวเตอร์ช่วยดำเนินการ ในการจัดเก็บ, เบิก-จ่าย เป็นฐานข้อมูลขนาดเล็กที่แตกต่างกันไปถึง 15 ฐานข้อมูล ตามภาพที่ 1.4

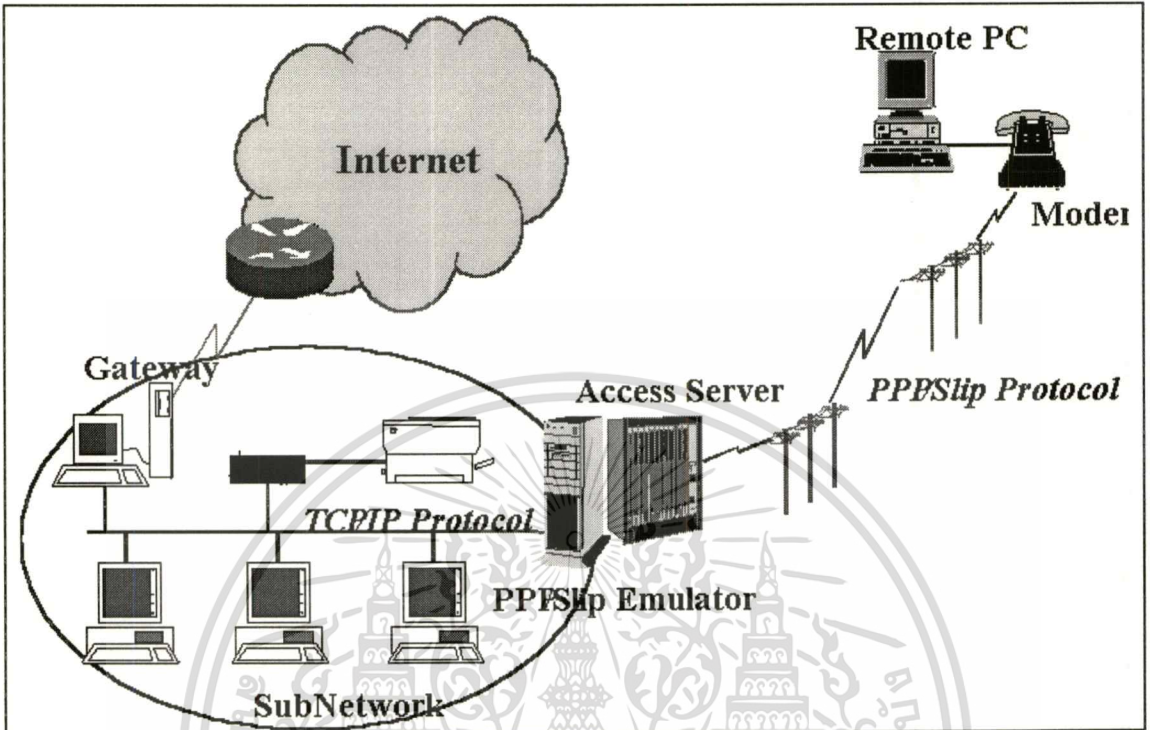


ภาพที่ 1.4 แสดงฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี (เดิม) จำนวน 15 ฐานข้อมูล

1.11 เครือข่ายสื่อสารของกองทัพเรือ

เป็นลักษณะเครือข่ายสื่อสารส่วนตัว (Private Network) ซึ่งเป็นการใช้งานในระบบเครือข่าย LAN ผสมกับ ระบบเครือข่ายที่เป็น Remote Access ผ่านการ Dial Up เข้ามายังฐานข้อมูลฯ ผ่านทางโทรศัพท์ที่มีใช้ราชการเฉพาะในทร. ซึ่งเป็นหมายเลข 4 ตัว โดยใช้กฎเกณฑ์การสื่อสาร (Protocol) แบบ TCP/IP จึงเป็นเครือข่ายในลักษณะที่เรียกว่า “INTRANET” ดังนั้น เมื่อพิจารณาการรักษาความปลอดภัยทางกายภาพต่อ สถานที่หน่วยทหารทุกหน่วยในทร. พบว่าทุกหน่วยในทร.มี “การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ” ที่สามารถยอมรับได้ กล่าวคือ มีการรักษาความปลอดภัยทางกายภาพที่เข้มแข็ง, เข้มงวด และมีการกำหนดระดับชั้นความปลอดภัยของพื้นที่ไว้หลายระดับ ทำให้ยากแก่การเข้าถึงเป็นอย่างดี ตามภาพที่ 1.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.5 เครื่องข่ายสื่อสารของกองทัพเรือ

1. การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพของ กอว.สพ.ทร.

กองอาวุธปล่อยนำวิถีมี กองร้อยรักษาความปลอดภัย 3 กองร้อย กับ 1 หมวดสุนัขยาม ที่มีหน้าที่โดยตรงในการการรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ การเข้าถึงอาคารทดสอบที่เก็บระบบคอมพิวเตอร์ จะต้องผ่านยาม สิ่งกีดขวาง และ อุปกรณ์ป้องกันภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ รวม 5 ชั้น คือ

ชั้นที่ 1 เป็นยามเฝ้าประตูระหว่างถนนเอกชน (ถ. สุขุมวิท) กับ พื้นที่กองอาวุธปล่อยนำวิถี

ชั้นที่ 2 เป็นยามเฝ้าประตูระหว่างถนนกองอาวุธปล่อยนำวิถี กับ ถนนเข้าอาคารทดสอบ

ชั้นที่ 3 เป็นยามเฝ้าประตู 2 ชั้น ซึ่งสร้างให้เข้าออกได้ทางเดียวตลอด 24 ชั่วโมงระหว่างถนนเข้าอาคารทดสอบ กับ ตัวอาคารทดสอบ

ชั้นที่ 4 เป็นตัวรั้ว 2 ชั้นที่ติด กล้องอินฟราเรด ยังเป็นรูปฟืนปลาขนานไปตลอดแนวรั้ว 2 ชั้น ถ้ามีการบุกรุก หรือ มีการเคลื่อนไหวหวัดตแสงอินฟราเรด ก็จะมีสัญญาณไซเรนดังขึ้น พร้อมกล้องที่ติดตั้งไว้ในแนวรั้วจะเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ถูกบุกรุก เพื่อให้หน่วยเคลื่อนที่เร็วที่ประกอบไปด้วยสุนัขยาม และผู้ควบคุมสุนัขยามที่มี อาวุธประจำกายแบบ M16 ครบมือจำนวน 2 หมู่ เคลื่อนที่เร็ว ไปยังที่เกิดเหตุ พร้อมปล่อยสุนัขไปยังเป้าหมายที่อาจจะเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับ การเข้าถึงข้อมูลในขั้นต้นสุนัขจะคุมเชิงผู้บุกรุกไว้ โดยยังไม่ทำอันตราย เมื่อผู้คุมสุนัขดมรหัส

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่านประจำวัน ถ้าตอบได้ก็เป็นพวกเดียวกัน แต่ถ้าตอบรหัสผ่านประจำวันผิดก็จะปล่อย
สุนัขเข้าขาร์จพร้อมการจับกุม

ขั้นที่ 5 เป็นประตู ตัวอาคารทดสอบ ที่มีการเก็บรักษาถูกกุญแจไว้ โดยหัวหน้าแผนกฯในเวลาราชการ และ ที่นายทหารเวรในเวลานอกราชการ

จากเหตุผลการรักษาความปลอดภัยทางกายภาพดังกล่าวแล้วทั้งหมด จึงเป็นที่มั่นใจได้ว่าการเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์และระบบโทรศัพท์ในหน่วยทหารเป็นไปด้วยความยากลำบาก ประกอบกับการใช้เครือข่ายเป็นแบบ Private Network ด้วยแล้ว แทบไม่มีโอกาสเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ทางทหาร จะเหลือก็แต่การป้องกันบุคคลภายในกันเองที่อาจจะจงใจ หรือไม่จงใจเปิดเผยทำให้ผู้บุกรุกละเมิดการรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ได้ เท่านั้น

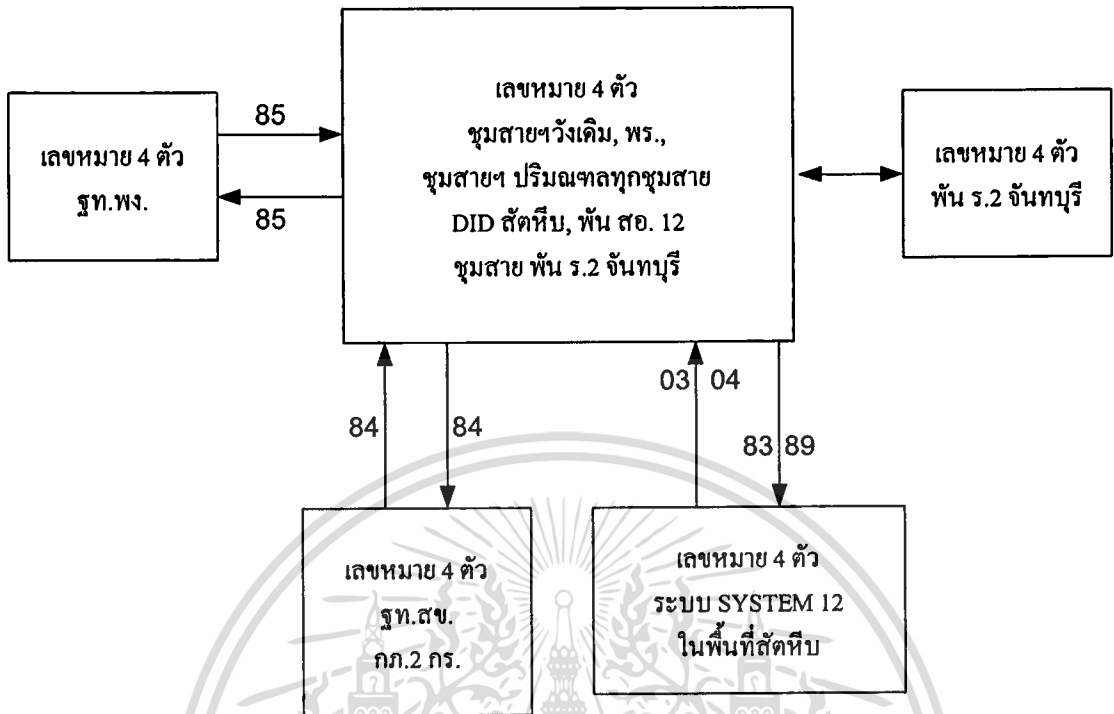
จากเหตุผลดังกล่าวผู้เขียนจึงได้ออกแบบให้มีรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ด้วย User Name และ Password และทำนโยบายทางคอมพิวเตอร์ (Computer Policy) อยู่ภายใต้แผนป้องกันภัยทางคอมพิวเตอร์ (Computer Plan) ใหญ่อีกทีหนึ่ง สาเหตุที่ต้องกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ เป็นนโยบายทางคอมพิวเตอร์ไว้อย่างชัดเจน ก็เพื่อป้องกันการกำหนด User Name และ Password ที่หละหลวมจนเป็นจุดอ่อนและเป็นช่องว่างให้ผู้บุกรุกเข้าถึงได้ง่าย

เพื่อให้บรรลุนโยบายดังกล่าวแล้ว จึงได้ดำเนินการออกแบบตาราง Users เพิ่มเข้ามาในฐานข้อมูลอีก 1 ตาราง โดยได้กำหนดผู้ใช้บริการเป็น 3 ระดับ ดังนี้
ระดับที่ 1 ระดับผู้บริหารระดับสูง เป็นผู้ที่ต้องใช้ข้อมูลทุกประเภท จึงถูกกำหนดสิทธิ์ให้อ่านข้อมูลได้ทุกประเภท แต่เป็นแบบอ่านได้อย่างเดียว (Read Only)
ระดับที่ 2 ระดับเจ้าหน้าที่กระซิบ เป็นผู้ใช้ส่วนใหญ่ที่มีจำนวนมากที่สุด และถูกกำหนดสิทธิ์ให้อ่านข้อมูลได้ทุกประเภท แต่เป็นแบบอ่านได้อย่างเดียว ส่วนการแก้ไขถูกกำหนดสิทธิ์ให้แก้ไขได้เฉพาะข้อมูลของตัวเอง

ระดับที่ 3 ระดับผู้บริหารระบบ (Administrator) เป็นผู้ใช้ที่มีอำนาจหน้าที่เข้าถึงได้ทุกสิทธิ์ที่มีอยู่นอกจากนั้นยังมีอำนาจเพิ่ม หรือลบ จำนวนผู้ใช้ทุกประเภทออกจากฐานข้อมูลได้อีกด้วย

2 ระบบโทรศัพท์ของกองทัพเรือ

มีการใช้โทรศัพท์ติดต่อระหว่างหน่วยงานต่างๆ ใน ทร. ตามภาพที่ 1.6 ดังนี้



ภาพที่ 1.6 การใช้โทรศัพท์ติดต่อระหว่างหน่วยงานต่างๆ ใน ตร.

ชุมสายโทรศัพท์กลางตร. เป็นชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ ระบบ SPC 2400 เลขหมาย 4 ตัว (3xxx, 4xxx, 5xxx) โดยเลขหมายดังกล่าวนี้ สามารถติดต่อได้โดยตรง โดยการกดเลขหมาย 4 ตัว ที่ต้องการที่จะติดต่อด้วย นอกจากนั้นยังสามารถติดต่อกับชุมสายโทรศัพท์ ตร. ในพื้นที่อื่นๆ ได้ โดยให้พนักงานสลับสายของชุมสายโทรศัพท์กลาง ตร. เป็นผู้ต่อให้ หรือโดยการกดรหัสอัตโนมัติ (เฉพาะ Class A) ได้ด้วยตนเอง

เครื่องโทรศัพท์แบ่งเป็น 3 คือ Class

1. Class A สามารถตัดรหัสด้วยเลขหมายนำไปยังชุมสายโทรศัพท์กลางตร. หรือชุมสายต่างๆ ในข่ายของตร. ได้ด้วยตนเอง หรือจะให้พนักงานสลับสายเป็นผู้ต่อให้ก็ได้
2. Class B สามารถตัดรหัสเลขหมายนำไปยังชุมสายโทรศัพท์กลางตร. และหมุนเลขหมายปลายทางภายในชุมสายโทรศัพท์กลางตร. ได้ด้วยตนเอง แต่ไม่สามารถตัดรหัสนำไปยังชุมสายอื่นๆ ในข่ายของตร. ได้ จะต้องผ่านพนักงานสลับสายเป็นผู้ต่อให้เท่านั้น
3. Class C ไม่สามารถตัดรหัสนำไปยังชุมสายอื่นๆ ได้ จะต้องผ่านพนักงานสลับสายเป็นผู้ต่อให้

เอกสารนี้ **เท่านั้น** เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตัดหมายเลขเพื่อใช้งานในชุมสายต่างพื้นที่

ใช้วิธีตัดหมายเลข เพื่อใช้งานในชุมสายที่ต่างพื้นที่กัน เรียกว่า “รหัสพื้นที่” ช่วยในการทำงาน คือ

- ตัดรหัสพื้นที่ 03 (Class A) ตามด้วยหมายเลข 4 ตัว เพื่อตัดใช้งานระหว่าง พื้นที่ ฐานทัพเรือสัตหีบไปยัง ชุมสายอื่นๆ
- ตัดรหัสพื้นที่ 04 (Class B) ตามด้วยหมายเลข 4 ตัว เพื่อตัดใช้งานระหว่าง พื้นที่ ฐานทัพเรือสัตหีบไปยัง ชุมสายอื่นๆ
- ตัดรหัสพื้นที่ 83 (Class A) ตามด้วยหมายเลข 4 ตัว เพื่อตัดใช้งานระหว่าง.ชุมสายอื่นๆมายัง พื้นที่ ฐานทัพเรือสัตหีบ
- ตัดรหัสพื้นที่ 83 (Class B) ตามด้วยหมายเลข 4 ตัว เพื่อตัดใช้งาน ระหว่าง .ชุมสายอื่นๆมายัง พื้นที่ ฐานทัพเรือสัตหีบ
- ตัดรหัสพื้นที่ 84 ตามด้วยหมายเลข 4 ตัว เพื่อตัดใช้งานระหว่าง พื้นที่ ฐานทัพเรือสงขลา และ กองเรือภาคที่ 2 กับ พื้นที่อื่นๆ
- ตัดรหัสพื้นที่ 85 ตามด้วยหมายเลข 4 ตัว เพื่อตัดใช้งานระหว่าง พื้นที่ ฐานทัพเรือพังงากับ พื้นที่อื่นๆ

1.12 ปัญหาของระบบงานเดิม

1. หน่วยต่างๆ ไม่ได้ Update ข้อมูล ทำให้การนำไปใช้ หรือ ตัดสินใจ งานต่างๆผิดพลาด
2. การจัดซื้อ-จัดหา เป็นไปด้วยความล่าช้า เนื่องจากมีหลาย ฐานข้อมูล ต้องรอให้หน่วยต่างๆ ส่งข้อมูลมาให้
3. การเบิก-จ่ายควบคุมด้วยความยากลำบาก เนื่องจากมีหลายฐานข้อมูล
4. หน่วยต่างๆ ใช้ ฐานข้อมูลต่างชนิดกัน ไม่มีมาตรฐาน และทำให้เกิดปัญหาด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน
5. หน่วยต่างๆกำหนดฟิลด์ใน โครงสร้างฐานข้อมูลต่างกัน ทำให้การปรับปรุงและพัฒนาเป็นไปด้วยความยากลำบาก และไม่สอดคล้องกัน
6. ฐานข้อมูล ส่วนใหญ่ยังไม่ทำ Normalization ทำให้การทำงานช้า และใช้พื้นที่จัดเก็บ ฐานข้อมูล มากกว่าที่ควรจะเป็น

1.13 นโยบายการแก้ปัญหาของกองทัพเรือ

กองทัพเรือ โดยกรมสรรพาวุธทหารเรือ ได้กำหนดนโยบายเร่งด่วน เจ้ากรมสรรพาวุธทหารเรือ (จก.สพ.ทร.) สำหรับปีงบประมาณ 2544 ลำดับความเร่งด่วนที่ 1 วัตถุประสงค์ที่ 12 ให้ “พัฒนาระบบควบคุมพัสดุคงคลังของกองต่างๆในสพ.ทร. ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน โดยให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายสื่อสารกองทัพเรือ และทำงานแบบ On Line ได้” พร้อมทั้งนี้ ทร.ได้กำหนด “โครงสร้างไฟล์ข้อมูลที่กองทัพเรือกำหนด” ตาม ผนวก ค.จำนวน 17 ไฟล์ และทร.ได้กำหนดให้รายงานตาม “บันทึกรายงานสถานภาพพัสดุประจำเดือน” ในลักษณะของยอดรวบรวม และยอดจ่ายรวม รายละเอียดตาม ผนวก ง. เพื่อรายงานให้ กบ.ทร.ทราบเป็นประจำทุกต้นเดือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

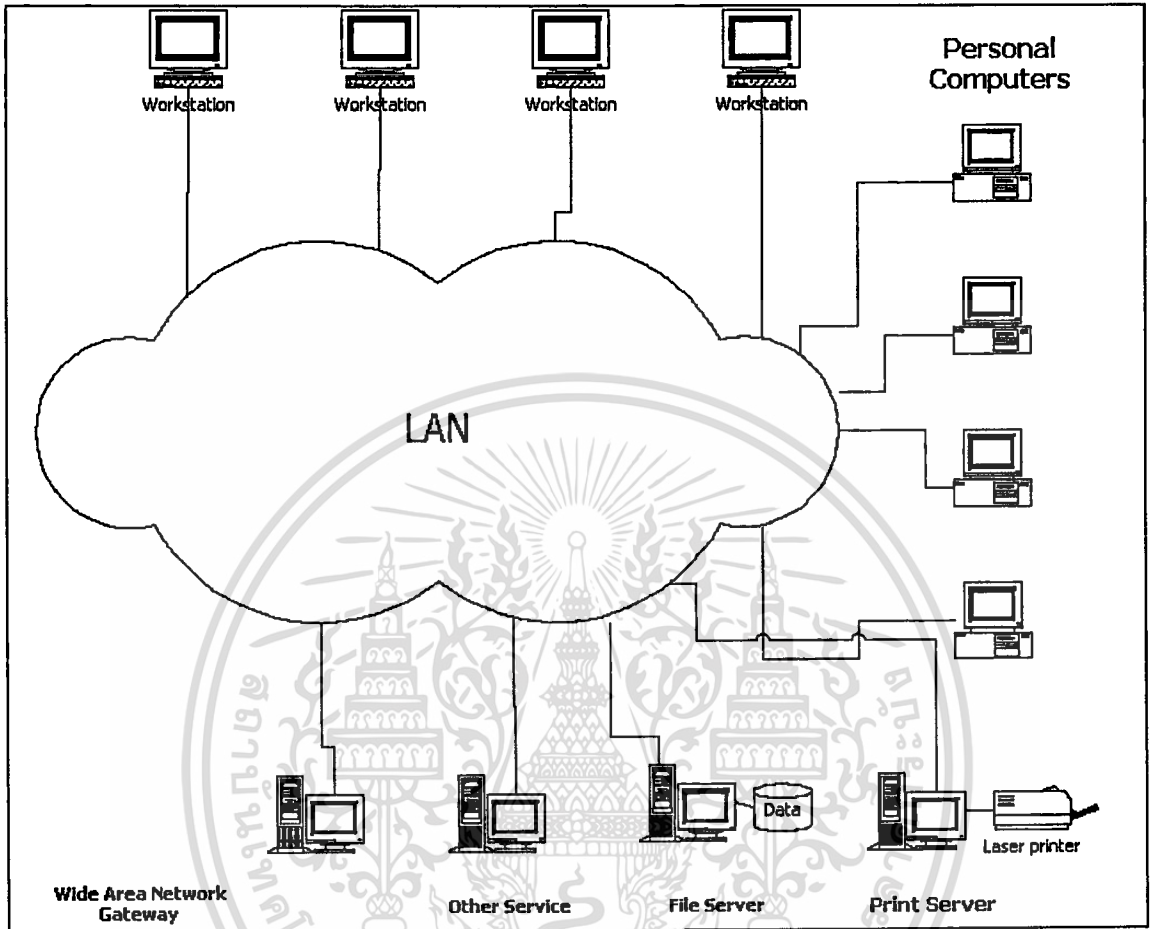
หลักการและทฤษฎี

2.1 ระบบสารสนเทศแบบกระจาย (Distributed Information System)

ในปัจจุบัน องค์กรส่วนใหญ่ได้มีการพัฒนารูปแบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ด้วยการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานในส่วนงานต่างๆหลายส่วนงาน ที่มีปริมาณข้อมูลจำนวนมาก และต้องการความสามารถในการประมวลผลที่ถูกต้องและรวดเร็ว โดยอาจมีการเชื่อมต่อระบบงานเข้าด้วยกัน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างส่วนงาน หรือทำการประมวลผลข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งแนวโน้มในการนำระบบต่าง ๆ มาใช้มากขึ้นนี้

จากการพัฒนารูปแบบการทำงานดังกล่าวแล้ว ก่อให้เกิดระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจายในระดับองค์กร (Enterprise distributed computing system) ซึ่งเป็นลักษณะการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูง และรองรับการใช้งานจากผู้ใช้งานที่อาจอยู่กระจายออกไป และอาจมีความต้องการที่จะเรียกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบ โดยระบบดังกล่าว จะประกอบไปด้วยโปรแกรมต่างๆ ที่ทำงานประมวลผลของงานที่แตกต่างกันไป ซึ่งในที่สุดจะรวมเป็นลักษณะการทำงานแบบรวมการ (Integrated system) ทั้งนี้เพื่อร่วมมือกันทำงานให้เกิดผลลัพธ์ ที่สามารถนำไปใช้ องค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบสารสนเทศแบบกระจาย คือ รูปแบบหนึ่งของระบบสารสนเทศที่รองรับการทำงานของผู้ใช้งานที่อยู่กระจัดกระจายออกไป ที่ต้องการเรียกใช้ทรัพยากรในระบบ ซึ่งระบบงานดังกล่าวจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่ติดตั้งโปรแกรมสนับสนุนระบบการทำงานแบบกระจาย (Distributed system software) และเชื่อมต่อเข้าด้วยกันผ่านเครือข่าย โดยโปรแกรมที่สนับสนุนระบบการทำงานแบบกระจายนี้ จะช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบสามารถประสานการทำงาน และแบ่งการใช้ทรัพยากรของระบบระหว่างกัน ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรประเภทอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือข้อมูล ต่าง ๆ ดังแสดงเป็นแผนภาพในภาพที่ 2.1 ซึ่งแสดงถึงระบบสารสนเทศแบบกระจาย ที่ใช้การเชื่อมต่อแบบกระจาย แบบ Local area network (LAN) ซึ่งระบบจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ที่หลากหลายและมีการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันเพื่อทำงานเป็นระบบ



ภาพที่ 2.1 ส่วนประกอบต่าง ๆ ในสารสนเทศแบบกระจาย

2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยการวิเคราะห์โครงสร้าง

การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยการวิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการแบ่งการวิเคราะห์ระบบออกเป็นส่วนย่อยและทำการสร้างแบบจำลองของระบบขึ้น เพื่อที่จะระบุให้แน่ชัดลงไปว่า ระบบหรือการทำงานนั้น ๆ ต้องการที่จะทำอะไร โดยไม่ต้องระบุว่าควรจะทำอย่างไร ทั้งนี้เพื่อแสดงให้เห็นส่วนประกอบทางกระบวนการ (Process) และ ระบบการจัดเก็บข้อมูล (Storage) และสิ่งอื่น ๆ ที่อยู่ในระบบ ตัวอย่าง ส่วนประกอบของการวิเคราะห์โครงสร้างคือ แผนภาพการไหลเวียนของข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และ พจนานุกรมข้อมูลส่วนกลาง (Data Dictionary) โดยแผนภาพการไหลเวียนของข้อมูล จะแสดงถึงการไหลเวียนของข้อมูลในระบบระหว่างกระบวนการและแหล่งเก็บข้อมูล การพัฒนารายละเอียดโดยการวิเคราะห์โครงสร้างนั้น จะทำการวิเคราะห์ตามหลักเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของกระบวนการจากบนลงล่าง (Top – down) ซึ่งเป็นลักษณะของการกระจายไปสู่รายละเอียดที่มากยิ่งขึ้น ซึ่งแผนภาพในระดับล่างจะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดที่เพิ่มเติมเข้าไปในระบบ โดยที่ในแต่ละกระบวนการนั้น จะถูกแยกแยะไปเป็นแผนภาพการไหลเวียนของข้อมูลที่มีรายละเอียดมากขึ้น ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้จะเกิดขึ้นซ้ำ ๆ จนมีรายละเอียดเพียงพอ

การออกแบบโครงสร้าง จะมุ่งประเด็นไปที่การพัฒนาข้อกำหนดต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์ (Software specification) และเป้าหมายของการออกแบบโครงสร้าง คือเพื่อที่จะสร้างโปรแกรมซึ่งประกอบไปด้วยชิ้นส่วน (Module) ที่ทำหน้าที่อิสระแยกจากกัน แต่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังนั้น การออกแบบโครงสร้าง จึงเป็นเทคนิคของการออกแบบโปรแกรมที่เฉพาะเจาะจง โดยไม่จำเป็นที่จะต้องระบุถึง เพิ่มข้อมูลหรือการออกแบบฐานข้อมูล ลำดับขั้นตอนของกระบวนการหรือฮาร์ดแวร์

2.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศแบบการสร้างระบบต้นแบบ (Prototype)

การสร้างระบบต้นแบบ เป็นวิธีการที่เกี่ยวกับผู้ใช้โดยตรง มากกว่าเป็นไปเพื่อการพัฒนากระบวนการตามวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) การพัฒนาต้นแบบส่วนมากเป็นการสร้างระบบที่ใช้เวลาน้อย และเสียค่าใช้จ่ายไม่มากนัก

การสร้างต้นแบบ จะอาศัยตัวช่วยสร้างโปรแกรม (Application generator) เป็นตัวสนับสนุนระบบต้นแบบ เครื่องมือเหล่านี้จะสร้างต้นแบบโดยอัตโนมัติ ซึ่งนักวิเคราะห์สามารถที่จะกำหนดโครงสร้างของรายละเอียดต่างๆ บนจอภาพบันทึกข้อมูลนำเข้าและรูปแบบของรายงาน ซึ่งผลที่ได้คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เวลาในการสร้างไม่นานนัก

2.4 ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล (Database) คือ การจัดการกับข้อมูลอย่างมีระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ การเพิ่มเติมข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การแก้ไขหรือลบข้อมูล เป็นต้น โดยทั่วไปแล้ว การจัดเก็บข้อมูลจะมีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล และมีโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดการข้อมูลซึ่งเรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

ความหมายของฐานข้อมูลอีกนัยหนึ่งคือ ฐานข้อมูล เป็นการนำไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในองค์กรที่อยู่กระจัดกระจายตามที่ต่าง ๆ ที่อาจจะมิข้อมูลซ้ำซ้อนกัน ทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และข้อมูลที่จัดเก็บอาจจะเกิดความขัดแย้งกัน กล่าวคือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล อาจจะเกิดการหลงลืมในการเปลี่ยนแปลงให้ครบทุกไฟล์ที่เกี่ยวข้อง จากปัญหาของการประมวลผลแบบไฟล์นั้น ทำให้เกิดแนวคิดของระบบฐานข้อมูลขึ้น ซึ่งการประมวลผลด้วยฐานข้อมูลจะสามารถช่วยขจัดปัญหาของการประมวลผลด้วยระบบไฟล์ ดังต่อไปนี้

1. ลดความซ้ำซ้อน และความไม่สอดคล้องของข้อมูล โดยข้อมูลที่เป็นข้อมูลชนิดเดียวกัน จะถูกเก็บไว้ที่เดียว ทำให้การเปลี่ยนแปลงหรือการปรับปรุงข้อมูลสามารถทำได้กับข้อมูลชุดเดียวกัน ทำให้ข้อมูลที่มีความ ถูกต้อง สมบูรณ์ และสอดคล้องอยู่ตลอดเวลา
2. ลดความซ้ำซ้อนในการเข้าถึงข้อมูล ในระบบฐานข้อมูลจะมีภาษาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจง่าย และในระบบฐานข้อมูลจะมีซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า DBMS เป็นตัวคอยจัดการฐานข้อมูลให้
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลร่วมกันได้ ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล และสามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้ง่าย
4. ข้อมูลมีความปลอดภัย ในระบบฐานข้อมูลจะมีการกำหนด View หรือ Sub Schema ให้กับผู้ใช้แต่ละคนได้ ทำให้สามารถกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้โดยผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA) ซึ่งจะเป็นบุคคลเดียวหรือกลุ่มคนก็ได้ และการเข้าถึงข้อมูลนั้นจะต้องผ่าน DBMS ทุกครั้ง อีกทั้งมีการเข้ารหัสของเนื้อข้อมูลเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้ผ่าน DBMS
5. ข้อมูลมีความคงสภาพ ในระบบฐานข้อมูล จะมีการควบคุมความคงสภาพ ของข้อมูล (Integrity Constraint) คือ สามารถที่จะกำหนดค่าของ Attribute แต่ละตัวได้ โดยจะกำหนดให้มีลักษณะอย่างไรมันจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ยอดเงินของการปิดบัญชีใหม่ของธนาคารจะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 500 บาท หรือการไ้รห้สของนักศึกษาเป็นตัวอย่างอิงถึงข้อมูลนักศึกษา ก็จะต้องทำการสร้างรหัสของนักศึกษาขึ้นมาก่อน เป็นต้น
6. ข้อมูลที่จัดเก็บมีความเป็นอิสระ การจัดเก็บข้อมูลในคิสก์นั้น อาจถูกจัดเก็บอยู่ในระดับภายใน (Internal) ระดับภายนอก (Physical) โดยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเทคนิควิธีการจัดเก็บ หรือ การเรียกใช้ข้อมูล ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่ เพราะ DBMS จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการเชื่อมโยงข้อมูลจากระดับภายนอก

เข้ากับข้อมูลระดับหลักการ (Logical) และทำการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง ระดับหลักการเข้ากับ ข้อมูลที่ระดับภายใน

2.4.1 แนวคิดในการออกแบบฐานข้อมูล

เมื่อพูดถึงการออกแบบฐานข้อมูล จะหมายรวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual level) และการออกแบบฐานข้อมูลในระดับภายในหรือเชิงกายภาพ (Internal หรือ Physical level) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดเป็นการออกแบบเค้าร่างของความสัมพันธ์ว่า ความสัมพันธ์นั้นจะประกอบด้วยแอททริบิวต์อะไร การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ จะช่วยให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าใจถึงข้อมูลที่เก็บในแอททริบิวต์ต่าง ๆ รวมถึงการเรียกใช้ข้อมูลด้วย ส่วนการออกแบบฐานข้อมูลในระดับภายในเป็นการออกแบบที่เน้นในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลว่าควรจะมีการจัดเก็บอย่างไร

แนวคิดที่สำคัญที่ใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด ประกอบด้วย หลักการเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์ในแต่ละแบบ (Dependency) การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization) และ รูปแบบบรรทัดฐาน (Normal Form)

2.4.2 การทำความเข้าใจให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization)

แนวคิดในการทำความเข้าใจให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization process) ถูกคิดค้นโดย อี.เอฟ.คอดด์ (E.F. Codd) โดยเป็นกระบวนการที่นำเค้าร่างของความสัมพันธ์มาทำให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน (Normal form) เพื่อให้แน่ใจว่าการออกแบบเค้าร่างของความสัมพันธ์เป็นการออกแบบที่เหมาะสม โดยที่วัตถุประสงค์ของการทำให้เป็นบรรทัดฐานมีดังนี้ คือ

1. เพื่อลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล กล่าวคือการทำความสัมพันธ์อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานจะเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในความสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลด้วย
2. เพื่อลดปัญหาที่ข้อมูลไม่ถูกต้อง (Inconsistency) เนื่องจากข้อมูลในความสัมพันธ์หนึ่งจะมีข้อมูลที่ไม่ซ้ำกัน เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูล จะส่งผลให้สามารถทำการปรับปรุง Tuple นั้นครั้งเดียว โดยไม่ต้องปรับปรุงหลายแห่ง ทำให้โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดจากการปรับปรุงข้อมูลไม่ครบถ้วน จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้
3. เพื่อเป็นการลดปัญหาที่เกิดจากการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูล (Insert Update and Delete Anomalies) การทำความเข้าใจให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานนั้น จะทำให้ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลไม่เกิดการสูญหายจากการเพิ่ม ลบ หรือ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล

2.4.3 รูปแบบบรรทัดฐาน (Normal Form)

รูปแบบบรรทัดฐานที่ใช้ในการกำหนดแอททริบิวต์ที่เหมาะสมให้กับความสัมพันธ์นั้น สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 (First normal form:1NF) ความสัมพันธ์หนึ่ง ๆ อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 ก็ต่อเมื่อ “ค่าของแอททริบิวต์หนึ่ง ๆ ในแต่ละ Tuple จะมีค่าของข้อมูลเพียงค่าเดียว หากความสัมพันธ์ใดไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว จะต้องทำการปรับปรุงให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 โดยการแยกกลุ่มของข้อมูลที่ซ้ำกันเป็นความสัมพันธ์ใหม่ และกำหนดให้แอททริบิวต์ที่เป็นตัวกำหนดค่าของกลุ่มข้อมูลที่ซ้ำกันนี้ (Multivalued attributed) เป็นคีย์หลักของความสัมพันธ์ใหม่
2. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 (Second Normal Form:2NF) ความสัมพันธ์หนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 ได้ก็ต่อเมื่อ “ความสัมพันธ์นั้น อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 และมีคุณสมบัติ อีกประการหนึ่งคือ แอททริบิวต์ทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก จะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบฟังก์ชันกับคีย์หลัก (Fully functional dependency) กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ค่าของแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลักจะสามารถถูกระบุค่าโดยแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักหรือแอททริบิวต์ทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นคีย์หลักในกรณีที่เป็นคีย์ผสม
3. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 (Third Normal Form: 3NF) ความสัมพันธ์หนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 ได้ก็ต่อเมื่อ “ความสัมพันธ์นั้น อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 และมีคุณสมบัติอีกประการหนึ่งคือ แอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก จะต้องไม่มีคุณสมบัติในการกำหนดค่าของแอททริบิวต์อื่นที่ไม่ใช่คีย์หลัก”
4. รูปแบบบรรทัดฐานของบอยส์และคอดด์ (Boyce/Codd Normal Form: BCNF) ความสัมพันธ์หนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานของบอยส์และคอดด์ก็ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้น อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 และไม่มีแอททริบิวต์อื่นในความสัมพันธ์ที่สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก ในกรณีที่คีย์หลักเป็นคีย์ผสม”
5. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 ความสัมพันธ์หนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 ก็ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้น อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 และไม่มีกรขึ้นต่อกันแบบเชิงกลุ่ม (Multivalued Dependency)”
6. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 5 ความสัมพันธ์หนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 5 ก็ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 และไม่มีกรขึ้นต่อกันเชิงร่วม (Join Dependency)”

2.5 รูปแบบของฐานข้อมูล

สำหรับรูปแบบของฐานข้อมูลนั้น สามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นและฐานข้อมูลแบบข่ายงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการจัดเก็บข้อมูลของเอนติตี้ในรูปแบบของตารางที่มีลักษณะเป็นสองมิติคือ เป็นแถว (Row) และเป็นคอลัมน์ (Column) ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางจะทำการเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ที่มีอยู่ในทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมข้อมูลกัน ซึ่งในปัจจุบันนี้ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันมาก
2. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะของความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-Child Relationship Type: PCR Type) โดยที่คำว่า ข้อมูล ที่กล่าวในที่นี้ คือ Record นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยค่าของฟิลด์ของเอนติตี้หนึ่ง ๆ
3. ฐานข้อมูลแบบข่ายงาน (Network Database) โครงสร้างของข่ายงานประกอบด้วยประเภทของ record และกลุ่มของข้อมูลของ record นั้น ๆ เช่นเดียวกับโครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเชิงลำดับชั้น

ในระบบ Hierarchical และ Network Database จะมีข้อดีที่เหมือนกันคือ ไม่เกิดความซ้ำซ้อนกันของคีย์ฟิลด์ และการประมวลผลในฐานข้อมูลทั้งสองชนิดจะใช้เวลาที่น้อยกว่าแบบ Relational Database แต่ข้อเสียซึ่งผลอย่างมากที่ทำให้ระบบทั้งสองชนิดนี้ไม่เป็นที่นิยมก็ คือ ความไม่ยืดหยุ่นของโครงสร้างฐานข้อมูล ทำให้การบำรุงรักษาข้อมูลทำได้ลำบาก เมื่อเทียบกับระบบ Relational Database นอกจากนี้ การที่ระบบจะเข้าถึงข้อมูลก็ค่อนข้างจะซับซ้อนไม่ตรงไปตรงมาเหมือนกับแบบ Relational Database ซึ่งส่งผลทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนได้ง่าย

2.6 รูปแบบการยืนยันตัวตนบุคคล (Forms of Authentication)

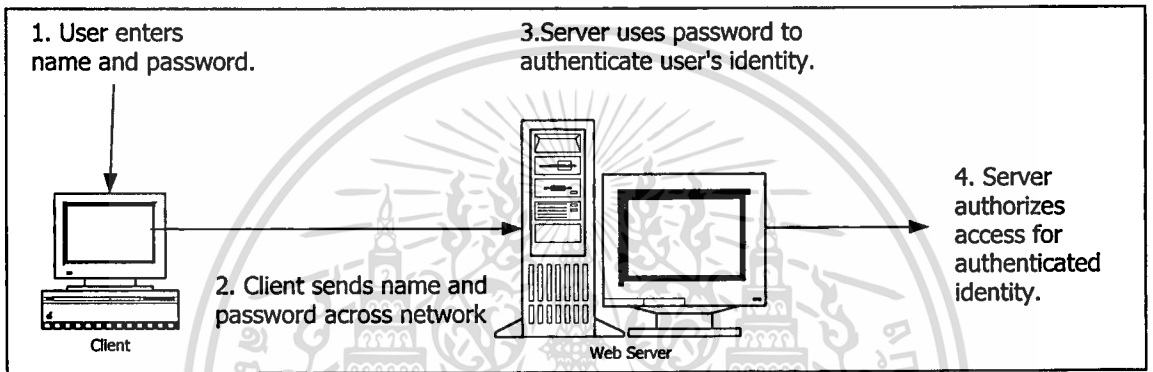
การยืนยันตัวตนบุคคล (Authentication) เป็นกระบวนการตรวจสอบเพื่อยืนยัน บุคคล หรือสิ่งต่าง ๆ ในกรณีการติดต่อผ่านเครือข่าย Authentication จะเป็นในลักษณะของการติดต่อระหว่างไคลเอนท์ ซึ่งอาจเป็นโปรแกรม Web browser ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ และเซิร์ฟเวอร์ ที่ประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์ และ ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการให้บริการเว็บไซต์(Web hosting) โดยแบ่งเป็น

- การยืนยันผู้เข้าใช้บริการ (Client Authentication) คือกระบวนการยืนยันตัวตนที่ต้องการใช้บริการจากทางเซิร์ฟเวอร์
- การยืนยันผู้ให้บริการ (Server Authentication) คือกระบวนการยืนยันถึงผู้ให้บริการหรือเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ให้บริการติดต่อ

การยืนยันผู้ใช้และผู้ให้บริการนั้นเป็นกลไกสำคัญอย่างหนึ่งของความปลอดภัยในเครือข่ายไม่ว่าจะเป็น เครือข่ายแบบ Intranet หรือแบบ Extranet

2.6.1 การยืนยันตัวตนบุคคลโดยใช้รหัสผ่าน (Password-Based Authentication)

เซิร์ฟเวอร์ซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่สามารถใช้วิธีการยืนยันของผู้ใช้บริการ ด้วยการใส่ ชื่อ และรหัสผ่านกล่าวคือ ทางเซิร์ฟเวอร์อาจต้องการให้ทางผู้ใช้งานพิมพ์ชื่อ และรหัสผ่าน ก่อนที่จะให้สิทธิในการเข้าใช้ระบบงาน โดยทางเซิร์ฟเวอร์จะมีรายชื่อและรหัสผ่านที่เก็บไว้ เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าชื่ออยู่ในรายชื่อจริง และใส่รหัสผ่านที่ถูกต้อง ทางเซิร์ฟเวอร์ก็จะให้สิทธิผู้ใช้งานดังกล่าวเพื่อเข้าใช้ระบบ ตามภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 การยืนยันตัวตนบุคคลโดยใช้รหัสผ่าน

จากภาพที่ 2.2 มีขั้นตอนในการยืนยันตัวตนบุคคลโดยใช้รหัสผ่าน ดังนี้

1. เมื่อทางเซิร์ฟเวอร์ต้องการให้ผู้ใช้งานยืนยันตัวเอง จะปรากฏหน้าจอให้ใส่ ชื่อและรหัสผ่านสำหรับเซิร์ฟเวอร์นั้น โดยผู้ใช้งานจะต้องใส่ชื่อและรหัสผ่าน ของแต่ละเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้ต้องการใช้บริการในช่วงการทำงาน
2. จากนั้นผู้ใช้งานจึงส่ง ชื่อและรหัสผ่าน ข้ามเครือข่ายมาที่เซิร์ฟเวอร์ด้วยการเชื่อมต่อแบบธรรมดา(ไม่มีการเข้ารหัส) หรือ ด้วยการเชื่อมต่อแบบเข้ารหัสด้วย SSL
3. เซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบ ชื่อและรหัสผ่าน กับฐานข้อมูลรหัสผ่านที่เซิร์ฟเวอร์เก็บไว้ ถ้า ชื่อและรหัสผ่านตรงกัน จะถือเป็นหลักฐานได้ว่าผู้ใช้งานได้ทำการยืนยันตัวเองแล้ว
4. จากนั้นเซิร์ฟเวอร์จึงตรวจสอบสิทธิการใช้งานในระบบของผู้ใช้งาน เพื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้ทรัพยากรที่ขอมาคต่อไป

2.7 หลักการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันทั่วโลก โดยมี เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) เป็นตัวกลางทำให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตจาก เว็บเพจ (Web page) ที่เขียนด้วยภาษา Hypertext Markup Language (HTML) ผ่านโปรโตคอล HTTP ด้วยซอฟต์แวร์ Web Browser ซึ่งในปัจจุบันได้ถูกพัฒนาให้มีความสามารถในการเรียกใช้ Java, ActiveX Control และ Dynamic HTML เป็นต้น ทำให้เว็บเพจ สามารถทำงานได้มากกว่าเชื่อมโยงต่อไปยัง เว็บเพจอื่น ๆ แต่สามารถถูกพัฒนาให้เป็นโปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้งานได้จริง

2.7.1 สถาปัตยกรรมชุดโปรโตคอล TCP/IP และ โปรโตคอล HTTP

TCP/IP เป็นสถาปัตยกรรมมาตรฐาน ออกแบบสำหรับการทำงานในเครือข่ายระดับใหญ่ เช่น Wide AREA Network (WAN) โดยลักษณะโครงสร้างของโปรโตคอล TCP / IP นั้นจะอิงกับ DARPA model ประกอบไปด้วย 4 ระดับชั้น คือ Application, Transport, Internet และ Network Interface เทียบเท่าโครงสร้างของ Open Systems Interconnection (OSI) model ได้ คือ Application, Presentation และ Session Layer ของ OSI model โดยในแต่ละ Layer นั้นจะมีลักษณะขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. Network Interface Layer จะประกอบไปด้วยโปรโตคอลที่ทำหน้าที่ติดต่อกับสื่อสารเข้ากับเครือข่าย หน้าที่ของโปรโตคอลใน Layer ชั้นนี้คือจัดเส้นทางของข้อมูลให้ระหว่างโฮสต์กับโฮสต์ ควบคุมการไหลของข้อมูล และควบคุมการผิดพลาดของข้อมูล
2. Internet Layer ประกอบด้วยขั้นตอนการอนุญาตให้ข้อมูลไหลผ่านไปมาระหว่างโฮสต์ของเครือข่าย 2 เครือข่ายหรือมากกว่า ดังนั้นโปรโตคอลใน Layer ชั้น Internet นอกจากจะมีหน้าที่จัดเส้นทางของข้อมูลแล้ว ยังต้องทำหน้าที่เป็น Gateway สำหรับการติดต่อกับเครือข่ายอื่นอีกด้วย
3. Host-to-Host Transport Layer ประกอบด้วยโปรโตคอลที่ทำหน้าที่ส่งผ่านแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเอนทิตีของโฮสต์ต่างเครื่องกัน นอกจากนั้นโปรโตคอลใน Layer นี้ยังมีหน้าที่ควบคุมการไหลของข้อมูลและควบคุมความผิดพลาดของข้อมูลด้วย
4. Application Layer ประกอบด้วยโปรโตคอลที่ทำหน้าที่ แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันระหว่างคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ กับ Terminal ที่อยู่ไกลออกไป

2.7.2 Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

เป็นโปรโตคอลที่ใช้งานในระดับชั้น Application Layer ใช้สำหรับสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน กับ HTTP เซิร์ฟเวอร์ เพื่อโอนย้ายข้อมูล การเรียกใช้บริการนั้นมักมาจากซอฟต์แวร์ Web BROWSER มายัง HTTP เซิร์ฟเวอร์ ลักษณะการทำงานของโปรโตคอลเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

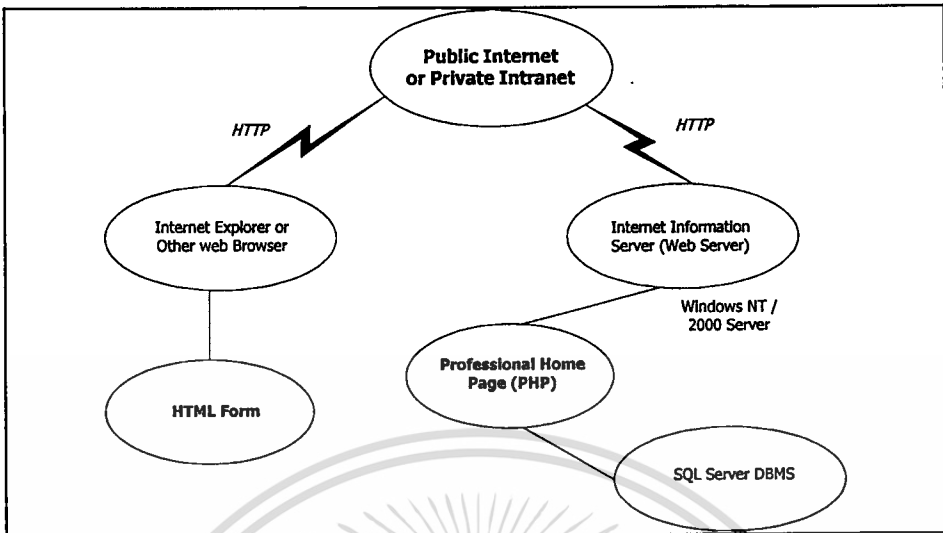
HTTP นั้นเป็นแบบ Request / Response กล่าวคือ ทางไคลเอนท์จะทำการส่ง Request message ไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการขอใช้ทรัพยากร ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะส่งผ่าน TCP port 80 เมื่อทางเซิร์ฟเวอร์ได้รับ Request แล้ว จะทำการตอบ Response message ที่ระบุถึงผลของคำขอว่าสำเร็จหรือไม่

2.7.3 หลักการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ

เว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web:WWW) หรือเว็บ (Web) เป็นตัวกลางของการสื่อสารที่สามารถนำข้อมูลที่อยู่แบบกระจายมารวมอยู่ในสื่อเดียวกันได้ ดังเช่น เว็บเพจที่สามารถประกอบไปด้วย ข้อความแผนภาพ และสื่ออื่น ๆ ในเพจเดียวกัน โปรแกรมประยุกต์ผ่านเว็บ (Web – Base Application) คือ รูปแบบของโปรแกรมประยุกต์ชนิดหนึ่งซึ่งอาศัยกลไกการทำงานของเว็บซึ่งมีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการนำไปเป็น Platform ในการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้งานในสภาพแวดล้อมแบบกระจาย กล่าวคือ

- มีรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบเปิด (Open Architecture) สามารถรองรับการใช้งานได้จากหลากหลาย Platform (Platform independent)
- มีลักษณะการทำงานของระบบแบบกระจาย (Distributed system) สามารถกระจายการทำงานออกไปได้โดยครอบคลุมพื้นที่ได้กว้างไกลถึงทั่วโลก
- มีกลไกทางทางด้านความปลอดภัยของเครือข่ายรองรับหลากหลายวิธีการ
- ง่ายต่อการนำไปใช้งานและบำรุงรักษา (Ease of deployment) เนื่องจากการปรับเปลี่ยนของโปรแกรมนั้นสามารถทำที่เซิร์ฟเวอร์ที่เดียวโดยไม่ต้องติดตั้ง โปรแกรมใหม่ที่ไคลเอนท์

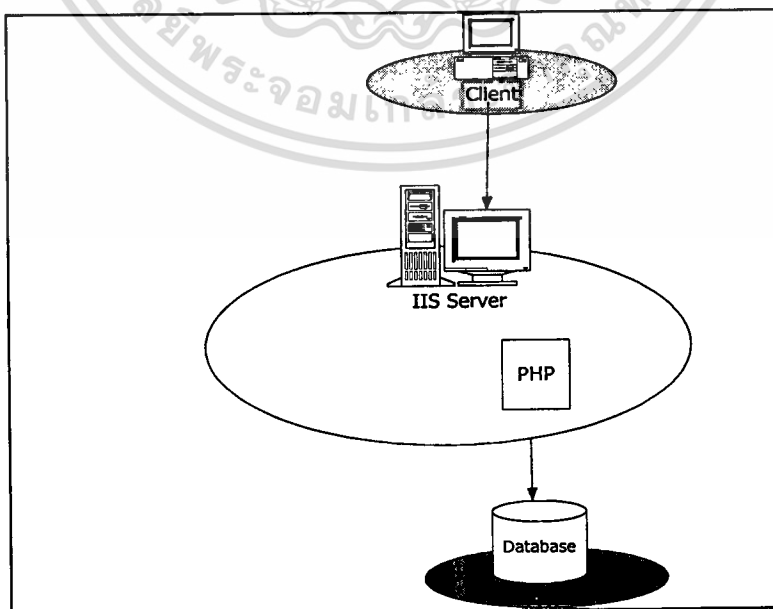
โดยสถาปัตยกรรมของโปรแกรมประยุกต์ผ่านเว็บนั้น จะใช้ภาษา HTML ในการสร้างหน้าจอสําหรับการเข้าใช้งาน (User Interface) ซึ่งจะถูกเรียกใช้โดยผู้ใช้งานมาที่ Web เซิร์ฟเวอร์ เมื่อผู้ใช้งานทำการส่งฟอร์ม ข้อมูลจะถูกส่งมาที่ Web เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ HTML method แบบ Post ซึ่งทางเซิร์ฟเวอร์ ในกรณีที่เป็น Internet Information Server (IIS) ที่ทำงานกับ Windows NT/2000 นั้น จะมีกลไกที่เรียกว่า ASP หรือ PHP ทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับและส่งผลลัพธ์ของการประมวลผลกลับไปให้ผู้ใช้งานในรูปแบบของ HTML ดังภาพที่ 2.3 ซึ่งแสดง ซึ่งผู้ใช้งานทำการติดต่อสื่อกับตัว Web Application ผ่าน HTML Form ดังแสดงใน Web browser และส่ง HTML method ผ่านเครือข่ายมายัง เซิร์ฟเวอร์เพื่อประมวลผลด้วยกลไกของ Professional Home Page



ภาพที่ 2.3 สถาปัตยกรรมของ Web Application

2.7.4 Professional Home Page (PHP)

PHP เป็นโปรแกรมที่แจกจ่ายฟรี ไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ ใช้เทคนิคแบบ Server Based พัฒนาโดย Rasmus Lerdorf (rasmus@lerd-orf.on.ca) โดยเป็นส่วนหนึ่งของเทคนิคทางด้าน Active Server ที่ Rasmus ใช้ C++ เป็นเครื่องมือพัฒนา สามารถใช้ได้หลายระบบปฏิบัติการ รวมทั้ง Internet Information Server (IIS) ซึ่งปัจจุบันเวอร์ชัน 5.0 ติดตั้งมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการ Windows 2000 โดย IIS และ PHP จะทำการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 สถาปัตยกรรมของ IIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 หลักการทำงานของ Remote Access Service

Remote Access Service คือ บริการการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายจากผู้ใช้งานที่อยู่นอกสถานที่ เพื่อเข้ามาใช้บริการในระบบ ทั้งนี้การทำ Remote Access มีส่วนประกอบของการทำงานคือ

1. Remote Access Client คือ ผู้ใช้งานที่ต้องการทำการเชื่อมต่อเข้ามาขอใช้บริการ
2. Remote Access Server คือ เซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการในการเชื่อมต่อ เช่น การทำ Dial up connection เซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่คอย Forward Packet ต่างๆ ระหว่าง Remote Access Client กับเครือข่ายที่ Remote Server เชื่อมต่ออยู่

หนึ่งในลักษณะการเชื่อมต่อเข้ากับ Remote Access Service ที่นิยมใช้ คือการทำ Dial – Up connection ผ่านเครือข่ายชุมสายโทรศัพท์ (Public Switched Telephone Network หรือ PSTN) โดยเป็นระบบชุมสายโทรศัพท์แบบ Analog ออกแบบมาเพื่อใช้กับสัญญาณเสียง จึงทำให้มีข้อจำกัดในความสามารถในการส่งข้อมูลได้สูงสุดที่ 33,600 บิต ต่อ วินาที ทั้งนี้โปรโตคอลที่นิยมใช้ใน ปัจจุบันคือ Point – to – Point Protocol (PPP) เนื่องจากเป็น โปรโตคอลมาตรฐานที่รองรับกลไก ความปลอดภัย และการเชื่อมต่อที่เสถียร ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการทำ Remote Access เป็นอย่างยิ่ง

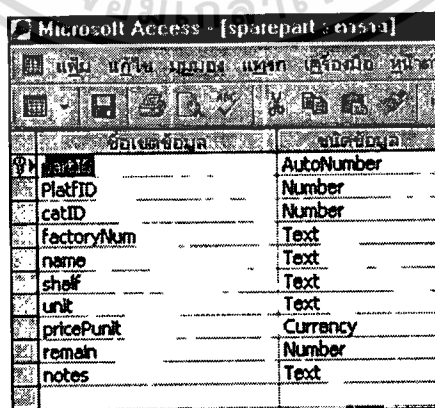
3.1.1 วิธี Enterprise Analysis โดยการเก็บสารสนเทศของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คือ แต่ละแผนก, แต่ละคน, แต่ละลำดับชั้นการทำงาน เพราะมีข้อดี ตรงที่สามารถเก็บรายละเอียดได้ ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ทุกประการ แต่ก็มีข้อเสีย ตรงที่จะเสียเวลามากในการเก็บข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ

3.1.2 วิธี Critical Success Factors (CSFs) มีความแตกต่างจากวิธีแรก คือ การที่ไม่ต้องสอบถามทุกคนที่อยู่ในระบบนั้นๆ เพียงแค่สอบถามจากหัวหน้าของแต่ละแผนกกว่า ขั้นตอนและวิธีการทำงานระบบนั้นๆเป็นอย่างไร ข้อดี คือ เวลาที่ใช้ในการเก็บสารสนเทศของระบบน้อยกว่าวิธีแรก แต่ข้อเสีย คือ ถ้าสารสนเทศที่ได้มาไม่ละเอียดพอ หรือไม่ถูกต้อง ก็อาจจะทำให้ต้องแก้ไขระบบในภายหลังก็ได้ ส่งผลให้ออกแบบระบบไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานได้

ผู้เขียนได้ใช้ 2 แนวทางผสมกัน โดยพิจารณาจากลักษณะการทำงาน และขนาดของระบบงาน คือ ถ้ามีรายละเอียดมาก เป็นส่วนสำคัญของระบบ หรือจะต้องมีการส่งข้อมูลต่อไปยังแผนกอื่นต่อไปก็จะใช้วิธี Enterprise Analysis ส่วนสารสนเทศที่มีความสำคัญระดับรองลงมาก็จะใช้วิธี Critical Success Factors ในการกำหนด ปัญหา ผู้เขียนจะใช้ Flow Chart เพื่อให้เห็น ข้อมูลเข้า และ ข้อมูลออก ของแต่ละ การประมวลผล (Operation) ได้อย่างชัดเจน

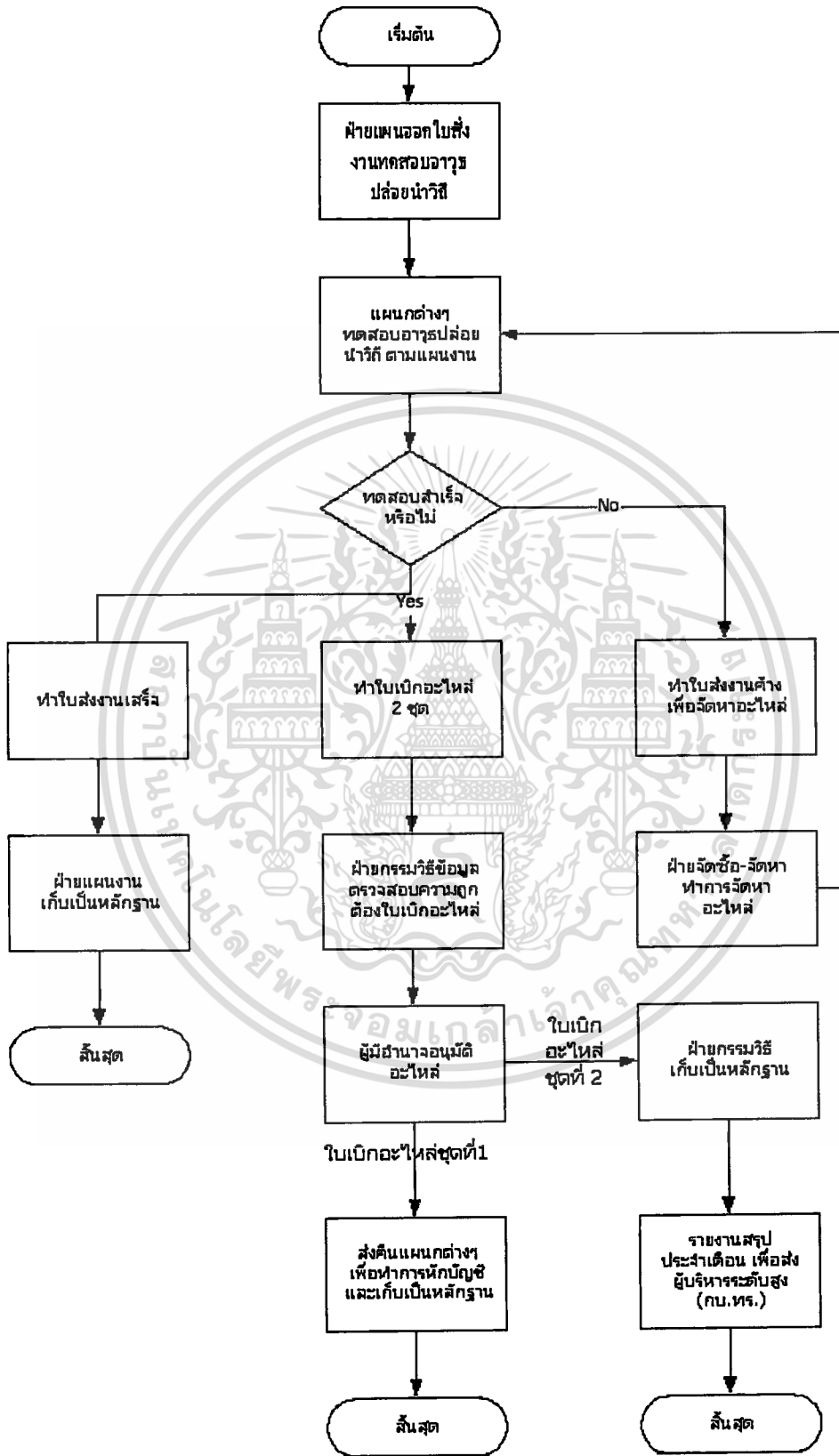
3.1.3 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

จากการตรวจสอบ พบว่าฐานข้อมูลเดิม เป็นฐานข้อมูลแบบ Stand Alone โดยในฐานข้อมูลจะบอกผู้ใช้งานว่ามีพัสดุคงคลังอะไร (ฟิลด์Name) จำนวน (ฟิลด์Remain) และราคาต่อหน่วย (ฟิลด์Price per Unit) และจัดเก็บอยู่ที่ไหน (ฟิลด์Shelf) ตามภาพที่ 3.2 และมี Flow Chart ทางเดินข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี (ระบบเดิม) เป็นไปตามภาพที่ 3.3 ดังจะได้กล่าวต่อไป



ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล
PlatID	AutoNumber
catID	Number
factoryNum	Text
name	Text
shelf	Text
unit	Text
pricePunit	Currency
remain	Number
notes	Text

ภาพที่ 3.2 ฐานข้อมูลระบบงานเดิมแบบ Stand Alone



ภาพที่ 3.3 Flow Chart ทางเดินข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี (ระบบเดิม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นใบเขียวระเบียบด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสอบถามและศึกษาระบบงานเก่า ดังกล่าวแล้วทำให้สามารถสรุปปัญหาในมุมมองของผู้ใช้ (User Viewpoint) เป็นหลัก เพื่อใช้ในการตอบคำถามว่า “ปัญหาที่แท้จริงคืออะไร (What is the problem?)” ได้จำนวน 6 ข้อใหญ่ๆ ดังนี้

1. หน่วยต่างๆ ไม่ได้ Update ฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ทำให้การนำไปใช้ หรือ ตัดสินใจ งานต่างๆ ผิดพลาด (สอบถาม ผู้ใช้ คือ ผู้อำนวยการกองอาวุธปล่อยนำวิถี)
2. การจัดซื้อ-จัดหา เป็นไปด้วยความล่าช้า เนื่องจากมีหลายฐานข้อมูล ทำให้ต้องรอให้หน่วยต่างๆ ส่งข้อมูลมาให้ครบ (สอบถาม ผู้ใช้ คือ ฝ่ายจัดซื้อ-จัดหา)
3. การเบิก-จ่ายควบคุมเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากมีหลายฐานข้อมูล (ผู้ใช้ คือ ฝ่ายยุทธการและแผนงาน)
4. หน่วยต่างๆ ใช้ ฐานข้อมูลต่างชนิดกัน ไม่มีมาตรฐาน และทำให้เกิดปัญหาด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน (สอบถาม ผู้ใช้ คือ เจ้าหน้าที่ที่ระดับต่างๆ)
5. หน่วยต่างๆ กำหนดฟิลด์ใน โครงสร้างฐานข้อมูลต่างกัน ทำให้การปรับปรุงและพัฒนาเป็นไปด้วยความยากลำบาก และไม่สอดคล้องกัน (สอบถาม ผู้ใช้ คือ ผู้พัฒนาโปรแกรม เดิม)
6. นโยบายเร่งด่วนกองทัพเรือ ให้พัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ให้สามารถ On Line กับเครือข่ายสื่อสารกองทัพเรือได้ (มุมมองของผู้ใช้ในที่นี้ คือ ผู้บริหารระดับสูงในกองทัพเรือ)

3.2 ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

จากผลของขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition) ได้นำมาขยายผล โดยทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ (Feasibility) และความคุ้มค่าต่างๆ (Trade Off) ในที่สุดได้ความต้องการที่จะแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์ (What to do to solve the problem?) เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

3.2.1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ฐานข้อมูล (Users)

- 3.2.1.1 ผู้ใช้จะได้ ฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีที่ทันสมัย สามารถนำไปใช้งาน หรือ ตัดสินใจต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
- 3.2.1.2 ผู้ใช้จะได้การจัดซื้อ-จัดหาที่เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ไม่ต้องรอให้หน่วยต่างๆ ส่งข้อมูลมา
- 3.2.1.3 ผู้ใช้จะได้ระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ที่สามารถควบคุมการเบิก-จ่าย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.2.1.4 ผู้ใช้จะสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.5 ผู้ใช้จะได้ระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ที่สามารถ On Line กับเครือข่ายสื่อสารกองทัพเรือได้

3.2.2 วิเคราะห์ผู้พัฒนาโปรแกรม (Developer) ต้องพัฒนาอะไร

3.2.2.1 ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องออกแบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีให้สามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้ ตามข้อ 2.2.1 ที่กล่าวแล้ว และออกแบบให้ฐานข้อมูล มีลักษณะเป็นฐานข้อมูลกลาง บริหารจากส่วนกลาง

3.2.2.2 ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องออกแบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีให้สามารถต่อเชื่อมกับเครือข่ายสื่อสารของกองทัพเรือ

3.2.2.3 ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องออกแบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีให้ทำงานได้เร็ว และใช้พื้นที่จัดเก็บน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้เหมาะสม

3.3 ขั้นตอนที่ 3 การกำหนด Specifications

จากการกำหนดปัญหา และการวิเคราะห์ความต้องการผู้ใช้ในขั้นตอนที่ 1 และ 2 ตามลำดับนั้น สามารถนำมากำหนด Specifications ในระบบงานใหม่ในเชิงคุณภาพ (Quality) และการทำงานของระบบ (Functions) ได้ดังนี้

1. ดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย ให้มีมาตรฐานเดียวกัน และสามารถเปิดดู, ค้นหา, เพิ่มเติม, แก้ไข และ ลบ ข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีจากฐานข้อมูลกลางได้อย่างถูกต้องภายใน ก.ค.45
2. ดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย ให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายสื่อสารกองทัพเรือ และสามารถทำงานแบบ On Line ได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็วกว่าระบบงานเดิมภายใน ส.ค.45
3. ดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย ให้สามารถรายงานสรุปประจำเดือนแก่ผู้บังคับบัญชาระดับสูงในกรมส่งกำลังบำรุงกองทัพเรือ (กบ.ทร.) ได้อย่างถูกต้อง ทันเวลา และรวดเร็วกว่าระบบงานเดิมภายใน ก.ย.45
4. ดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทยให้สามารถแจ้งข้อมูลการจัดหาอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ผ่าน On Line ทางระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี(ระบบใหม่)ให้ฝ่ายจัดซื้อ-จัดหาได้ภายใน ต.ค.45

3.4 ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบระบบใหม่ (Design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบระบบ (Design) ได้คำนึงถึงความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และฝ่ายบริหาร ตามที่ได้วิเคราะห์ และกำหนดคุณลักษณะไว้แล้ว ในขั้นตอนที่ 2 และ 3 โดยใช้ Data Flow Diagram (DFD) เพื่อให้เห็นข้อมูลเข้า และออกจากระบบต่างๆว่าเป็นอย่างไร (HOW) ได้อย่างชัดเจน ดังนี้

3.4.1 แผนภาพรวมของระบบงานใหม่ (Context Diagram)

ใช้เครื่องมือในการทำ Context Diagram โดยใช้ตารางจำนวน 2 ตาราง ซึ่งทั้ง 2 ตารางได้มาจากการสอบถามผู้ใช้, ฝ่ายแผนงาน, ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล, ผู้มีอำนาจอนุมัติ, ฝ่ายจัดซื้อฯ และผู้บริหารระดับสูง เกี่ยวกับการได้รับ หรือ ส่งออกเอกสารต่างๆที่เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลอาวรุชปถอยนำวิธิต่านั้น แต่ทำอย่างละเอียด สุดท้ายจะต้องส่งให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดดังกล่าวแล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องของการรับ และส่งเอกสารที่เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลอาวรุชปถอยนำวิธิต่อแล้วอีกครั้งหนึ่ง เพราะขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เมื่อตรวจสอบเสร็จแล้ว ก็นำเอกสารทั้งหมดดังกล่าวแล้ว มาจัดทำเป็นตาราง เรียกว่า ตาราง Document Entity ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ตาราง Document Entity Table (Source or Recipient)

External Entity	Source or Recipient	Data
ผู้ใช้	S	ใบเบิกพัสดุ(อนุมัติแล้ว)
	R	ใบเบิกพัสดุ(อนุมัติแล้ว)
	R	ใบอนุมัติขึ้นบัญชีอะไหล่ฯ
	S	ใบอนุมัติขึ้นบัญชีอะไหล่ฯ
ฝ่ายแผนงานฯ	R	ใบรายงานส่งงานเสร็จ
	R	ใบเบิกพัสดุ(ขออนุมัติ)
ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล	S	ใบเบิกพัสดุ(ขออนุมัติ)
	R	ใบเบิกพัสดุ(อนุมัติแล้ว)(สำเนา)
	R	ใบอนุมัติขึ้นบัญชีอะไหล่(สำเนา)
	R	ใบรายงานส่งงานเสร็จ(สำเนา)
	R	ใบเบิกพัสดุ(ตรวจสอบแล้ว)
ผู้มีอำนาจอนุมัติ	S	ใบเบิกพัสดุ(อนุมัติแล้ว)
	R	ใบรายงานส่งงานไม่แล้วเสร็จ
ฝ่ายจัดซื้อฯ	S	ใบรายงานส่งงานไม่แล้วเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริหารระดับสูง	R	บันทึกรายงานสถานภาพอะไหล่ประจำเดือน
-------------------	---	-------------------------------------

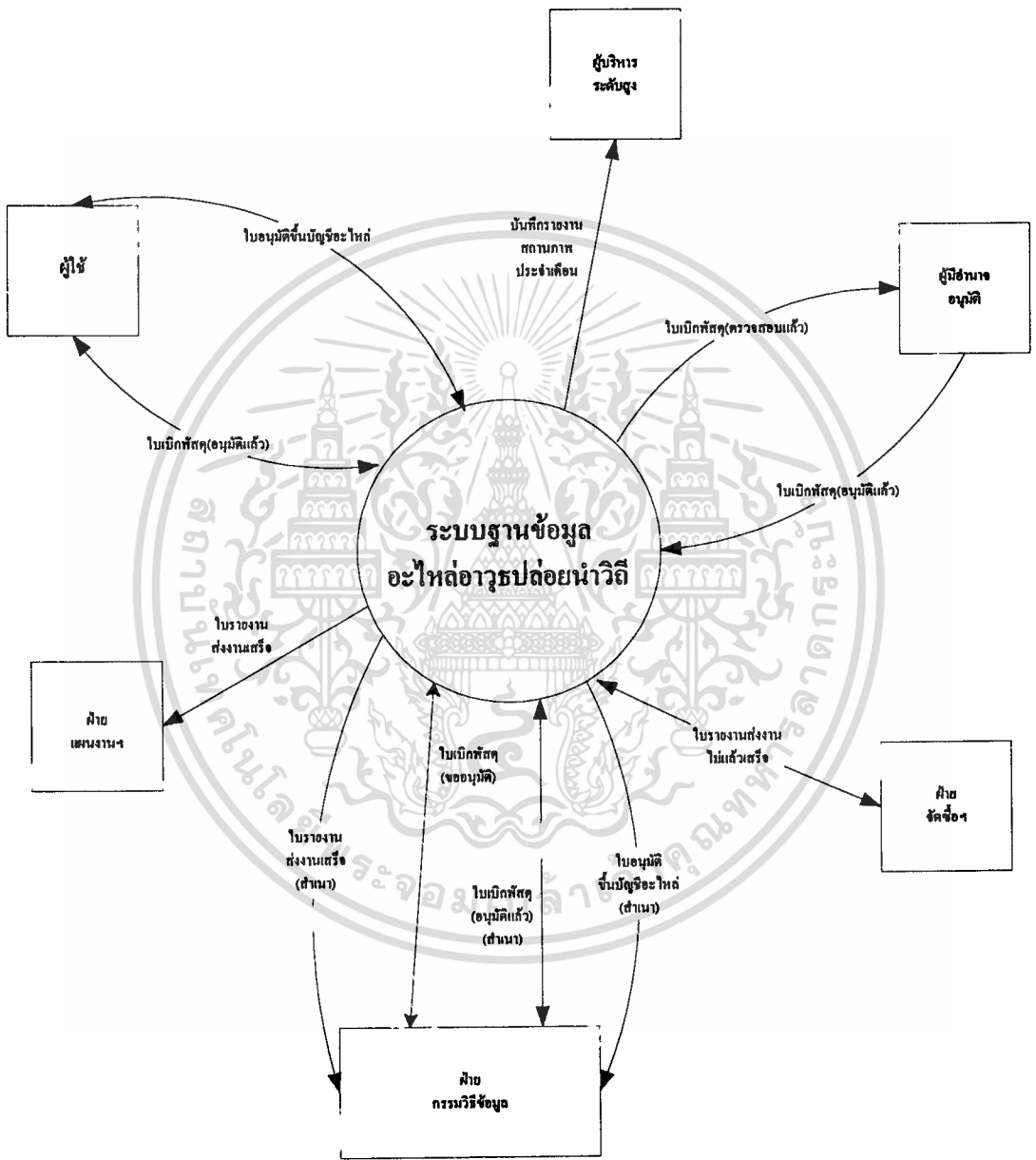
อีกตารางหนึ่งคือ ตาราง Document Table (Flow) ซึ่งเกิดจากการนำเอา ตาราง Document Entity ที่จัดทำไว้เรียบร้อยแล้ว และ ตรวจสอบความถูกต้องแล้วมาขยายผล โดยมีจุดมุ่งหมายอยู่ที่การไหลของเอกสารแต่ละเอกสาร นับตั้งแต่มีการเริ่มต้นไหลที่ Entity ไหน, ไหลต่อไปที่ Entities ไหน, และไปสิ้นสุดการไหลของเอกสารที่ Entity ไหน ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ตาราง Document Table(Flow)

	Source	Document	Recipient
1	ผู้ใช้ ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล ผู้มีอำนาจอนุมัติ	ใบเบิกพัสดุ(ขออนุมัติ) ใบเบิกพัสดุ(ตรวจสอบแล้ว) ใบเบิกพัสดุ(อนุมัติแล้ว)	ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล ผู้มีอำนาจอนุมัติ ผู้ใช้ และ ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล
2	ผู้ใช้	ใบรายงานส่งงานเสร็จ	ฝ่ายแผนงาน
3	ผู้ใช้ ฝ่ายจัดซื้อ	ใบรายงานไม่แล้วเสร็จ ใบอนุมัติขึ้นบัญชีอะไหล่	ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล และ ผู้ใช้
4	ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล	บันทึกรายงานสถานภาพอะไหล่ประจำเดือน	ผู้บริหารระดับสูง

เสร็จแล้วนำทั้ง 2 ตาราง มาสรุปและเขียนเป็น Context Diagram (จะเขียนได้อย่างง่ายและรวดเร็ว) เพราะ ตารางที่ 3.1 คือ Entities ทั้งหมดของ Context Diagram และ ตารางที่ 3.2 คือ เส้นการไหลของเอกสารทั้งหมด ของ Entities กับ ระบบ ฐานข้อมูลอาวุธปล่อยานาวีติ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

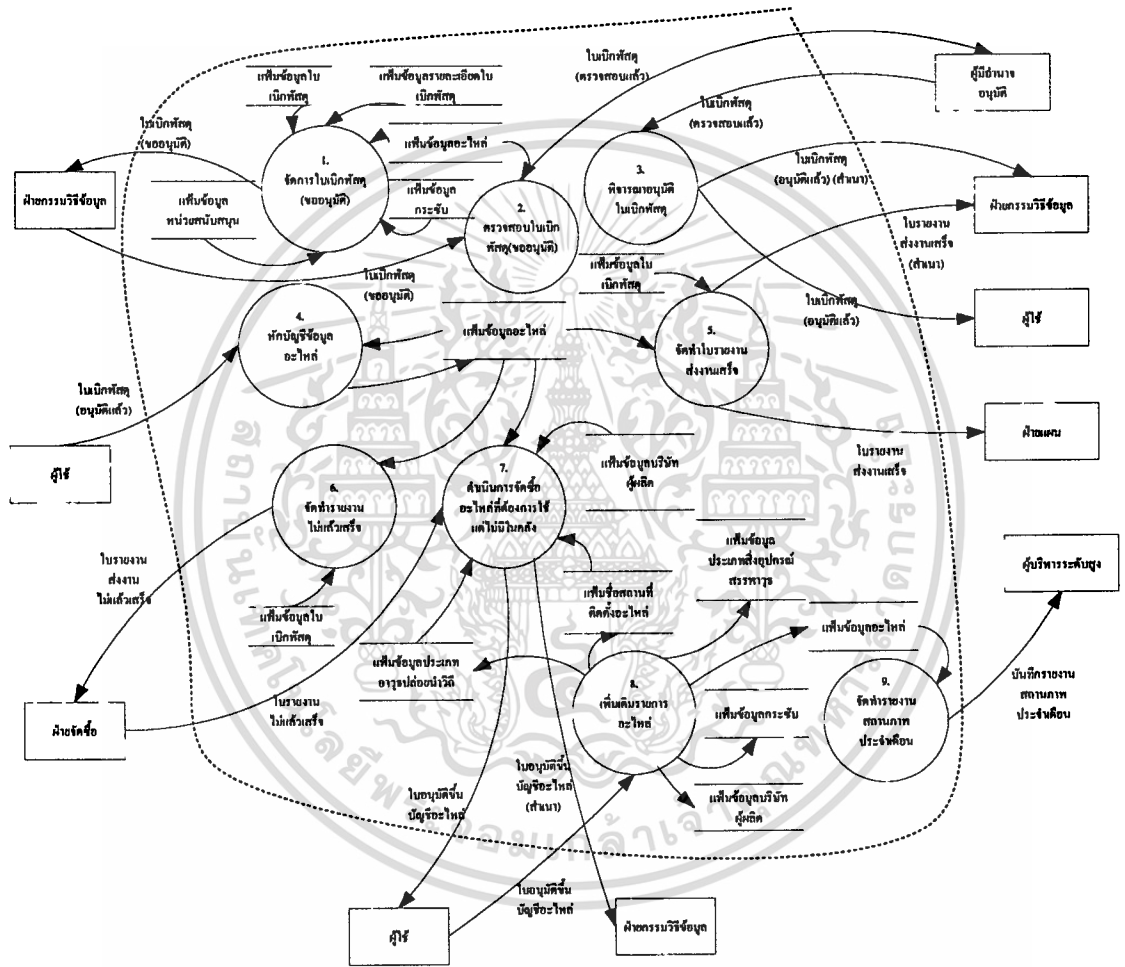


ภาพที่ 3.4 แผนภาพรวมของระบบงานใหม่ Context Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การไหลของข้อมูล DFD Level 1

เมื่อได้ดำเนินการทำ Context Diagram เสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการทำกราฟวิเคราะห์การไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งเป็นระดับที่สำคัญมาก เพราะจะเป็นระดับที่แสดงภาพรวมครบทุก Processes อย่างชัดเจน (ก่อนจะนำไปแตกรายละเอียดใน Processes ลูกค่อๆ ไป)



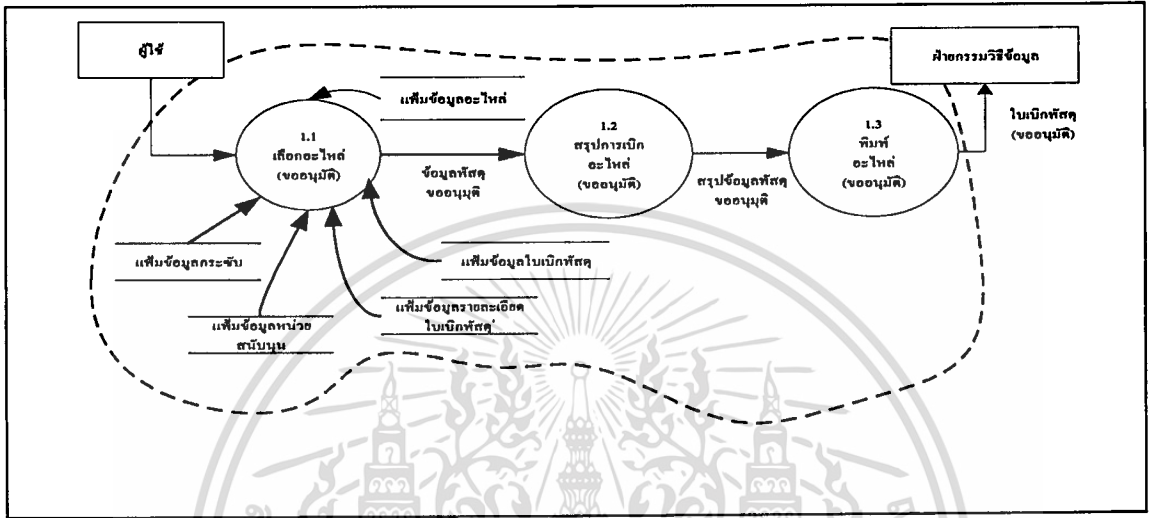
ภาพที่ 3.5 การไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD level 1)

3.4.3 การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 1

เป็นการทำใบเบิกพัสดุ(ขออนุมัติ) ที่แผนกและหมวดต่างๆ ได้ใช้อะไหล่อาคารปล่อยนำวิถีไปในการซ่อมบำรุงตามแผนการทดสอบอาวุธประจำปี โดยเริ่มจากผู้ใช้งาน เลือกรายละเอียดอะไหล่จากเพิ่มข้อมูลอะไหล่อาคารปล่อยนำวิถี (Sparepart) , เพิ่มข้อมูลใบเบิกพัสดุ (Order), เพิ่มข้อมูลรายละเอียดใบเบิกพัสดุ (OrderDetail), เพิ่มข้อมูลกระชับ (Warehouse), เพิ่มข้อมูลหน่วย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

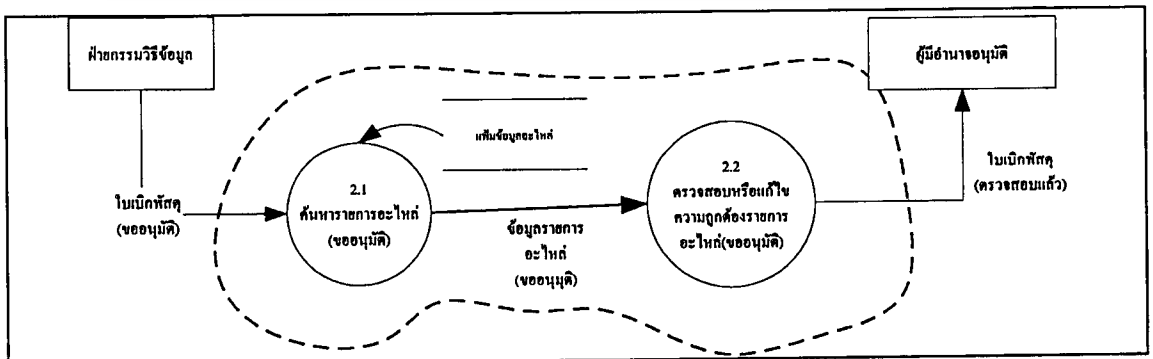
สนับสนุน (SupportUnit) และเพิ่มข้อมูลหน่วยนับ (UnitIssue) เพื่อทำการสรุปการเบิก และส่งพิมพ์ใบเบิกพัสดุ (ขออนุมัติ) ไปยังฝ่ายกรรมวิธีข้อมูลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง ก่อนจะนำเสนอเพื่ออนุมัติต่อไป



ภาพที่ 3.6 DFD Level 2 Process 1 การทำใบเบิกพัสดุ (ขออนุมัติ)

3.4.4 การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 2

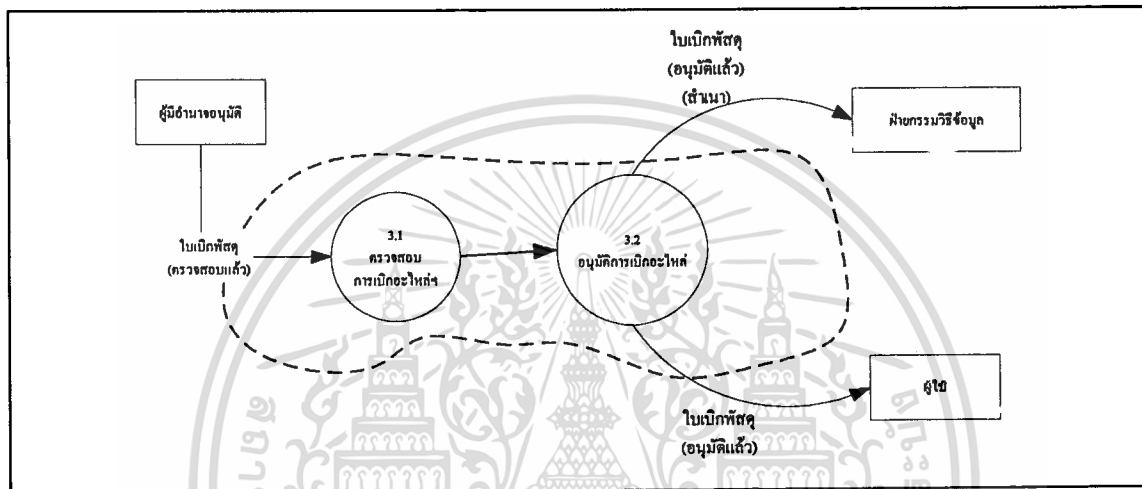
เป็นการตรวจสอบหรือแก้ไขรายการเบิกอะไหล่ให้ถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง ก่อนจะนำเสนอผู้มีอำนาจอนุมัติ คือ ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูลจะทำการค้นหาข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลอะไหล่ล่าสุดของยานาวิดี เพื่อนำมาเปรียบเทียบความถูกต้องกับใบเบิกพัสดุ(ขออนุมัติ) ถ้าถูกต้องก็จะส่งใบเบิกพัสดุที่ตรวจสอบแล้ว ไปยังผู้มีอำนาจอนุมัติทำการอนุมัติ (ถ้าไม่ถูกต้องก็จะส่งกลับไปยังผู้ใช้ให้ทำการแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง)



เอกสารนี้เป็นภาพที่ 3.7 DFD Level 2 Process 2 การตรวจสอบหรือแก้ไขรายการเบิกอะไหล่ให้ถูกต้องด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5 การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 3

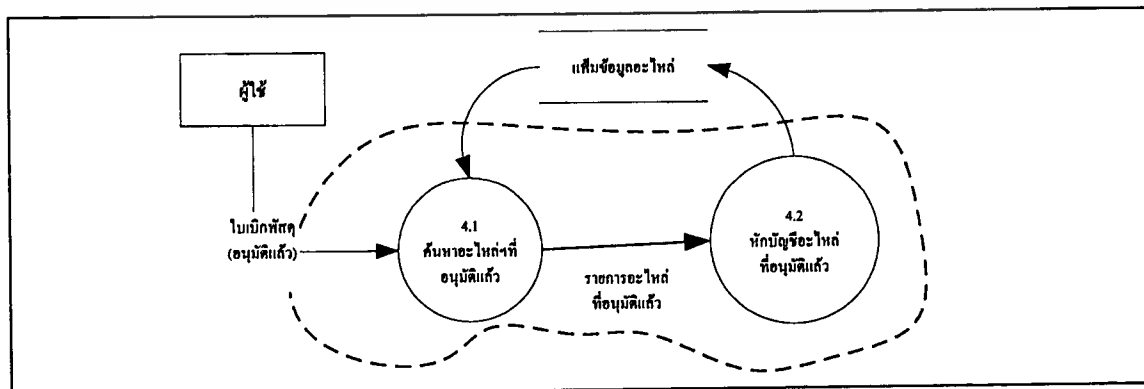
เป็นการพิจารณาของผู้มีอำนาจอนุมัติในใบเบิกพัสดุ ที่ได้ผ่านการตรวจสอบมาชั้นหนึ่งแล้ว จากฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล ซึ่งในขั้นนี้ ผู้มีอำนาจอนุมัติ จะพิจารณารายการเบิกอะไหล่แต่ละรายการ เพื่ออนุมัติหรือแก้ไขการเบิกอะไหล่ต่างๆ เมื่อใบเบิกพัสดุได้รับการอนุมัติแล้วก็จะถูกส่งไปยังผู้ใช้ เพื่อทำการหักบัญชี และฝ่ายกรรมวิธีฯ เพื่อเพิ่มใบสั่งงาน และรายการพัสดุในใบสั่งงาน



ภาพที่ 3.8 DFD Level 2 Process 3 การพิจารณาอนุมัติใบเบิกพัสดุ

3.4.6 การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 4

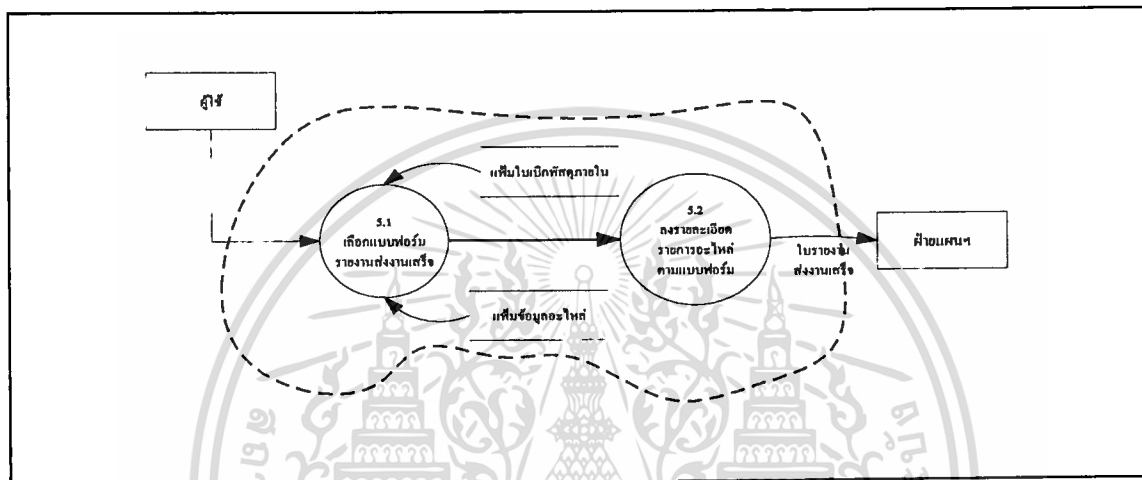
เป็นการหักบัญชี (Edit) อะไหล่ที่ได้อนุมัติแล้ว เพื่อให้มีความถูกต้องและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา โดยฝ่ายผู้ใช้จะทำการค้นหาอะไหล่ที่อนุมัติแล้ว เพื่อหักบัญชีจากเพิ่มข้อมูลอะไหล่อาวุธ ปล่อยนำวิถี ตามภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 DFD Level 2 Process 4 การหักบัญชี (Edit) อะไหล่ที่ได้อนุมัติแล้ว

3.4..7 การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process5

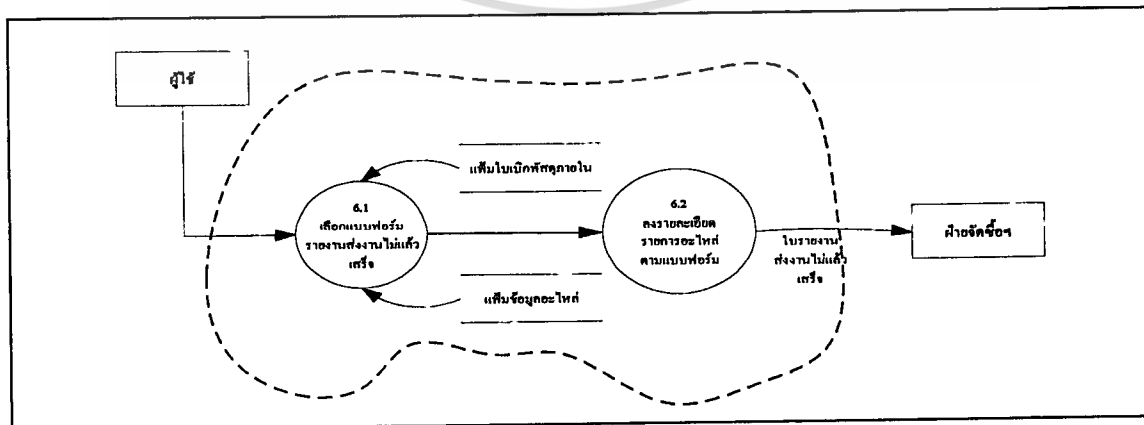
เป็นการทำใบรายงานส่งงานเสร็จของผู้ใช้ เพื่อส่งให้กับฝ่ายแผนงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนงาน และของบประมาณในการจัดซื้ออะไหล่ต่างๆในปีต่อไป โดยผู้ใช้จะเลือกแบบฟอร์มรายงานส่งงานเสร็จ ซึ่งประกอบไปด้วย หมายเลขใบสั่งงาน และรายละเอียดต่างๆ จากเพิ่มข้อมูลใบเบิกพัสดุภายใน(Order) และเพิ่มข้อมูลอะไหล่ ตามภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10 DFD Level 2 Process 5 การทำใบรายงานส่งงานเสร็จของผู้ใช้

3.4.8 การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 6

เป็นการทำรายงานไม่แล้วเสร็จของผู้ใช้ อันเนื่องมาจากไม่มีอะไหล่ ที่ใช้ในการซ่อมทำอาวุธปล่อยนำวิถี และ จะจัดส่งใบรายงานไม่แล้วเสร็จนี้ให้กับฝ่ายจัดซื้อเพื่อดำเนินการต่อไป ตามภาพที่ 3.11

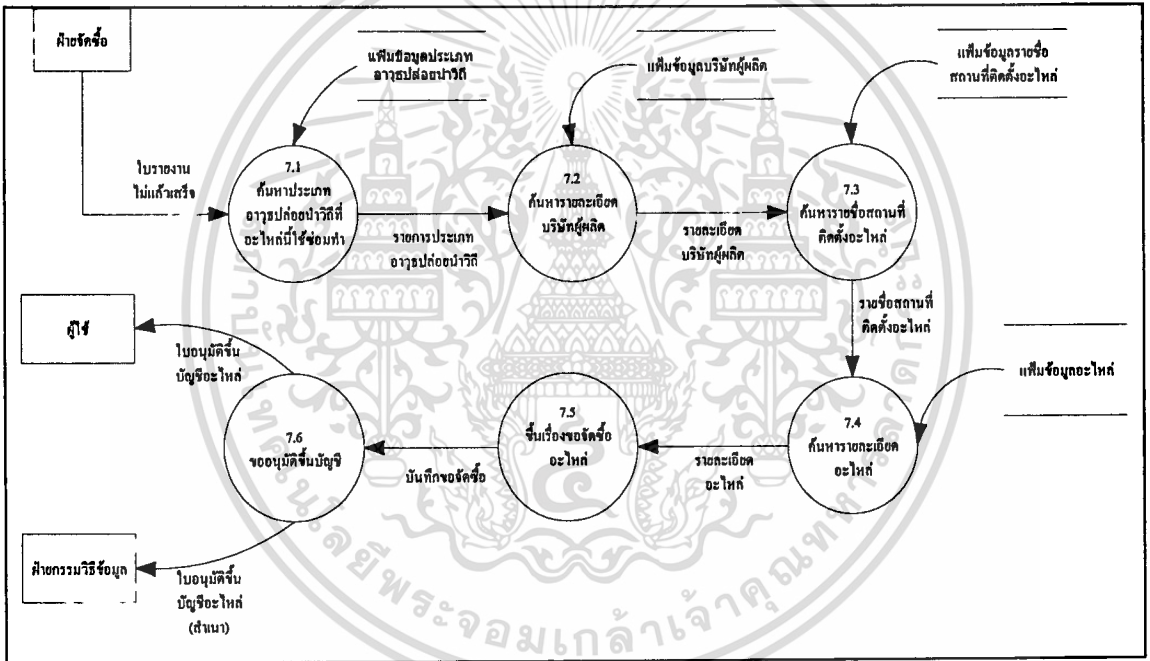


ภาพที่ 3.11 DFD Level 2 Process 6 การทำรายงานไม่แล้วเสร็จของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.9 การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 7

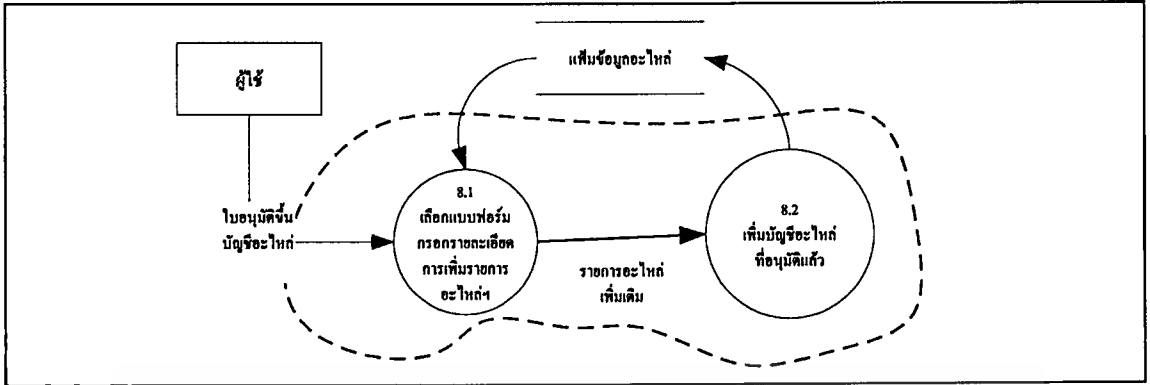
เป็นการดำเนินการจัดซื้ออะไหล่อาวุธปล่อนนำวิถี โดยฝ่ายจัดซื้อจะรวบรวมรายละเอียดในการจัดซื้อจากหลายแฟ้มข้อมูล ดังนี้ ค้นหาประเภทอาวุธปล่อนนำวิถีที่อะไหล่นี้ใช้ซ่อมทำ (แฟ้ม Categories) ค้นหารายละเอียดบริษัทผู้ผลิต (แฟ้ม Company) ค้นหารายชื่อสถานที่ติดตั้งอะไหล่ (แฟ้ม Platform) และค้นหารายละเอียดอะไหล่ (แฟ้ม Sparepart) ขั้นตอนต่อไปฝ่ายจัดซื้อก็จะนำข้อมูลทั้งหมดที่ค้นหามาได้ มาทำการขึ้นเรื่องเพื่อขอจัดซื้ออะไหล่ และขออนุมัติขึ้นบัญชีอะไหล่ เพื่อส่งให้ผู้ใช้ เพิ่มเติมอะไหล่ (Add) ภายใต้การควบคุมฝ่ายกรรมวิธีข้อมูล ตามภาพที่ 3.12



ภาพที่ 3.12 DFD Level 2 Process 7 การดำเนินการจัดซื้ออะไหล่ฯ

3.4.10 การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 8

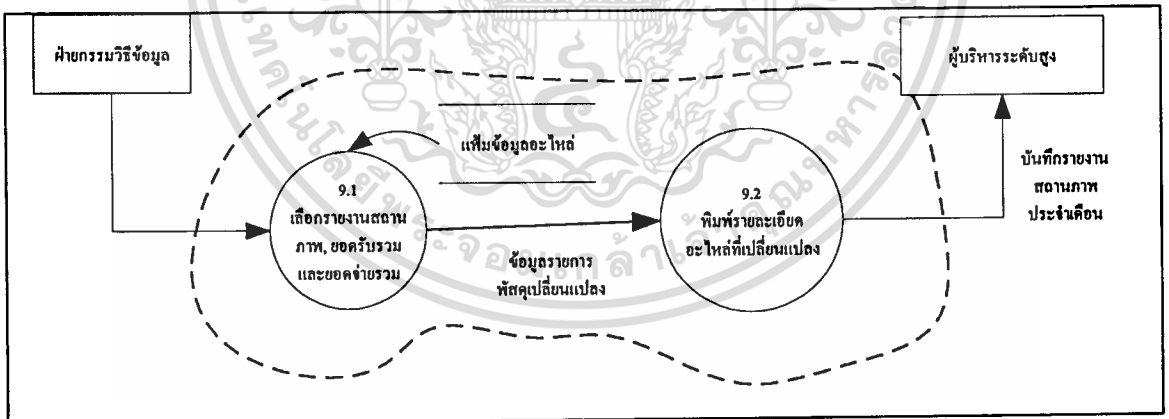
เป็นการเพิ่มรายการอะไหล่อาวุธปล่อนนำวิถี เพื่อให้มีความถูกต้องทันสมัยตลอดเวลา โดยผู้ใช้จะทำการเพิ่มเติมอะไหล่อาวุธปล่อนนำวิถีที่ได้รับใหม่ ตามใบอนุมัติขึ้นบัญชีอะไหล่ เข้าสู่แฟ้มข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อนนำวิถี ผ่านทางการกรอกรายละเอียดอะไหล่อาวุธปล่อนนำวิถี ตามแบบฟอร์มจากฐานข้อมูล (ภาพที่ 3.13)



ภาพที่ 3.13 DFD Level 2 Process 8 การเพิ่มเติมอะไหล่ฯ

3.4.10 การไหลของข้อมูล DFD Level 2 Process 9

เป็นการจัดทำรายงานสถานภาพประจำเดือน ส่งให้ผู้บริหารระดับสูง(กบ.ทร.) วิธีทำรายงาน จะเริ่มจาก ฝ่ายกรรมวิธีข้อมูลจะเลือก วันที่กรายงานสถานภาพประจำเดือน, ยอดรับรวม, ยอดจ่ายรวม แล้วพิมพ์รายละเอียดข้อมูลอะไหล่ที่เปลี่ยนแปลงประจำเดือน ส่งไปยังผู้บริหารระดับสูงต่อไป (ภาพที่3.14)



ภาพที่ 3.14 DFD Level 2 Process 9 การทำรายงานสถานภาพประจำเดือนสำหรับผู้บริหารระดับสูง

3.4.11 การกำหนดโครงสร้างตาราง

จาก DFD นำมาเขียนเป็น โครงสร้างตารางได้ 12 ตาราง ดังนี้

1. Sparepart (SpareID, NSN, SpareName, UnitCode, OnHand, Lprice, SafetyLimit, LbuyDate, LeadTime, Critical, EditDate, SumIn, SumOut, LastDate, BuyQty)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Sparepart2 (SpareID, PartNum, Shelf, CatId, CompId, PlatfId, WhCode, UnitIssueCode, ItemTypeCode, Notes)
3. Category (CatID, CatName, Division, Description)
4. Company (CompID, CompName, CompAddress, CompTel, CompFax, CompEmail)
5. Platform (PlatfID, PlatfName, Description)
6. Order (OrderId, SupUnitId, ReqUnitId, UnitOrderId, OrderDate)
7. OrderDetail (OrderId, SpareId, Quantity, UseStatus)
8. SupportUnit (SupUnitId, SupUnitName)
9. ReqUnit (ReqUnitId, ReqUnitName)
10. ItemType (ItemTypeCode, ItemType)
11. Warehouse (WhCode, WhName, Description)
12. UnitIssue (UnitIssueCode, UnitIssueName, UnitIssueName_Thai)

3.4.12 การทำ Normalization Form (NF)

1. 1NF

ทั้ง 12 รีเลชัน ผ่านการเป็น 1NF เพราะทุกรีเลชัน ไม่มีกลุ่มข้อมูลที่ซ้ำกัน (Repeating Group) และทุกรีเลชันเป็นไปตามนิยามรีเลชัน คือ

- 1.1 ทุก Attribute มีลักษณะ Atomic ซึ่งหมายถึงค่าที่ไม่สามารถจะทำการกระจายได้ต่อไป และจะต้องเป็นชนิดเดียวกัน
- 1.2 ข้อมูลแต่ละแถว ต้องมีคีย์หลัก และจะต้องไม่ซ้ำกัน (No Duplicate Tuples)
- 1.3 การเรียงลำดับของข้อมูลในแต่ละแถวไม่เป็นสาระสำคัญ (Tuples are Unordered)
- 1.4 การเรียงลำดับของ Attribute ไม่เป็นสาระที่สำคัญ (Attribute are Unordered)

2. 2NF

ทั้ง 12 รีเลชัน ผ่านการเป็น 2NF เพราะทุกรีเลชันผ่านการเป็น 1NF และทุก Attribute ที่ไม่ใช่คีย์ (nonkey Attribute) ขึ้นกับคีย์หลักอย่างแท้จริง ไม่ใช่บางส่วนของคีย์หลัก (All nonkey Attribute is Fully Dependent on Primary Key)

3. 3NF

ทั้ง 12 รีเลชัน ผ่านการเป็น 3NF เพราะทุกรีเลชันผ่านการเป็น 2NF และไม่มี Attribute ที่ขึ้นกับ Attribute อื่นที่ไม่ใช่คีย์หลัก (No Transitive Dependency)

4. BCNF (Boyce-Codd Normal Form)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้ง 12 รีเลชัน ผ่านการเป็น BCNF เพราะทุกรีเลชันผ่านการเป็น 3NF และตัวเลือก (Determinant) ทุกตัวเป็นคีย์คู่แข่ง Candidate Key

5. 4NF

ทั้ง 12 รีเลชัน ผ่านการเป็น 4NF เพราะทุกรีเลชันผ่านการเป็น BCNF และไม่มีกรขึ้นต่อกันแบบเชิงกลุ่ม (Multivalued Dependency)

6. 5NF

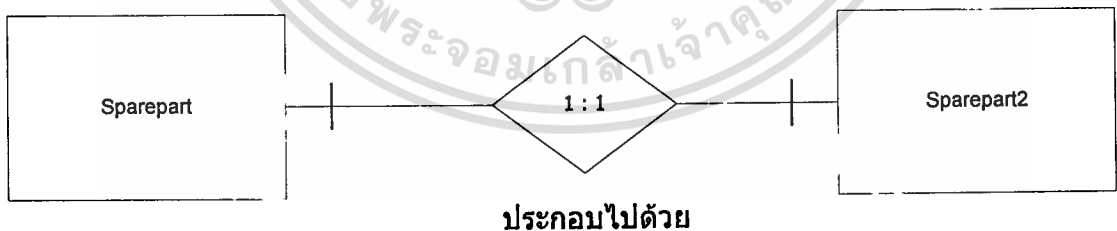
ทั้ง 12 รีเลชัน ผ่านการเป็น 5NF เพราะทุกรีเลชันผ่านการเป็น 4NF และ ไม่มีกรขึ้นต่อกันเชิงร่วม (Join Dependency)

3.4.13 การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Relationship)

จะใช้ โมเดลแบบ E-R (Entity Relationship Model) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ได้ดังนี้

3.4.13.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Sparepart กับตาราง Sparepart2

เนื่องจากความซับซ้อนของตาราง Sparepart ซึ่งเป็นตารางหลักและมี จำนวนฟิลด์มากถึง 25 ฟิลด์ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดความซับซ้อนของตาราง Sparepart ลง จึง ได้ออกแบบให้มีการแบ่ง ตาราง Sparepart ออกเป็น 2 ตาราง คือ ตาราง Sparepart และ ตาราง Sparepart2 โดยมีความสัมพันธ์ Maximum Cardinality เป็นแบบ 1 : 1 และใช้ SpareId เป็นคีย์เชื่อมความสัมพันธ์ หนึ่งยังพบอีกว่า Business Rule ได้กำหนดให้ทั้งสองตาราง จะต้องมี (Must) อย่างน้อย 1 ฟิลด์ (ไม่มีไม่ได้) จึงมีค่า Minimum Cardinality เป็น 1 ทั้งสองด้าน ดังนี้

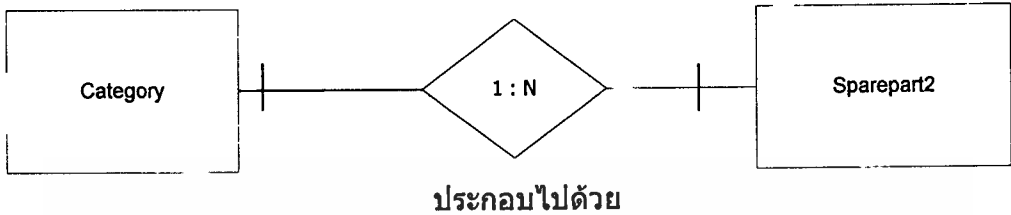


ภาพที่ 3.15 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Sparepart กับตาราง Sparepart2

3.4.13.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Category กับตาราง Sparepart2

จากการวิเคราะห์ พบว่า Sparepart 1 ชิ้น จะสามารถอยู่ใน Category ได้เพียง 1 ประเภทเท่านั้น ในทางกลับกัน Category จำนวน 1 ประเภท สามารถมี Sparepart ได้หลายชิ้น ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์ Maximum Cardinality แบบ 1 :N หนึ่งยังพบอีกว่า Business Rule ได้กำหนดให้ทั้งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่นำมาใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

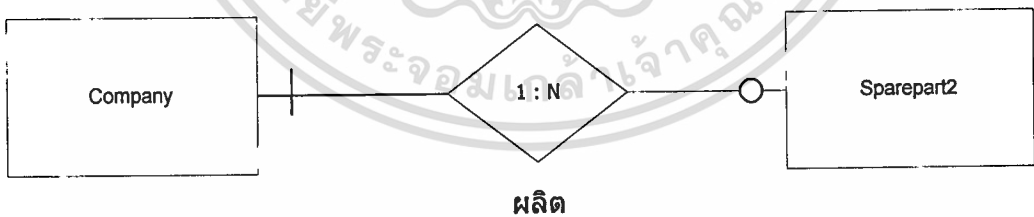
ตาราง Category กับตาราง Sparepart จะต้อง มี (Must) อย่างน้อย 1 ชิ้น (ไม่มีไม่ได้ โดยชื่อตาม Safety Limit) จึงมีค่า Minimum Cardinality เป็น 1 ทั้งสองด้าน ดังนี้



ภาพที่ 3.16 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Category กับตาราง Sparepart2

3.4.13.3 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Company กับตาราง Sparepart2

จากการวิเคราะห์ พบว่า Sparepart 1 ชิ้น จะผลิตโดย Company ได้เพียง 1 บริษัทเท่านั้น แต่ในทางกลับกัน Company จำนวน 1 บริษัทกลับสามารถผลิต Sparepart ได้หลายชิ้น ดังนั้นจึงได้ความสัมพันธ์ของ Maximum Cardinality มีค่า 1 :N อนึ่งยังพบอีกว่า Business Rule ได้กำหนดให้ตาราง Sparepart จะต้อง มี (Must) บริษัทผู้ผลิตอย่างน้อย 1 บริษัทจึงมีค่าเป็น 1 ส่วนบริษัทผู้ผลิตอาจเลิกสายการผลิต Sparepart ได้ จึงมีค่า Minimum Cardinality เป็น Option หรือ May (สัญลักษณ์ วงกลมเล็กวางบนเส้นความสัมพันธ์)



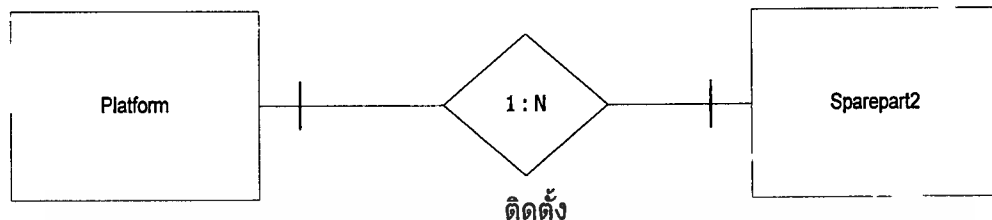
ภาพที่ 3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Company กับตาราง Sparepart2

3.4.13.4 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Platform กับตาราง Sparepart2

จากการวิเคราะห์ พบว่า Sparepart 1 ชิ้น จะสามารถติดตั้งใน Platform ได้เพียง 1 Platform เท่านั้น แต่ในทางกลับกัน 1 Platform กลับสามารถติดตั้ง Sparepart ได้หลายชิ้น ดังนั้นจึงได้ความสัมพันธ์ของ Maximum Cardinality มีค่า 1 :N อนึ่งยังพบอีกว่า Business Rule ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

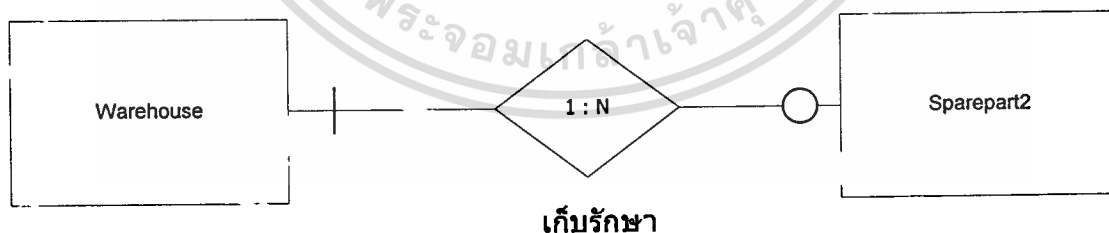
กำหนดให้ทั้งตาราง Platform กับตาราง Sparepart จะต้อง มี (Must) อย่างน้อย 1 ชิ้น จึงมีค่า Minimum Cardinality เป็น 1 ทั้งสองด้าน ดังนี้



ภาพที่ 3.18 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Platform กับตาราง Sparepart2

3.4.13.5 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Warehouse กับตาราง Sparepart2

จากการวิเคราะห์ พบว่า Sparepart 1 ชิ้น จะสามารถเก็บรักษาใน Warehouse ได้เพียง 1 Warehouse เท่านั้น แต่ในทางกลับกัน 1 Warehouse สามารถเก็บรักษา Sparepart ได้หลายชิ้น ดังนั้นจึงได้ความสัมพันธ์ของ Maximum Cardinality มีค่า 1:N — หนึ่งยังพบว่า Business Rule ได้กำหนดให้ตาราง Sparepart จะต้องเก็บรักษา (Must) ไว้ใน Warehouse อย่างน้อย 1 Warehouse แต่ในทางกลับกัน พบว่า Warehouse อาจจะไม่จำเป็นต้องเก็บ Sparepart ก็ได้ ความสัมพันธ์จึงมีค่า Minimum Cardinality 1:O (เมื่อ O เป็น Option หรือ May ใช้สัญลักษณ์ วงกลมเล็กวางบนเส้นความสัมพันธ์)



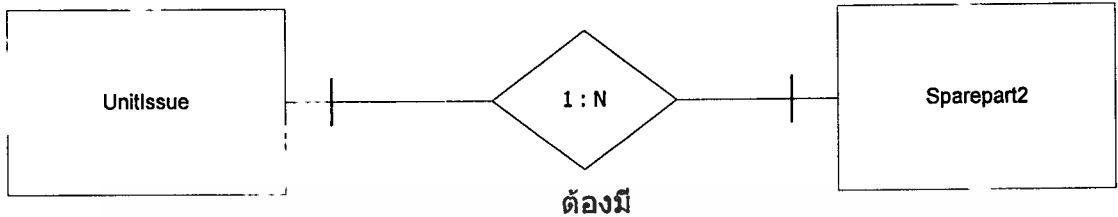
ภาพที่ 3.19 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Warehouse กับตาราง Sparepart2

3.4.13.6 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง UnitIssue กับตาราง Sparepart2

จากการวิเคราะห์ พบว่า Sparepart 1 ชิ้น จะมีหน่วยนับ (UnitIssue) ได้เพียง 1 UnitIssue เท่านั้น แต่ในทางกลับกัน 1 UnitIssue กลับเป็นหน่วยนับให้กับ Sparepart ได้หลายชิ้น ดังนั้นจึงได้ความสัมพันธ์ของ Maximum Cardinality มีค่า 1:N หนึ่งยังพบอีกว่า Business Rule ได้กำหนดให้ทั้ง

เอกสารนี้โดยมีลิขสิทธิ์เป็นของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง UnitIssue กับตาราง Sparepart จะต้องมี (Must) อย่างน้อย 1 หน่วยนับ จึงมีค่า Minimum Cardinality เป็น 1 ทั้งสองด้าน ดังนี้



ภาพที่ 3.20 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง UnitIssue กับตาราง Sparepart2

3.4.13.7 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ItemType กับตาราง Sparepart2

จากการวิเคราะห์ พบว่า Sparepart 1 ชิ้น จะมีประเภทสิ่งอุปกรณ์สรรพาฐ (ItemType) ได้เพียง 1 ItemType เท่านั้น แต่ในทางกลับกัน 1 ItemType กลับเป็นประเภทสิ่งอุปกรณ์สรรพาฐ ให้กับ Sparepart ได้หลายชิ้น ดังนั้นจึงได้ความสัมพันธ์ของ Maximum Cardinality มีค่า 1:N หนึ่งยังพบอีกว่า Business Rule ได้กำหนดให้ทั้งตาราง ItemType กับตาราง Sparepart จะต้องมี (Must) อย่างน้อย 1 สิ่งอุปกรณ์สรรพาฐ จึงมีค่า Minimum Cardinality เป็น 1 ทั้งสองด้าน ดังนี้

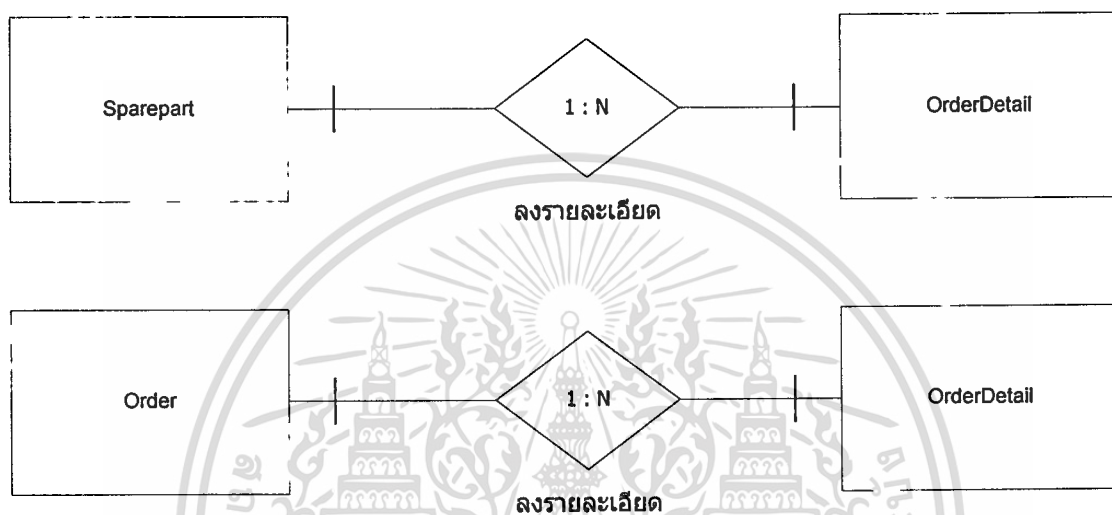


ภาพที่ 3.21 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ItemType กับตาราง Sparepart2

3.4.13.8 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Order, OrderDetail กับตาราง Sparepart

จากการวิเคราะห์ พบว่า Sparepart 1 รายการใดๆจะสามารถถูกเบิกไปใช้งาน (Order) ได้หลายใบสั่งงาน และใน 1 ใบสั่งงานก็สามารถมี Sparepart ได้หลายชิ้น ดังนั้นจึงได้ความสัมพันธ์ของ Maximum Cardinality มีค่า M:N ดังนั้น เพื่อให้สามารถสร้างความสัมพันธ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักการ จึงจำเป็นต้องสร้างตารางขึ้นมาอีก 1 ตารางเป็นตารางเชื่อม (Bridge Table) ในที่นี้ให้ชื่อว่า ตาราง OrderDetail และทำให้ความสัมพันธ์ของทั้ง 2 ตาราง คือ ตาราง Order และ ตาราง Sparepart

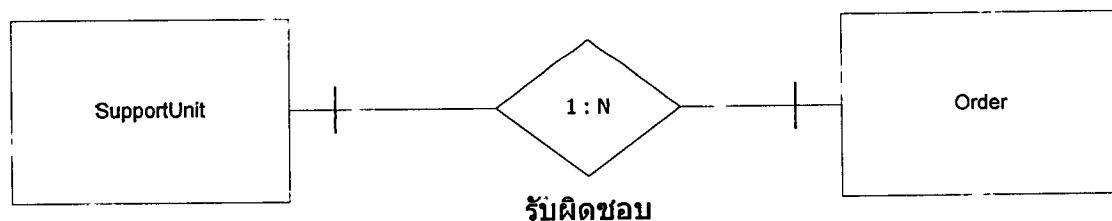
กับ ตาราง OrderDetail มีความสัมพันธ์ของ Maximum Cardinality เปลี่ยนไปเป็น 1 : N ทั้งสอง ตาราง สำหรับค่า Minimum Cardinality ก็จะเป็น 1 : 1 ทั้งสองตารางเช่นเดียวกัน เพราะ Business Rule ได้กำหนดให้ ทั้งตาราง SupportUnit กับตาราง Order จะต้องมี (Must) อย่างน้อย 1 รายการ



ภาพที่ 3.22 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Order, ตาราง OrderDetail และตาราง Sparepart

3.4.13.9 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง SupportUnit กับตาราง Order

จากการวิเคราะห์ พบว่าใบ Order 1 ใบ จะมีหน่วยสนับสนุนที่รับผิดชอบการปฏิบัติงาน (SupportUnit) ได้เพียง 1 หน่วยงาน เท่านั้น แต่ในทางกลับกัน 1 SupportUnit กลับสามารถปฏิบัติงานได้ในหลายใบ Order ดังนั้น จึงได้ความสัมพันธ์ของ Maximum Cardinality มีค่า 1 : N หนึ่งยังพบอีกว่า Business Rule ได้กำหนดให้ ทั้งตาราง SupportUnit กับตาราง Order จะต้องมี (Must) อย่างน้อย 1 รายการ จึงมีค่า Minimum Cardinality เป็น 1 ทั้งสองด้าน ดังนี้



ภาพที่ 3.23 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง SupportUnit กับตาราง Order

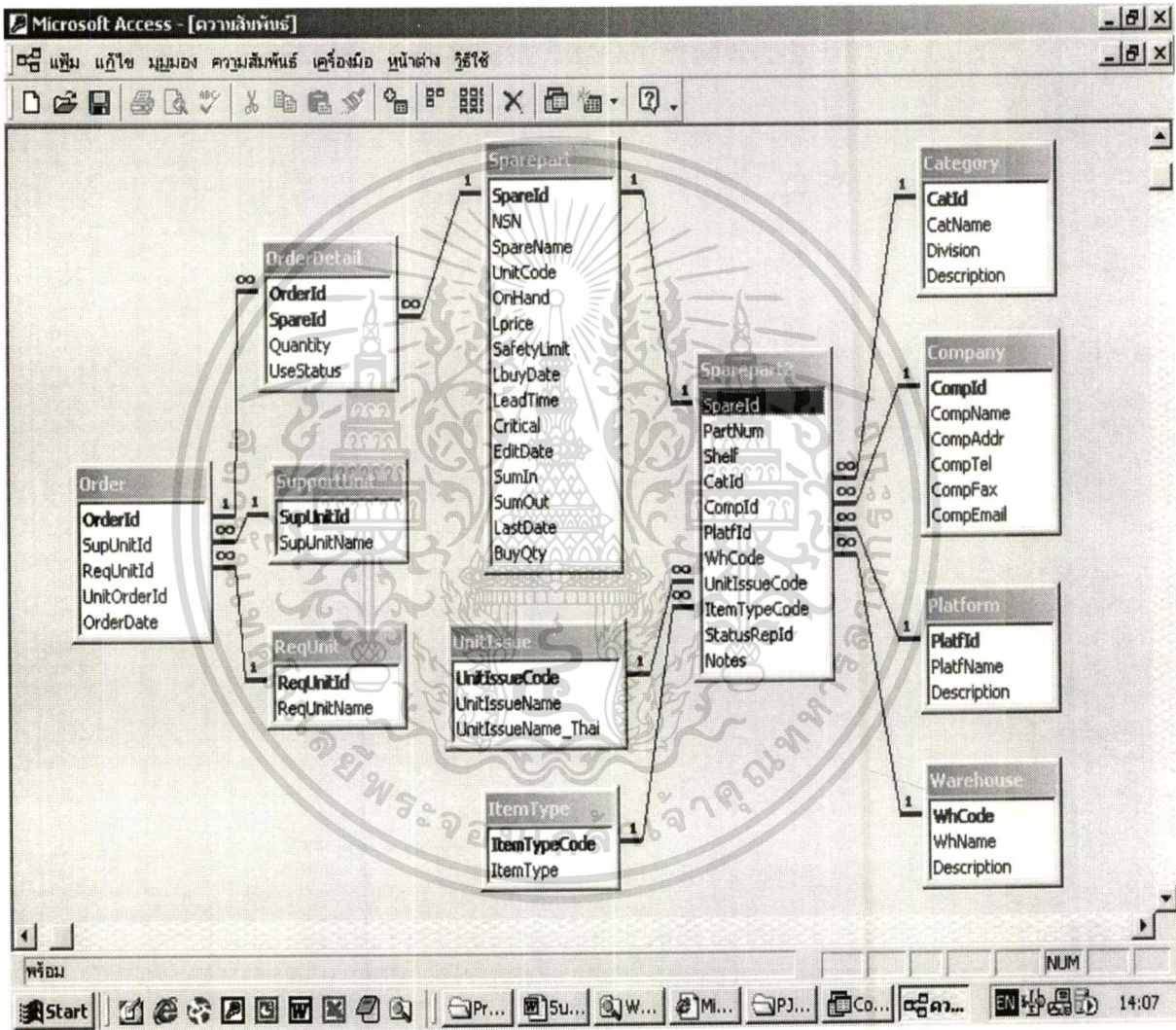
3.4.13.10 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ReqUnit กับตาราง Order

จากการวิเคราะห์ พบว่าใบ Order 1 ใบ จะมีหน่วยขอรับการสนับสนุน (Request Unit) ได้เพียง 1 หน่วยงาน เท่านั้น แต่ในทางกลับกัน 1 Request Unit กลับขอรับการสนับสนุน ได้ในหลายใบ Order ดังนั้น จึงได้ความสัมพันธ์ของ Maximum Cardinality มีค่า 1 : N หนึ่งยังพบอีกว่า Business Rule ได้กำหนดให้ทั้งตาราง ReqUnit กับตาราง Order จะต้อง มี (Must) อย่างน้อย 1 รายการ จึงมีค่า Minimum Cardinality เป็น 1 ทั้งสองด้าน ดังนี้



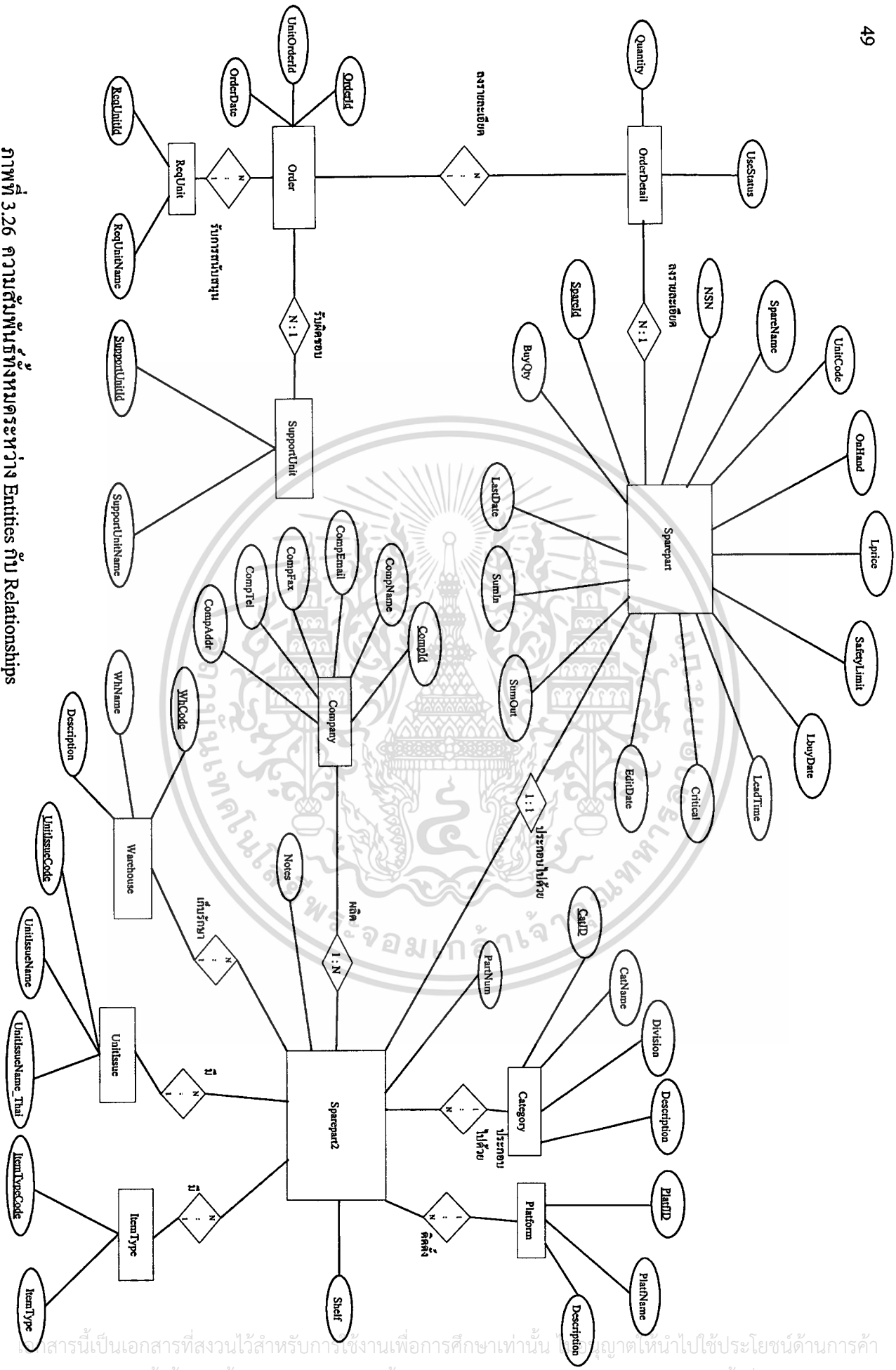
ภาพที่ 3.24 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ReqUnit กับตาราง Order

สรุป ความสัมพันธ์ทั้งหมดระหว่าง Entity กับ Relationship /ER-DIAGRAM
(ตามภาพที่ 3.25 และ ตามภาพที่ 3.26)



ภาพที่ 3.25 ความสัมพันธ์ทั้งหมดระหว่าง Entities

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.26 ความสัมพันธ์ทั้งหมดระหว่าง Entities กับ Relationships

3.5 ขั้นตอนที่ 5 การเขียนโปรแกรม (Coding)

ผู้เขียนได้เลือกใช้ โปรแกรม Dreamweaver UltraDev ในการพัฒนาระบบงานนี้ และใช้ Script แบบ PHP เนื่องจาก PHP เป็นโปรแกรมแจกจ่ายฟรี ไม่มีปัญหาลิขสิทธิ์ และสามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Advanced Server และ ระบบ DBMS แบบ SQL Server 2000 ที่หน่วยมีไว้ใช้ราชการอยู่แล้วได้ โดยการติดตั้งตัวแปลภาษา Script แบบ PHP เพิ่มเติม เนื่องจาก PHP ไม่ได้ถูกติดตั้งมาพร้อมกับ IIS ของ Windows 2000 Advanced Server โดยอัตโนมัติ หนึ่งถ้าพิจารณาในแง่ของการพัฒนา Script แบบ PHP เป็นทีม จะพบว่า PHP ก็มีความคล่องตัวสามารถแบ่งส่วนกันไปพัฒนาบนเครื่องลูก หรือ เครื่องส่วนตัวใดๆก็ได้ ด้วยโปรแกรม Personnel web Server (PWS) ซึ่งสามารถติดตั้ง Script แบบ PHP ได้เช่นเดียวกัน

3.6 ขั้นตอนที่ 6 การทดสอบโปรแกรม (Testing)

หลังจากที่ได้เขียน โปรแกรมและทดสอบ โปรแกรมแต่ละส่วนจนมั่นใจในการทำงานของทุกโปรแกรมย่อยแล้ว ผู้เขียนก็ได้ทำการรวมโปรแกรมย่อยๆ เป็น โปรแกรมเดียว และได้ทำการทดสอบระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อนนำวิธีรวมนี้ไปจนมั่นใจแล้ว ผู้เขียนจึงได้เปลี่ยนแปลงระบบจากระบบเดิมไปสู่ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นมา และ ผู้เขียนจะเลือกใช้วิธี Parallel Methods คือ จะใช้งานระบบเดิมและระบบใหม่ไปพร้อมๆกัน หรือ ควบคู่กัน จนกว่าจะเชื่อมั่นแล้วว่าระบบใหม่สามารถรองรับและไม่มีข้อผิดพลาดใดๆเกิดขึ้น เพราะ พิจารณาแล้วพบว่า วิธี Parallel Methods มีความปลอดภัยสูง หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งได้ว่า มีความเสี่ยงต่อความผิดพลาดน้อยที่สุด เพราะถึงแม้ว่าระบบใหม่จะมีข้อผิดพลาด แต่ก็ยังคงสามารถใช้ระบบเดิมต่อไปได้ เพราะว่ามีข้อมูลต่างๆยังคงถูกบันทึกอยู่ในระบบเดิม ส่วนการทดสอบในระดับ Integration Test, System Test ในสภาวะการทำงานในสภาวะแวดล้อมจริง (คือในเครือข่ายสื่อสารของ ทร.และ Acceptance Test) ผู้เขียนได้ดำเนินการทดสอบหมดทุกหัวข้อแล้วเช่นกัน พบว่าสามารถใช้งานได้

3.7 ขั้นตอนที่ 7 การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Operation and Maintenance)

ในขั้นตอนนี้การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Operation and Maintenance) นี้ จะเป็นขั้นตอนที่มีค่าใช้จ่ายสูงที่สุดถึงประมาณ 70-80 % ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดทีเดียว จึงมีความสำคัญและต้องรักษาไว้ให้มีความพร้อมใช้งานได้ตลอดอายุใช้งาน ผู้เขียนจะแยกการบำรุงรักษาออกเป็น 3 ข้อ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ การบำรุงรักษาแก้ไข, การบำรุงรักษาปรับปรุง และการบำรุงรักษาให้สมบูรณ์ เพื่อให้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ ดังนี้

3.7.1 การบำรุงรักษาแก้ไข (Corrective Maintenance)

เป็นการบำรุงรักษา เมื่อพบข้อบกพร่องเกิดขึ้นกับระบบ (Fixes Bugs) แล้ว ซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่ดีนัก และไม่ยากให้เกิดขึ้น ในการบำรุงรักษาแก้ไขนี้ ผู้เขียนจะพยายามให้มีน้อยที่สุด โดยการทำการบำรุงรักษาปรับปรุง (Adaptive Maintenance) และบำรุงรักษาให้สมบูรณ์ (Perfective Maintenance) ให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อที่จะให้มีการบำรุงรักษาแก้ไขให้น้อยที่สุด โดยทำการ Trade Off กับค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น

3.7.2 การบำรุงรักษาปรับปรุง (Adaptive Maintenance)

เป็นการบำรุงรักษา เพื่อให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมภายนอก และเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เปลี่ยนไป และให้มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูลของเราให้น้อยที่สุด และให้ระบบสามารถใช้งานได้ตามปกติอยู่ตลอดเวลา

3.7.3 การบำรุงรักษาให้สมบูรณ์ (Perfective Maintenance)

เป็นการบำรุงรักษา ให้ระบบสามารถใช้งานได้ดีขึ้นกว่าปกติ (Improve Software) หรือเป็นการค้นหาข้อบกพร่อง และแก้ไขได้ก่อนที่จะต้องทำการบำรุงรักษาแก้ไข

บทที่ 4

การกำหนดค่าและการใช้งานระบบฐานข้อมูล

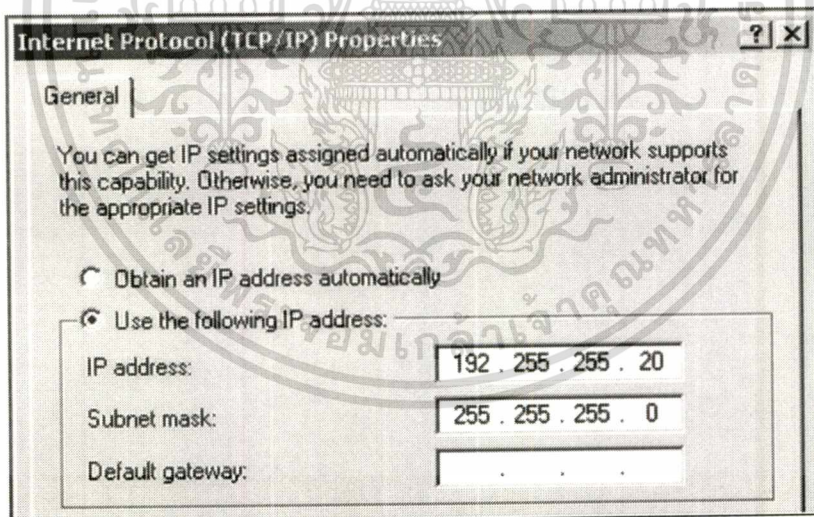
4.1 การกำหนดค่าใน Window 2000 Advance Server

การกำหนดค่าใน Window 2000 Advance Server ประกอบไปด้วยการกำหนดค่าใหญ่ๆ จำนวน 2 หัวข้อ คือ การกำหนด TCP/IP Properties และ การสร้าง Web Site ดังนี้

4.1.1 การกำหนด TCP/IP Properties ตามภาพที่ 4.1

ใช้ IP Address 192.255.255.0

Subnet mask 255.255.255.0



ภาพที่ 4.1 การกำหนด TCP/IP Properties

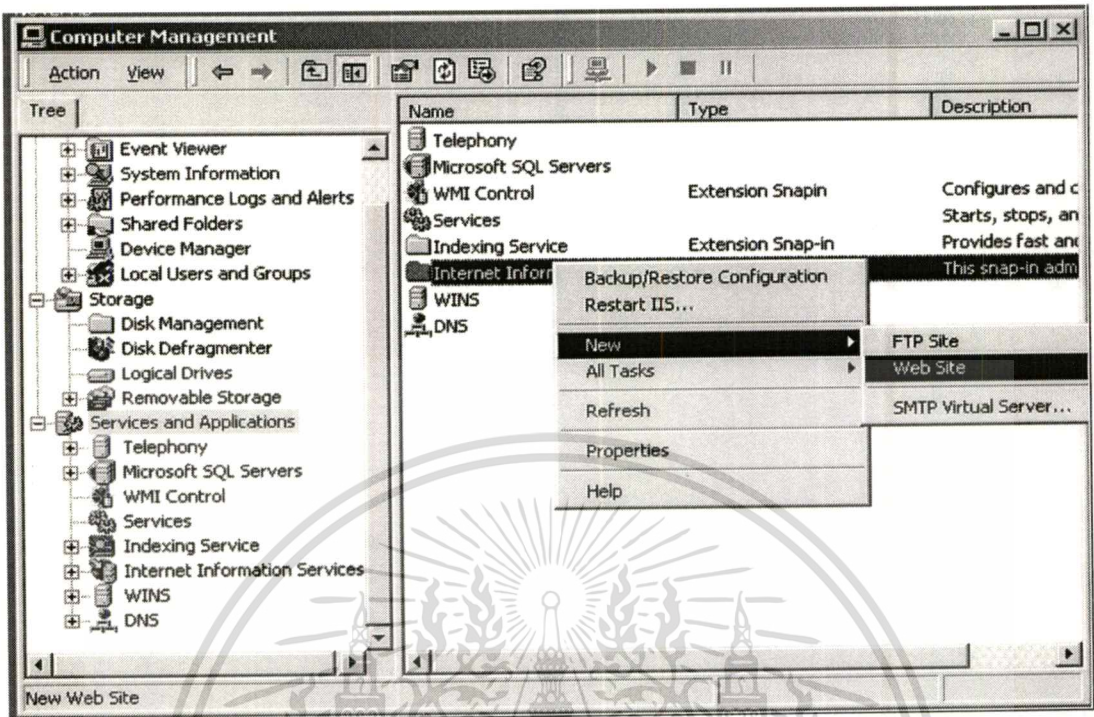
4.1.2 การสร้าง Web Site

ประกอบไปด้วยกัน 7 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังนี้

1. กำหนด New Web Site ที่ IIS (Internet Information Services)

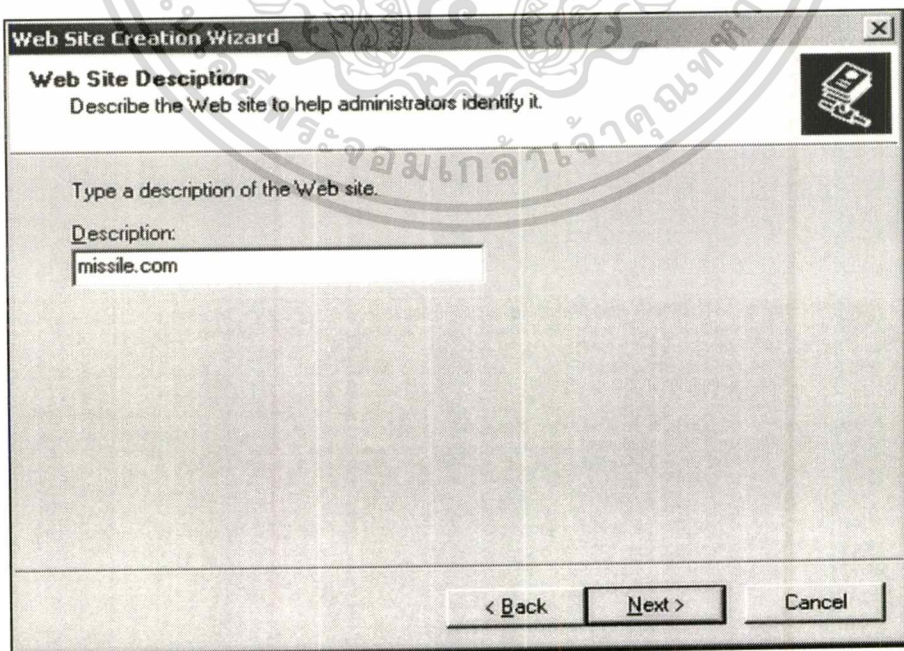
ตามภาพที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 การกำหนด New Web Site ที่ IIS (Internet Information Services)

2. กำหนดคำอธิบาย Web Site ว่า missile.com ตามภาพที่ 4.3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 4.3 การกำหนดคำอธิบาย missile.com ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กำหนด IP Address และ Port ของ Web Site ตามภาพที่ 4.4

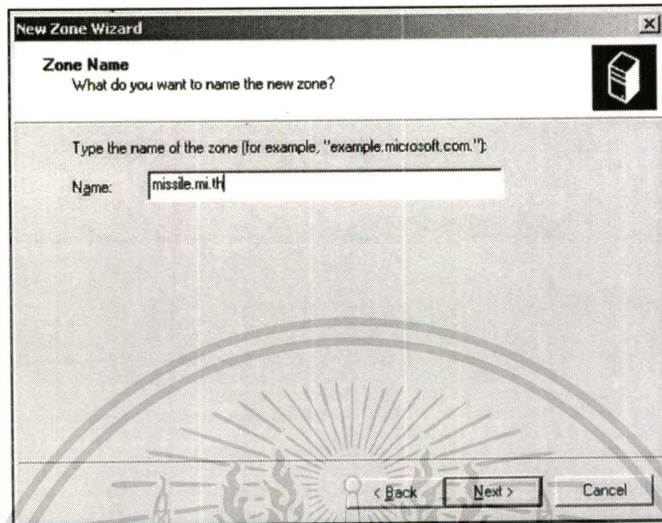
ภาพที่ 4.4 การตั้งชื่อ IP Address ของ Web Site

4. กำหนด Path ของ Home Directory ตาม ภาพที่ 4.5

ภาพที่ 4.5 การกำหนด Path ของ Home Directory

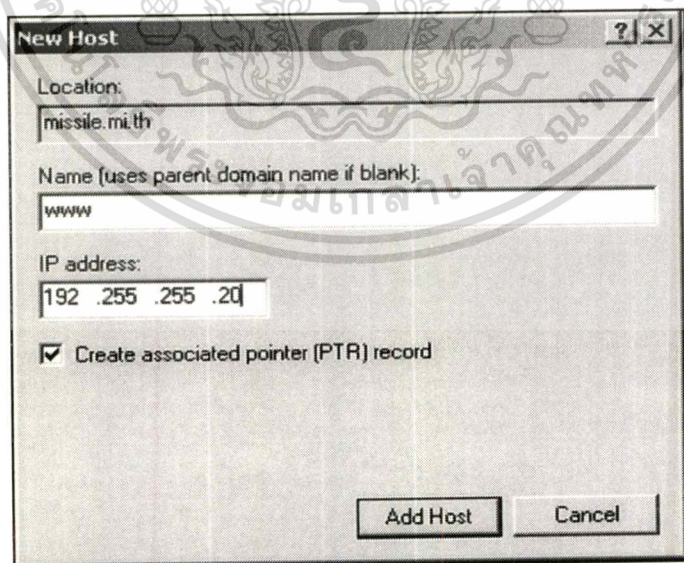
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กำหนด Zone Name ให้ชื่อว่า missile.mi.th ตามภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 การกำหนด Zone Name ใน DNS

6. กำหนด New Host ให้กับ Zone โดยใช้ Location ใน URL ว่า missile.mi.th และใช้ชื่อบริการว่า WWW โดยมี IP Address 192.255.255.20 ตรงกับค่าที่กำหนดใน TCP/IP Properties ตามภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 การกำหนด New Host

7. กด Add Host จากนั้นก็จะสามารถใช้บริการ www.missile.mi.th ผ่านทาง URL ของ

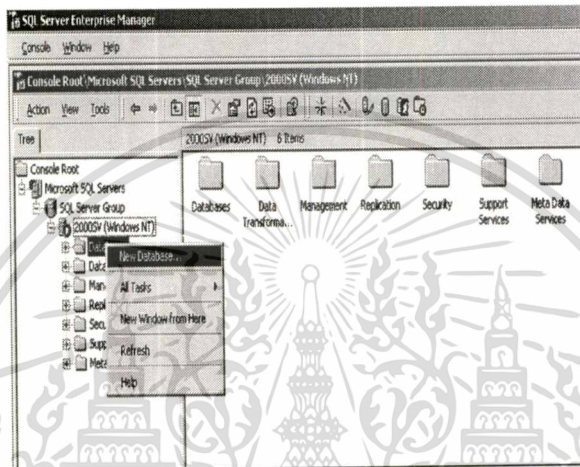
Browser ภายใน Intranet นี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การกำหนดค่าใน SQL Server

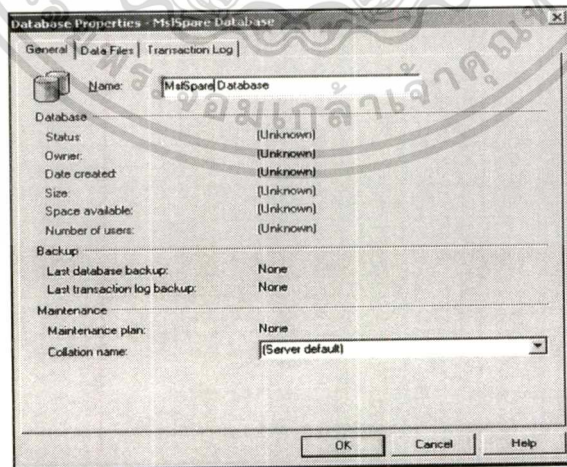
4.2.1 การสร้างฐานข้อมูล

1. เปิดโปรแกรม SQL Server Enterprise Manager
2. คลิกขวาที่ Database และเลือก New Database... ตามภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 การสร้าง New Database ใน SQL Server

3. ตั้งชื่อ Database ว่า MsISpare Database ตามภาพที่ 4.9

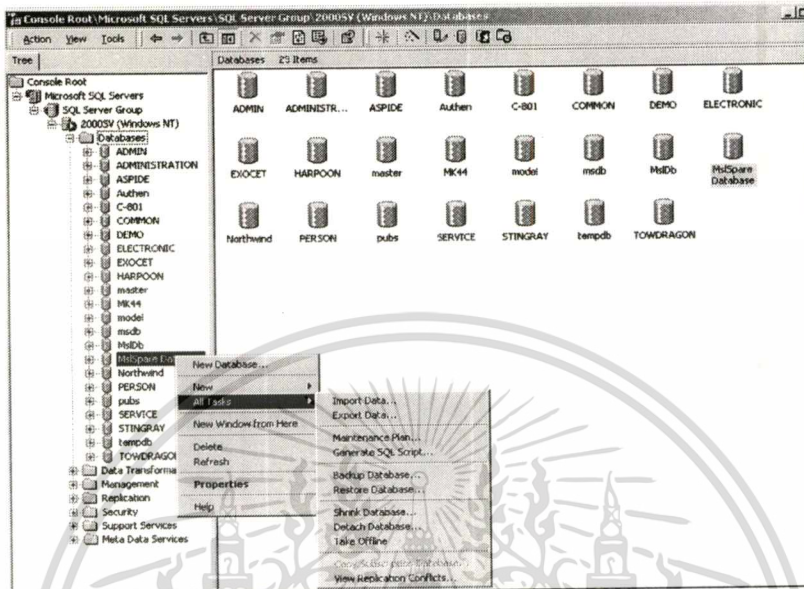


ภาพที่ 4.9 การตั้งชื่อ Database

4. เลือก OK

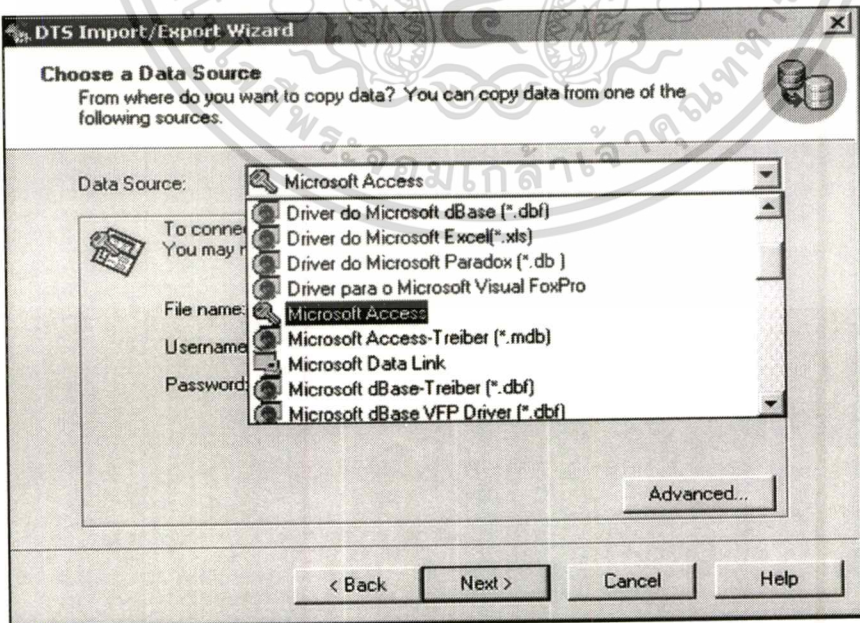
เอกสาร 4.2.2 การ Import ตารางจาก MS.Access มายัง SQL Server ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คลิกขวาที่ MsISpare Database เลือก All Tasks และ Import Data ตามภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 การ Import Data

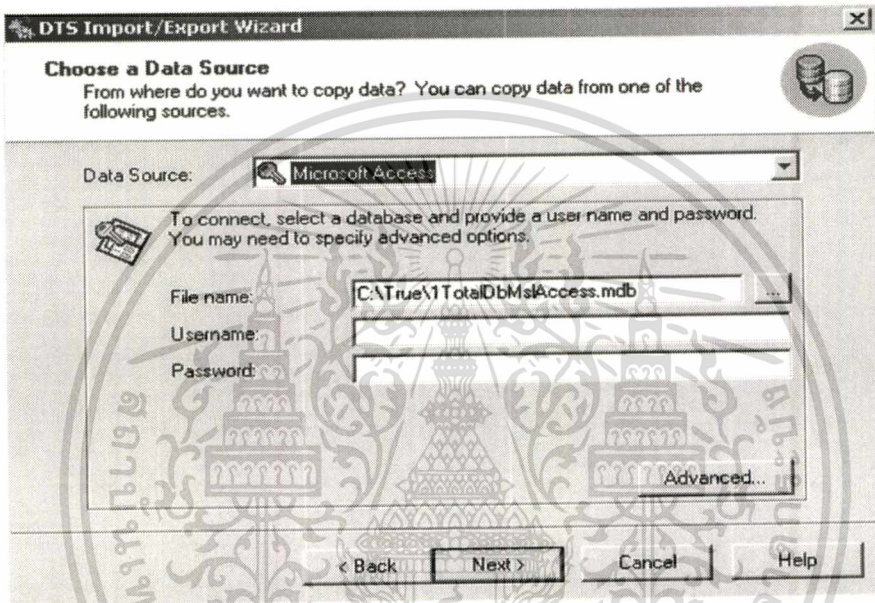
2. เลือก Data Source เป็น Microsoft Access ตามภาพที่ 4.11



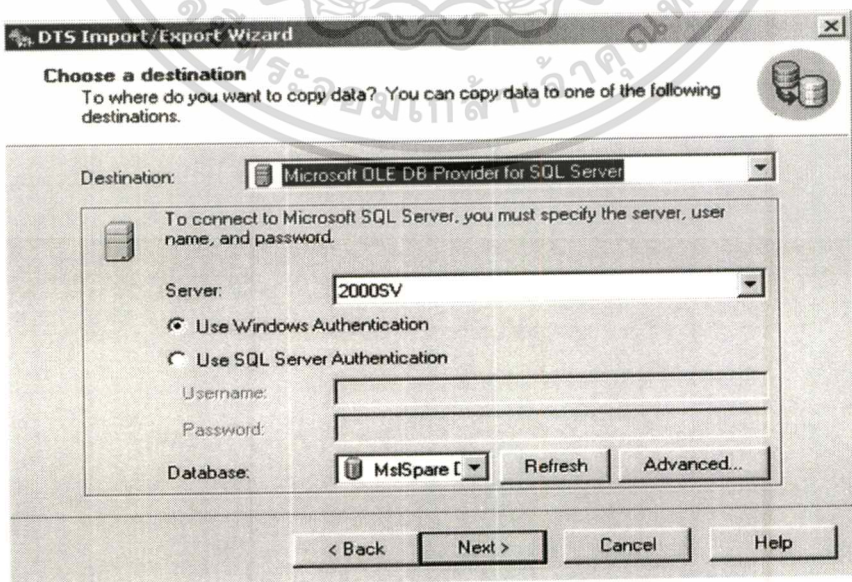
ภาพที่ 4.11 การเลือก Data Source เป็น Microsoft Access

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กำหนด Path ของฐานข้อมูลที่ต้องการ Import ในที่นี้จะ Import จาก Ms Access 2000 ที่ได้รวมฐานข้อมูลไว้แล้ว และอยู่ในโฟลเดอร์ True ชื่อ 1TotalDbMslAccess.mdb ตามภาพที่ 4.12 แล้วกำหนด เซิร์ฟเวอร์ เป็นเครื่องปลายทาง ในที่นี้คือ 2000SVตามภาพที่ 4.13 แล้วเลือกปุ่ม next ซึ่งจะได้อีกภาพเคลื่อนไหวแสดงการแปลงฐานข้อมูลจาก Ms Access 2000 เป็น Ms SQL Server ตามภาพที่ 4.14 ตามลำดับ

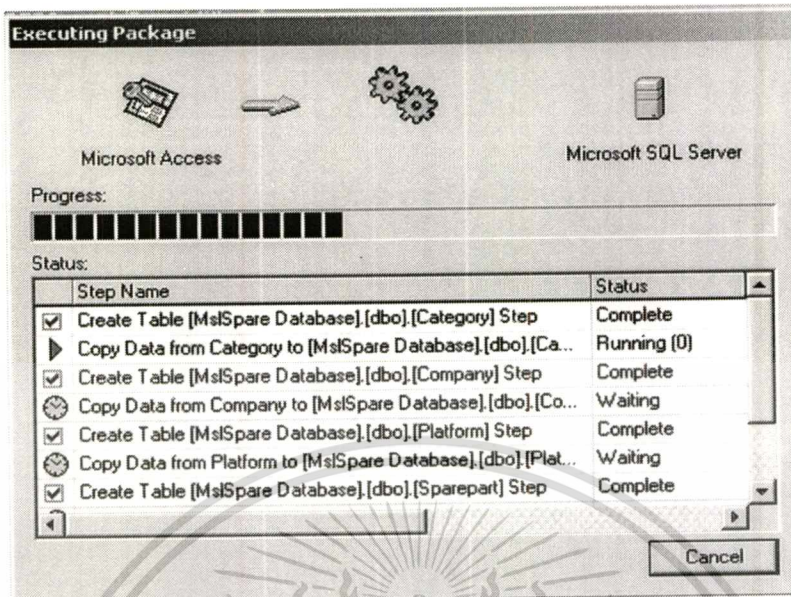


ภาพที่ 4.12 การกำหนด Path ของฐานข้อมูลที่ต้องการ Import



ภาพที่ 4.13 การกำหนด เซิร์ฟเวอร์ ปลายทาง (ในที่นี้คือ 2000SV)

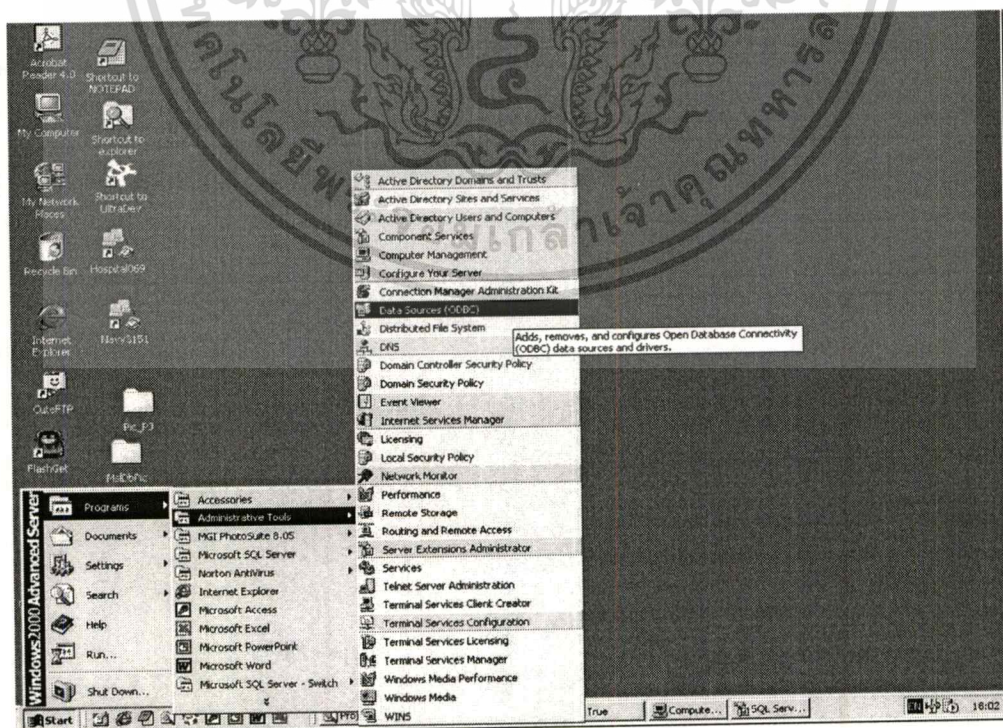
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 ภาพเคลื่อนไหวแสดงการแปลงฐานข้อมูลจาก Ms Access 2000 เป็น SQL SV

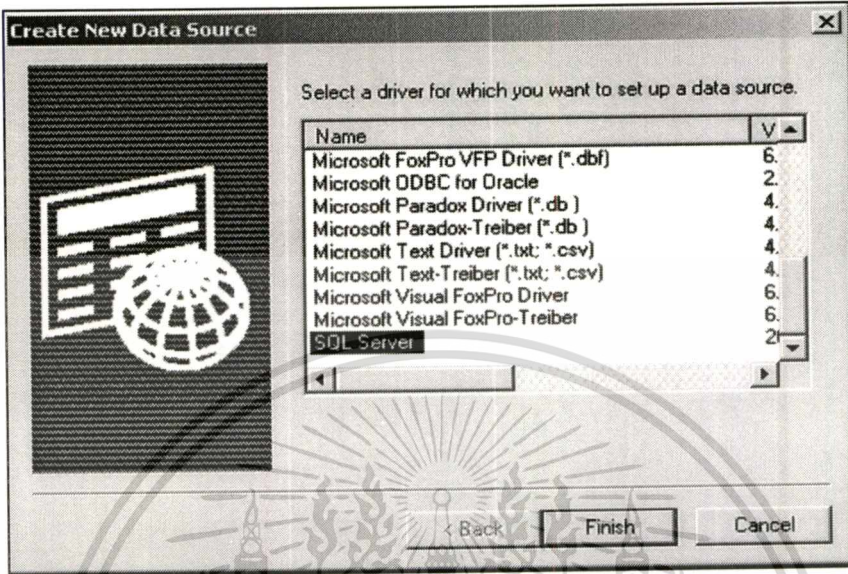
4.3 การกำหนด ODBC ให้ SQL Server เชื่อมต่อกับ 2000 SV.

1.เปิด Data Source (ODBC) ตามภาพที่ 4.15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

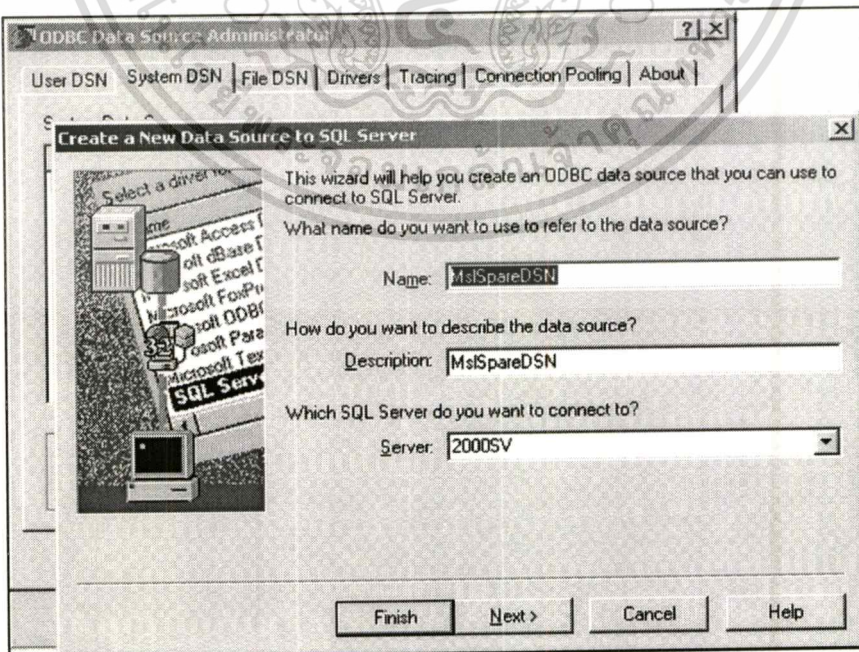
2. เลือก“System DSN”Tabและกำหนด New Data Source เป็น SQL Server ตามภาพที่4.16



ภาพที่ 4.16 การกำหนด New Data Source เป็น SQL Server

3. ตั้งชื่อ Data Source เป็น MsISpareDSN และ กำหนดให้ Connect ไปยัง 2000SV ตาม

ภาพที่ 4.17



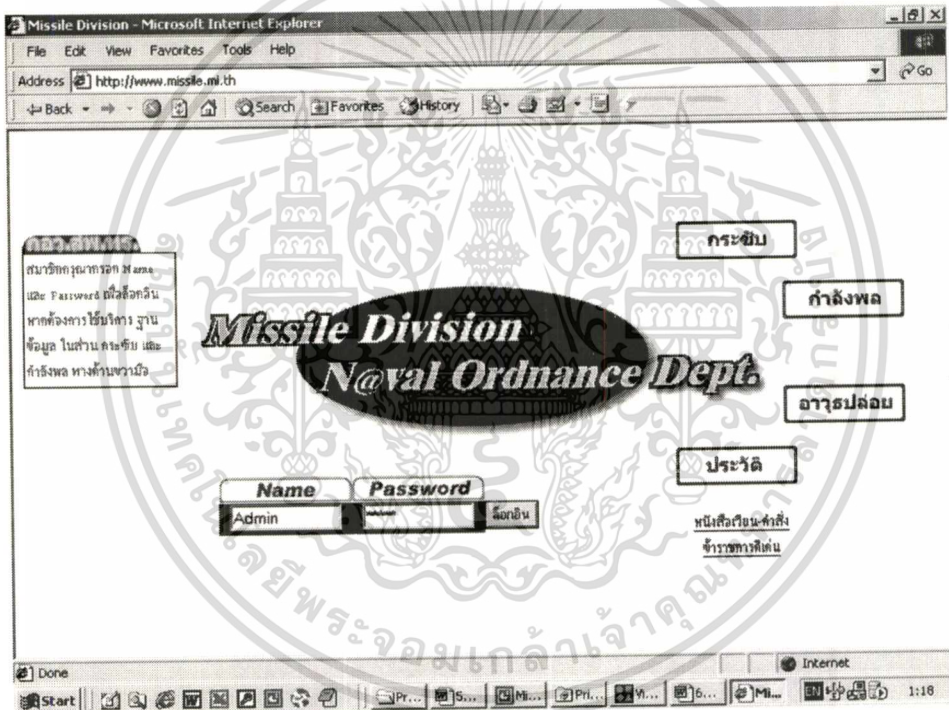
ภาพที่ 4.17 การตั้งชื่อ Data Source

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เลือก Next และ Finish ตามลำดับ ก็จะเสร็จสิ้นการกำหนดค่า และสามารถใช้งานฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ได้ตามต้องการ

4.4 การใช้งานระบบฐานข้อมูล อะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

การขอเข้าใช้งาน จะใช้วิธีการกรอก User Name และ Password ให้ถูกต้อง (ตามที่ระบุอยู่ในตารางฐานข้อมูล User) โดยการเริ่มจากพิมพ์ Address ใน URL ว่า <http://www.missile.mi.th> แล้วกด Enter ตามภาพที่ 4.18



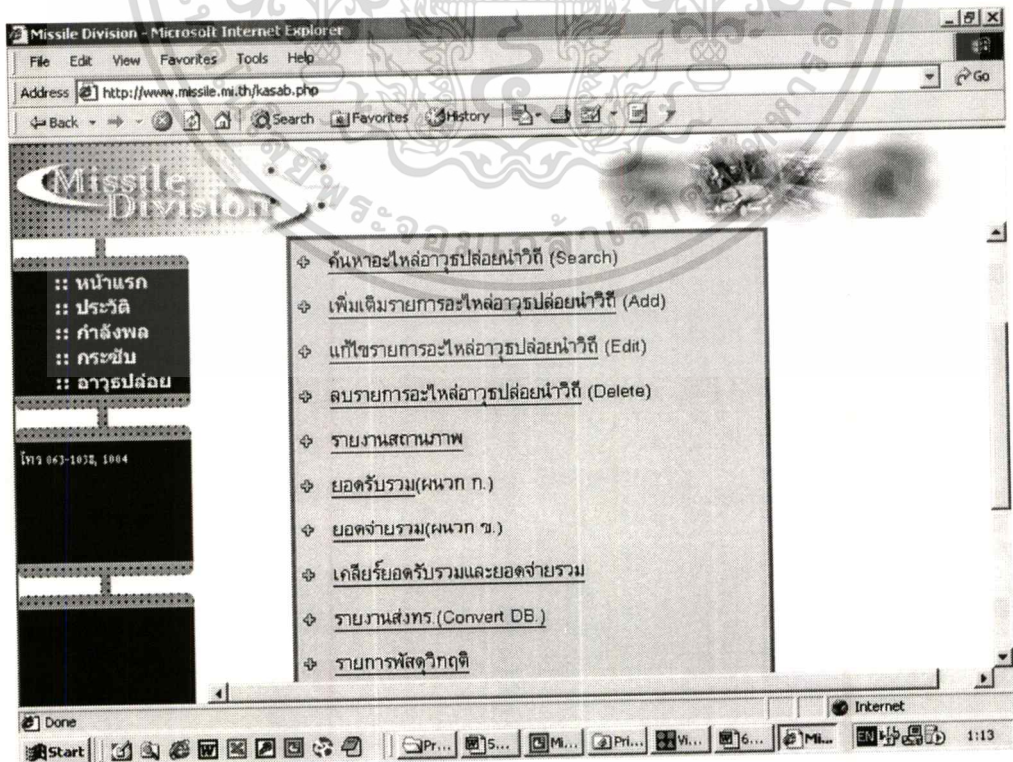
ภาพที่ 4.18 การขอเข้าใช้งานด้วย User Name และ Password ของจหนท.กรรมวิธีข้อมูล

เมื่อ Login โดยใช้ User Name และ Password ถูกต้อง จะสามารถเลือกใช้ระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ซึ่งประกอบไปด้วยหัวข้อใหญ่ๆ จำนวน 4 หัวข้อ คือ ระบบอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี (กระชับ), ข้อมูลการกำลังพล, ข้อมูลตัวลูกอาวุธปล่อยนำวิถี และ ประวัติกองอาวุธปล่อยนำวิถี ในที่นี้จะขอแสดงการใช้งานระบบอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี โดยใช้สิทธิ์ของจหนท.กรรมวิธีข้อมูล (Admin) เป็นหลัก เนื่องจากเป็นสิทธิ์ที่สามารถแสดงการใช้งานได้ครอบคลุมและมากที่สุด ตามภาพที่ 4.18 ข้างบน (ยกเว้น การจัดทำใบเบิกพัสดุ และการดาวน์โหลดข้อมูลส่ง ทร.จะแสดงโดยใช้สิทธิ์ของ จหนท.กระชับ และ เจ้าหน้าที่กรรมวิธีข้อมูล สพ.ท.ตามลำดับ) เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1 การใช้งานระบบอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

กดเลือกไอคอน “กระซับ” (โดยใช้สิทธิ์ของ Admin) ผล จะ ได้ หน้า ระบบสืบค้นข้อมูลพัสดุ ตามภาพที่ 4.19 ประกอบไปด้วย 12 เมนูย่อย ในการทำงานคือ

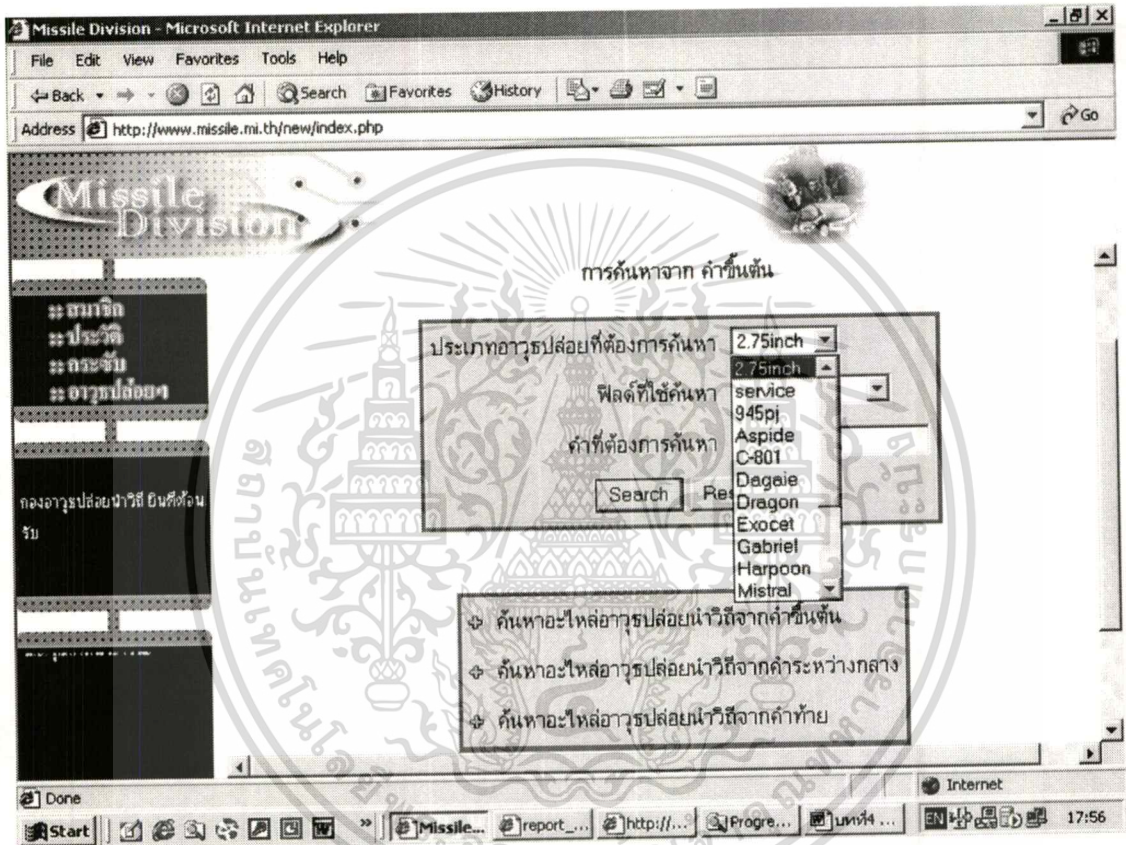
1. การค้นหาอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี (Search)
2. การเพิ่มรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี (Add)
3. การแก้ไขรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี (Edit)
4. การลบรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี (Delete)
5. รายการพัสดุวิกฤต
6. การรายงานสถานภาพประจำเดือน
7. การรายงานยอดรับรวมประจำเดือน
8. การรายงานยอดจ่ายรวมประจำเดือน
9. การเคลียร์ยอดรับรวมและยอดจ่ายรวม
10. รายงานส่ง ทร.(Convert DB.)
11. การเพิ่มใบเบิกพัสดุ
12. การเพิ่มรายการพัสดุในใบเบิกพัสดุ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ภาพที่ 4.19 แสดงระบบสืบค้นข้อมูลพัสดุอาวุธปล่อยนำวิถี ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.1 การค้นหาอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

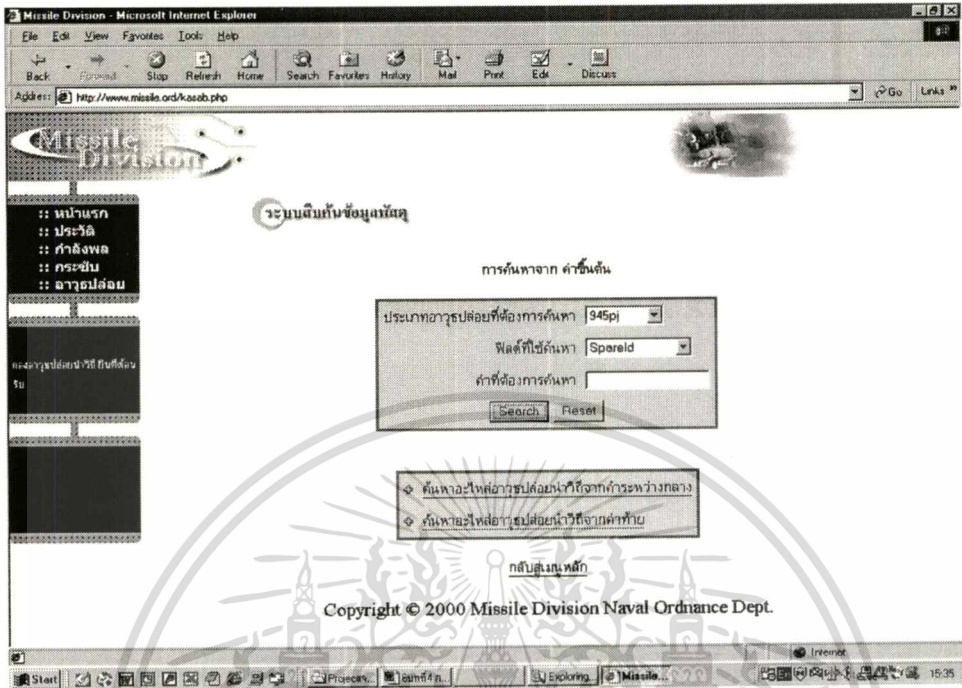
เมื่อคลิกเลือก “การค้นหาอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี” ก็จะเข้าสู่เมนูการค้นหา ซึ่งประกอบไปด้วย 3 แบบของการค้นหา คือ ค้นหาจาก คำขึ้นต้น (ค่าเริ่มต้น/Default) , จากคำระหว่างกลาง และ จากคำท้าย ในการนี้ถ้าเลือกค้นหาจาก “คำขึ้นต้น” (Default) ก็จะได้ผลออกมาตามภาพที่ 4.20



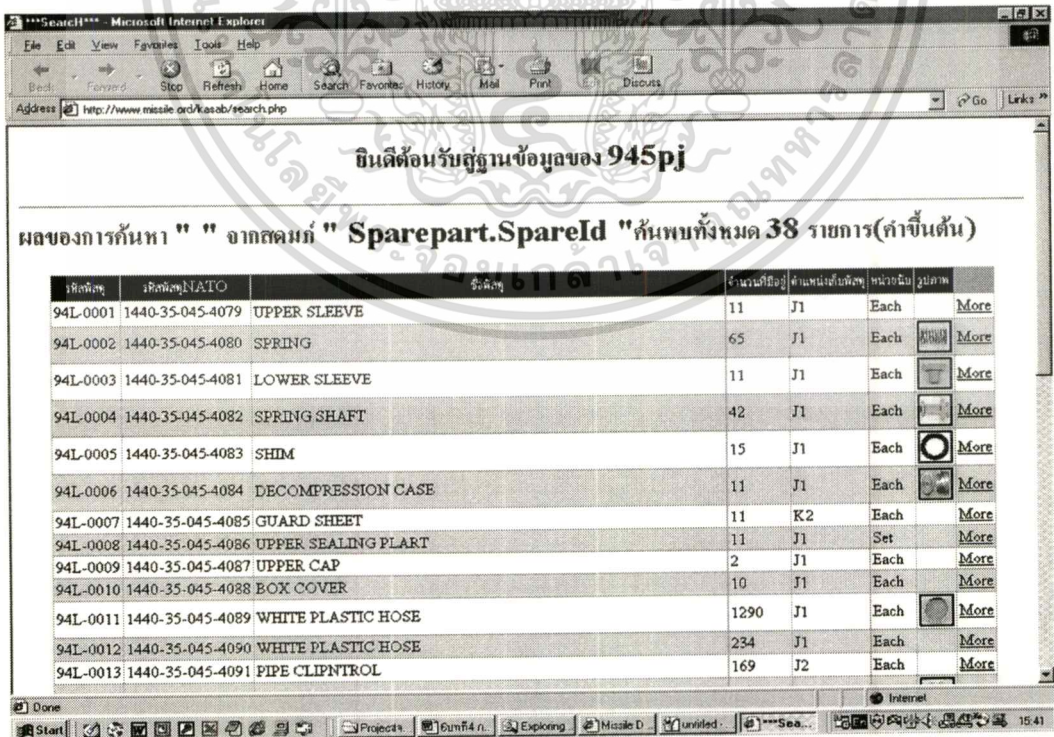
ภาพที่ 4.20 แสดงการหารายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีจากคำขึ้นต้น

ในที่นี้จะทดลองค้นหา อะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี จรวด 2.75 นิ้วจากฟิลด์ SpareId และไม่ต้องกรอกคำขึ้นต้น (เพื่อให้ อะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี จรวด 2.75 นิ้ว ทุกรายการแสดงออกมา) ตามภาพที่ 4.21 ซึ่งจะได้ ผลของการค้นหาทั้งหมดจำนวน 38 รายการ ตามภาพที่ 4.22 จะพบว่าที่ คอลัมน์ “รูปภาพ” จะมีรูปของอะไหล่ชิ้นนั้นๆแสดงออกมา ถ้าเราคลิกที่รายการอะไหล่ นั้น ก็ จะเปิดหน้า “แสดงคุณลักษณะทางกายภาพ และเทคนิค” ออกมา ตามภาพที่ 4.23 นอกจากนี้ที่ คอลัมน์สุดท้ายจะมีคำว่า More : ซึ่งถ้าคลิกก็จะแสดงข้อมูลเพิ่มเติม โดยเปิดหน้า “รายละเอียด ทั้งหมดของอะไหล่” ออกมา (เนื่องจากข้อจำกัดความกว้างของจอภาพ ทำให้ไม่สามารถแสดงราย ละเอียดอะไหล่ได้ครบทุกอย่าง) ตามภาพที่ 4.24

เอกสารนี้เป็นของกรมที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

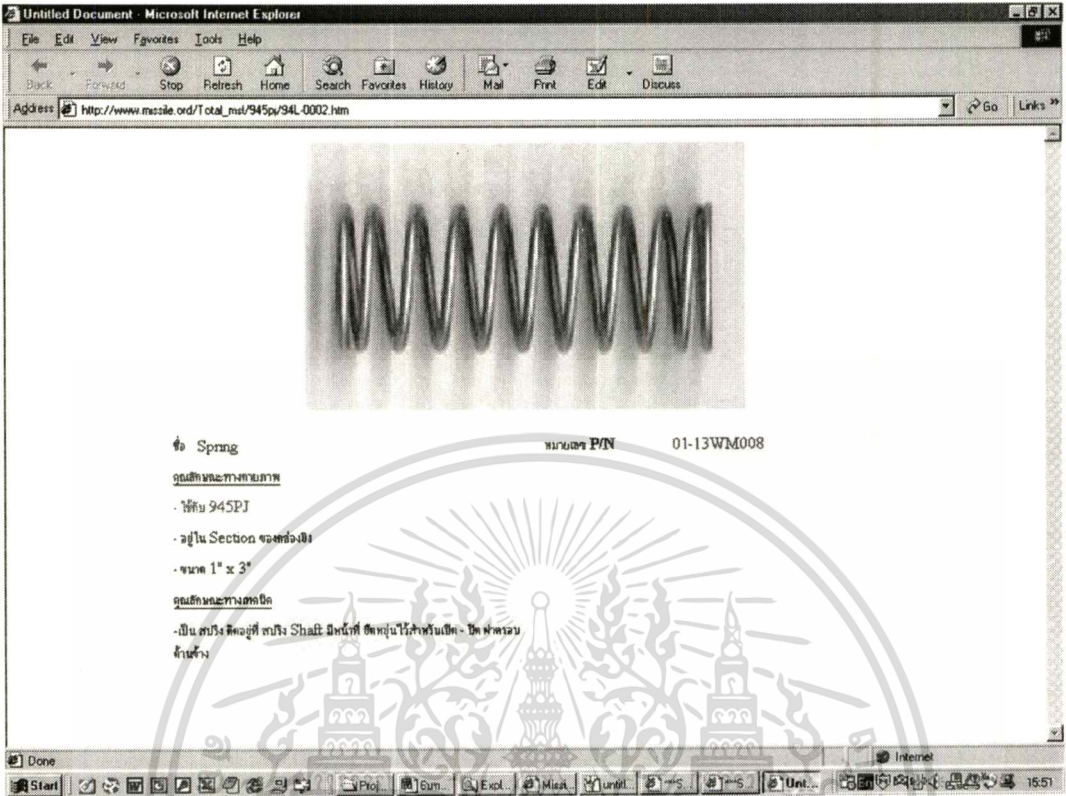


ภาพที่ 4.21 การค้นหาอะไหล่ทั้งหมดของเป่าลวงอาวุธปล่อยนำวิถี 945pj จากฟิลด์ SpareId

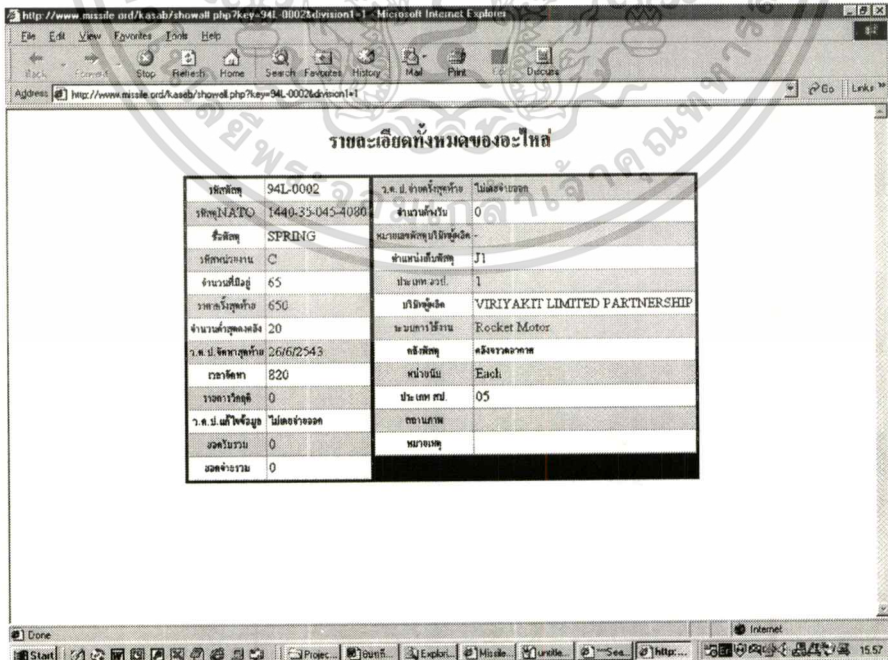


ภาพที่ 4.22 ผลการค้นหาอะไหล่ทั้งหมดของ เป่าลวงอาวุธปล่อยนำวิถี 945pj

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.23 แสดงคุณลักษณะทางกายภาพ และเทคนิค ของอะไหล่ฯ (เมื่อคลิกเลือกรูปภาพ)

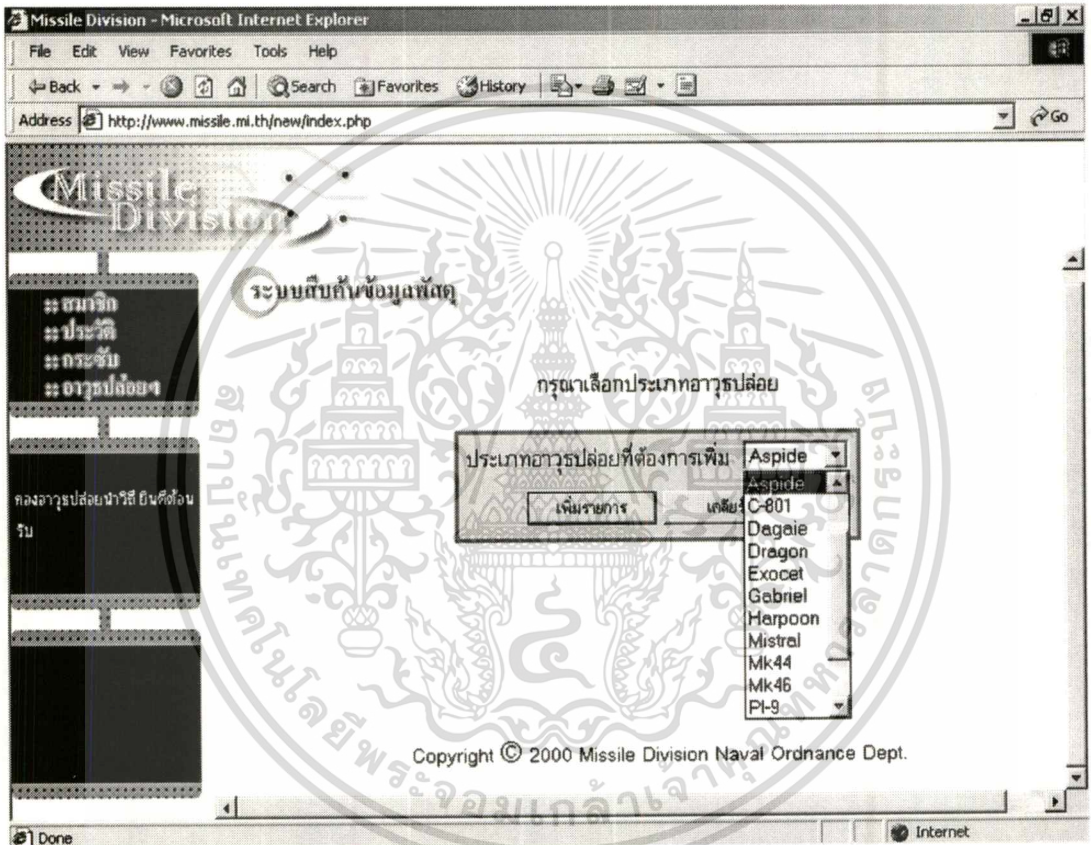


ภาพที่ 4.24 แสดงรายละเอียดทั้งหมดของอะไหล่ (เมื่อคลิกเลือกคำว่า More)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.2 การเพิ่มรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

เมื่อคลิกเลือก “การเพิ่มรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี” ก็จะเข้าสู่เมนูการเพิ่มรายการฯ ซึ่งจะให้เลือกประเภทของอาวุธปล่อยนำวิถีที่ต้องการเพิ่มเติมอะไหล่ แล้วเลือกกลุ่ม “เพิ่มรายการ” เมื่อต้องการเพิ่มรายการ หรือ กลุ่ม “เคลียร์” เมื่อเปลี่ยนใจไม่เลือกกรายนั้น สมมติเลือกประเภทอาวุธปล่อยนำวิถีที่ต้องการเพิ่มเป็น ASPIDE แล้วเลือก “เพิ่มรายการ” ตามภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.25 การเพิ่มรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

ผลของการเลือกปุ่ม “เพิ่มรายการ” คือ จะได้ แบบฟอร์ม “เพิ่มเติมรายการอะไหล่ ASPIDE” ซึ่งจะเป็นช่องให้กรอกรายละเอียดของอะไหล่ต่างๆ จำนวน 25 ช่อง (ในจำนวนนี้มี Drop Down Menu ให้เลือกจำนวน 5 ช่อง เพื่อ ความรวดเร็วและลดข้อผิดพลาดของการกรอกข้อมูล) ตามภาพที่ 4.26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://www.missile.ord/kasab/add_form.php - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://www.missile.ord/kasab/add_form.php Go Links

เพิ่มเติมรายการอะไหล่ Aspide

กรณการกรรายการอะไหล่

รหัสพัสดุ		ว.ศ.ป. จำกัด รังสิตท้าย	
รหัส NATO		จำนวนตัวรวม	
ชื่อพัสดุ		หมายเลขพัสดุบริษัทผู้ผลิต	
รหัสหน่วยงาน		ตำแหน่งเก็บพัสดุ	
จำนวนที่มีอยู่		ประเภท ออป.	2
รหัสการรัฐท้าย		บริษัทผู้ผลิต	กรมเนติกรายการ
จำนวนค่าคงคลัง		ระบอบการใช้งาน	กรมเนติกรายการ
ว.ศ.ป. จำกัด รังสิตท้าย		คลังพัสดุ	กรมเนติกรายการ
เวลาจัดทำ		หน่วยนับ	กรมเนติกรายการ
รายการวิเศษ		ประเภท ขบ.	กรมเนติกรายการ
ว.ศ.ป. แก้ไขข้อมูล		สถานะภาพ	กรมเนติกรายการ
ยอดโบราณ		หมายเหตุ	ตั้งอุปกรณ์ยิงชีพ เนื้อผ้า ยาวทั้งหมดที่ประจำกาย มีโคลนเปียก ขันไม้ และพอลิเอ การก่อสร้าง วัสดุก่อสร้าง กระสุน วัตถุระเบิดทุกชนิด รายการซึ่งอุปกรณ์ตามความต้องการส่วนบุคคล อุปกรณ์สำหรับชุมชนใหญ่ (เครื่องยิง/รถ อุปกรณ์เกราะสนาม อุปกรณ์อะไหล่และส่วนประกอบสำหรับสนับสนุน เครื่องอุปโภคบริโภคสนับสนุนกิจการพลเรือน
ยอดจำนวน			

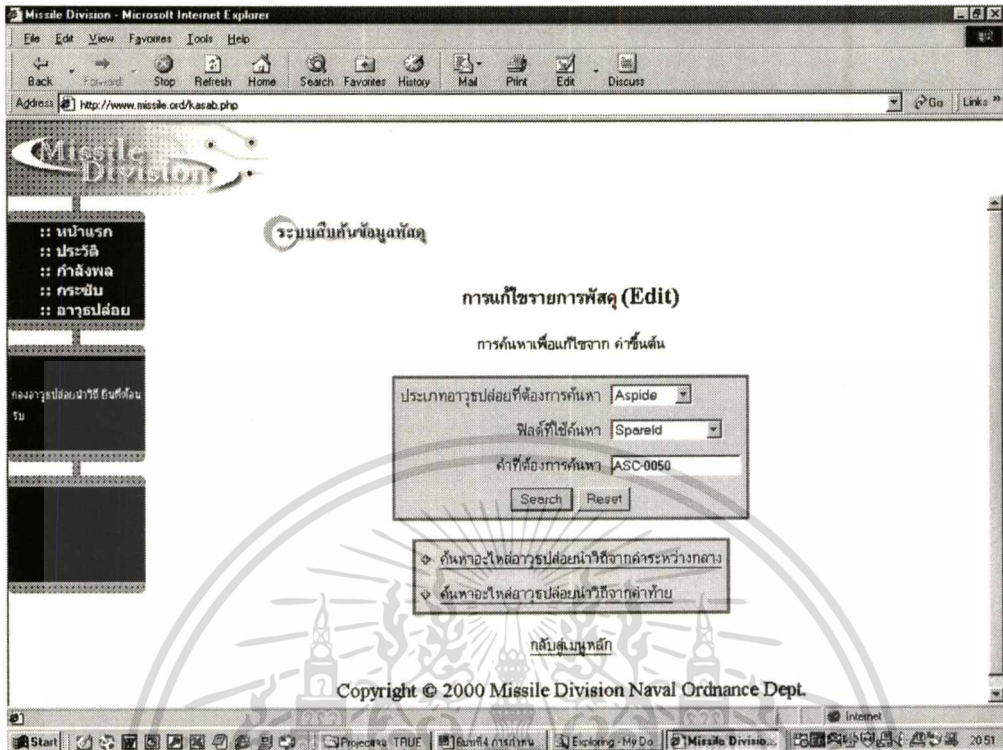
Done Internet

Start Start Gun... Explor... Missile... Urtitle... http... Screen Sa... 17:00

ภาพที่ 4.26 แบบฟอร์ม ชื่อ “เพิ่มเติมรายการอะไหล่ ASPIDE”

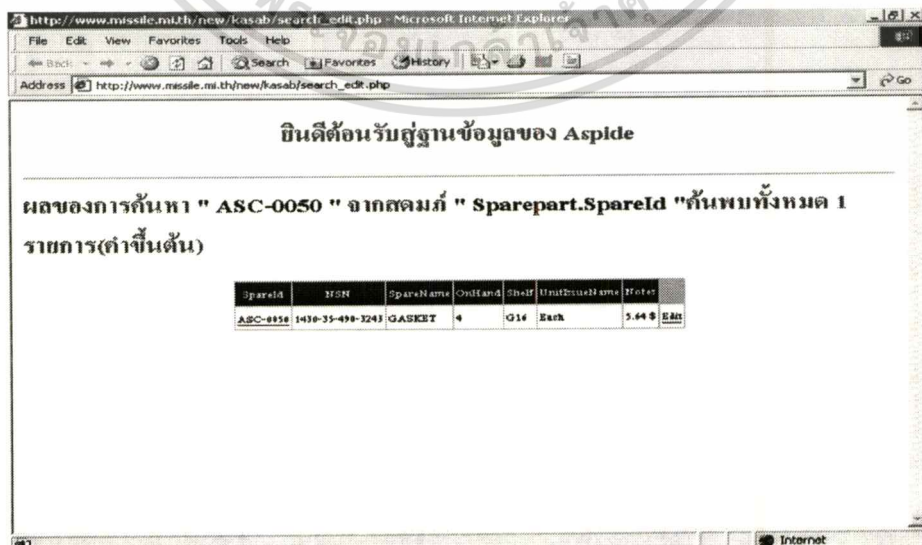
4.4.1.3 การแก้ไขรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

เมื่อคลิกเลือก “การแก้ไขรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี” ก็จะเข้าสู่เมนูการค้นหาเพื่อการแก้ไขอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ซึ่งจะให้เลือก ประเภทของอาวุธปล่อยนำวิถี, ฟิลด์ที่ใช้ในการค้นหา และ คำที่ต้องการค้นหา ตามภาพที่ 4.27



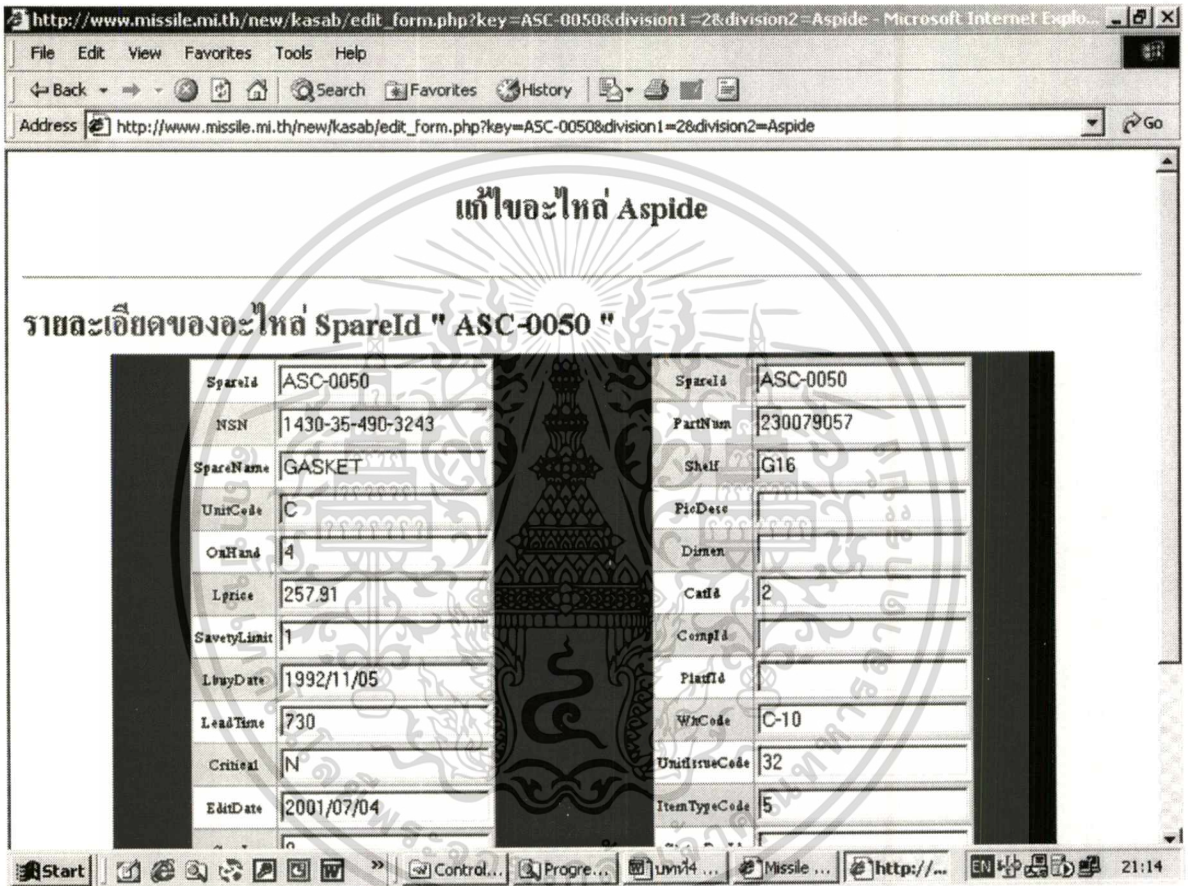
ภาพที่ 4.27 การค้นหาเพื่อการแก้ไขรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

ในที่นี้จะทดลองค้นหา อะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ASPIDE จากฟิลต์ SpareId และมี คำขึ้นต้นว่า "ASC-0050" ตามภาพที่ 4.27 ซึ่งจะได้ ผลของการค้นหา "ASC-0050" จาก สดมภ์ "Sparepart.SpareId" จำนวน 1 รายการ ตามภาพที่ 4.28



เอกสารนี้เป็นภาพที่ 4.28 ผลการค้นหา ASPIDE จากฟิลต์ SpareId และมี คำขึ้นต้นว่า ASC-0050 ด้านการดำเนินการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

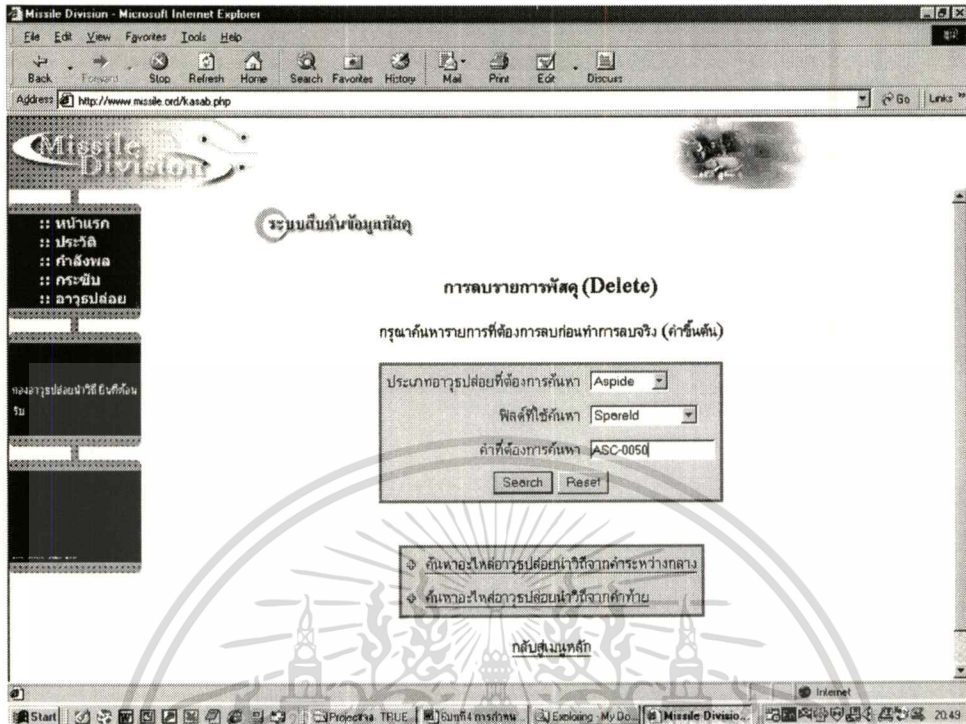
เสร็จแล้วให้ทำการคลิกเลือก Edit ในคอลัมน์ท้ายสุดของผลการค้นหา เพื่อเข้าสู่ข้อมูลทั้งหมดของอะไหล่ ASPIDE จากฟิลด์ SpareId และมี คำขึ้นต้นว่า ASC-0050 จากนั้นก็เลือกแก้ไขข้อมูลได้ตามต้องการแล้วคลิกเลือกปุ่มแก้ไข เพื่อนำข้อมูลที่แก้ไขแล้วนี้เก็บในฐานข้อมูลต่อไป ตามภาพที่ 4.29



ภาพที่ 4.29 แสดงผลการกดปุ่ม Edit จากภาพที่ 4.25 เพื่อการแก้ไขรายการที่ได้จากการค้นหา

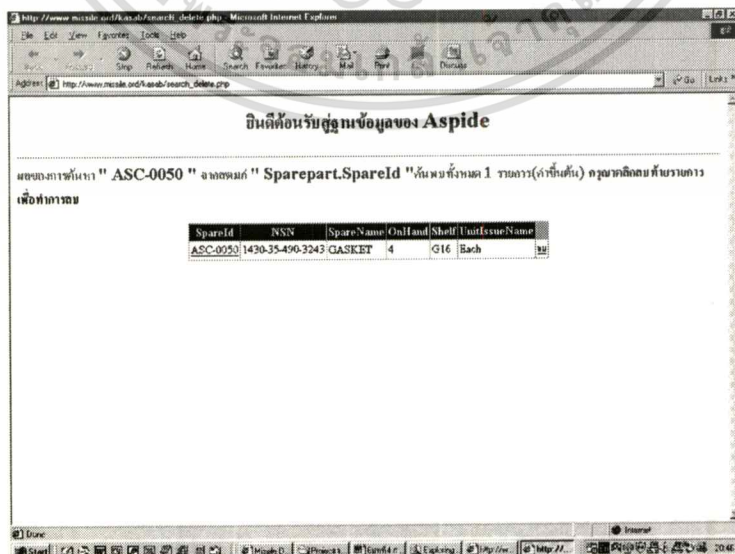
4.4.1.4 การลบรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

เมื่อคลิกเลือก “การลบรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี” ก็จะเข้าสู่เมนูลบ ซึ่งจะให้เลือก ประเภทของอาวุธปล่อยนำวิถี, ฟิลด์ที่ใช้ในการค้นหา และ คำที่ต้องการค้นหา ตามภาพที่ 4.30



ภาพที่ 4.30 การค้นหาเพื่อการลบรายการอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

ในที่นี้จะทดลองค้นหา อะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ASPIDE จากฟิลด์ SpareId และมี คำขึ้นต้นว่า ASC-0050 ตามภาพที่ 4.30 ซึ่งจะได้ ผลของการค้นหา " ASC-0050 " จากสคตมภ์ "Sparepart.SpareId " ค้นพบทั้งหมด 1 รายการ(คำขึ้นต้น) ตามภาพที่ 4.31



เอกสารนี้เป็นเอกสารลับซึ่งมีหน้าที่ปกปิดข้อมูลเพื่อที่จะรักษาความลับของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสร็จแล้วก็ทำการคลิกเลือก Delete ในคอลัมน์ท้ายสุดของผลการค้นหา โปรแกรมก็จะทำการลบข้อมูลทั้งหมดของรายการนี้ออกจากฐานข้อมูลตามต้องการ

4.4.1.5 การจัดทำใบเบิกอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี

การจัดทำใบเบิกอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีจะไม่มีอยู่ในสิทธิ์ของ จนท.กรรมวิธีข้อมูล(จะมีอยู่ในสิทธิ์ของ จนท.กระชั้นต่างๆเท่านั้น) แต่เนื่องจากการดำเนินการที่สำคัญมาก เพื่อความสมบูรณ์ของเอกสาร ผู้เขียนจึงขอแทรกการดำเนินการนี้ในหัวข้อนี้ คือ เมื่อคลิกเลือก “การจัดทำใบเบิกอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี” จากเมนูกระชั้น ก็จะเข้าสู่หน้าต่างแจ้งข้อความให้เลือกประเภทของอาวุธปล่อยนำวิถีที่ต้องการเบิกอะไหล่ ตามภาพที่ 4.32



ภาพที่ 4.32 การเลือกประเภทของอาวุธปล่อยนำวิถีที่ต้องการเบิกอะไหล่

ในที่นี้จะทดลองเลือกประเภทของอาวุธปล่อยนำวิถีที่ต้องการเบิกอะไหล่ เป็น ASPIDE แล้วกดปุ่ม “ต่อไป” ก็จะเข้าสู่หน้าต่าง ใบเบิกพัสดุของ ASPIDE ซึ่งจะประกอบไปด้วยรายการพัสดุทั้งหมดของ ASPIDE โดยโปรแกรมจะทำการแบ่งหน้าไว้ให้ ตาม ภาพที่ 4.33 จำนวน 24 หน้า (ถ้ามีรายการพัสดุนั้นจำนวนมากหน้าก็จะมากตามไปด้วย) เหมือนการเลือกสินค้าที่จะซื้อลงในตะกร้าของเว็บอีคอมเมิร์ซต่างๆไป เมื่อเลือกพอแล้วก็ให้กดปุ่ม “เลือก” เพื่อนำอะไหล่ชิ้นนั้นลงใบเบิกและดูรายการที่ต้องการเบิกในหน้าต่อไป แต่เมื่อใดที่ได้รายการต่างๆครบแล้ว และ ต้องการหยุดก็ให้กดปุ่ม “สรุปการเบิก” เพื่อตรวจสอบอะไหล่ที่ต้องการเบิกครั้งสุดท้าย และเลือก หรือกรอกรายละเอียดของใบเบิกต่างๆให้ครบ เสร็จแล้วจึงดำเนินการเลือก “ตกลง” ก่อนจะสั่งพิมพ์หรือจัดทำใบเบิกใหม่ สุดท้ายเป็นการนำใบเบิกพัสดุดังกล่าวไปให้ ผู้มีอำนาจลงนามอนุมัติเพื่อเบิกพัสดุดังกล่าวไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

report_1 - Microsoft Internet Explorer

Address <http://www.missile.mi.th/new/order/order.php>

ใบเบิกพัสดุของ Aspide

ณ [2][3][4][5][6][7][8][9][10][11][12][13][14][15][16][17][18][19][20][21][22][23][24]

ใบเบิกพัสดุภายในหน่วยหรือสังกัด		เลขที่	
จาก		ใบเบิกพัสดุเลขที่	
ที่	หมายเลขพัสดุ ชื่อและรายละเอียดของพัสดุ	หน่วยนับ	จำนวน
1	BOTTLE CO2	Each	16500
2	MICRO SWITCH (LIMIT STOP BUFFERS)	Each	28000
3	SUPPRESSOR PRINTED CIRCUIT BOARD	Each	1278
4	INVERTER CONTROL BOARD	Each	31103
5	INVERTER POWER BOARD	Each	87474
6	3 PH INVERTER COUPLING CIRCUIT	Each	23112
7	GENERAL ALARM CIRCUIT BOARD	Each	5264
8	INVERTER INPUT CONTACTOR	Each	8339
9	RECTIFIER COOLING FAN	Each	4470
10	SYSTEM COOLING FAN	Each	11166

Start | Control... | Progre... | ใบเบิกพั... | Missile... | report... | 21:44

ภาพที่ 4.33 แสดง หน้าต่างรายการพัสดุของ ต่างๆที่สามารถคลิกเพื่อการเบิกได้
สมมติทำการเบิกรายการที่ 1,2,3,4 และ 5 ตามลำดับ ตามภาพที่ 4.34

report_1 - Microsoft Internet Explorer

Address <http://www.missile.mi.th/order/order.php>

จาก		ใบเบิกพัสดุเลขที่	
ถึง		รวม	
ที่	หมายเลขพัสดุ ชื่อและรายละเอียดของพัสดุ	หน่วยนับ	จำนวน
1	954401 A1 VCO BOARD N1 3 312	Each	1
2	2EL017 P001 WASHER 0 2.2	Each	1
3	2EL017 P003 WASHER 0 2.8	Each	1
4	2EL017 P004 WASHER 0 3.2	Each	1
5	2EL017 P005 WASHER 0 3.7	Each	1
6	2EL017 P006 WASHER 0 4.3	Each	1
7	2EL017 P009 WASHER 0 4.4	Each	1
8	261600 A1 WING ASSEMBLY	Each	131702
9	200741 P1 WING SLOT PROTECTION	Each	77

ผู้เบิก: ว.ศ.ป. ผู้รับของ: ว.ศ.ป. ผู้อนุมัติ: ว.ศ.ป.

กรุณาใส่จำนวนพัสดุที่ต้องการเบิกในแต่ละหน้าแล้วคลิกเลือก >>>

คลิกที่ >>>

Done | Internet | 16:21

ภาพที่ 4.34 แสดงการเลือกเบิกรายการพัสดุที่ 1,2,3,4 และ 5
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 4.34 เมื่อกดปุ่ม “เลือก” และปุ่ม “สรุปการเบิก” เพื่อยุติการเลือกเบิกอะไหล่ฯ ก็จะได้ผลตามภาพที่ 4.35 (เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง กดปุ่ม “ตกลง” และปุ่ม “พิมพ์”)

รายงานเลือกหรือออกรายละเอียดส่วนหนึ่งของใบเบิกให้กรมแล้วผลิต ดกลง

ใบเบิกพัสดุภายในหน่วยหรือส่งคืน กว.สพ.ท.ร. / เลขที่

จาก กรมเนือกรายการ กรมเนือกรายการ

ถึง กรมเนือกรายการ กรมเนือกรายการ

2 กรมเนือกรายการ กรมเนือกรายการ

ที่ หมายเลขพัสดุ ชื่อและ

จำนวน	ราคาต่อหน่วย		รวม		หมายเหตุ
	บาท	สต.	บาท	สต.	
1	0		0		
1	293861		293861		
1	0		0		
1	0		0		
1	18	29	18	29	
1	18	29	18	29	

ผู้เบิก ผู้รับของ ผู้อนุมัติ

ว.ศ.ป. ว.ศ.ป. ว.ศ.ป.

ตกลง เซลล์

print - Microsoft Internet Explorer

ใบเบิกพัสดุภายในหน่วยหรือส่งคืน กว.สพ.ท.ร. / หมายเลขพัสดุภายในหน่วยส่งคืน เลขที่ 123,456,789,123

จาก หมายเลขพัสดุภายในหน่วยส่งคืน ๑

ถึง คลังอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่งพื้น ๑

ใบเบิกพัสดุเลขที่ 1245

จำนวน	ราคาต่อหน่วย		รวม		หมายเหตุ
	บาท	สต.	บาท	สต.	
1	0		0		
1	293861		293861		
1	0		0		
1	0		0		
1	18	29	18	29	
1	18	29	18	29	

ผู้เบิก ผู้รับของ ผู้อนุมัติ

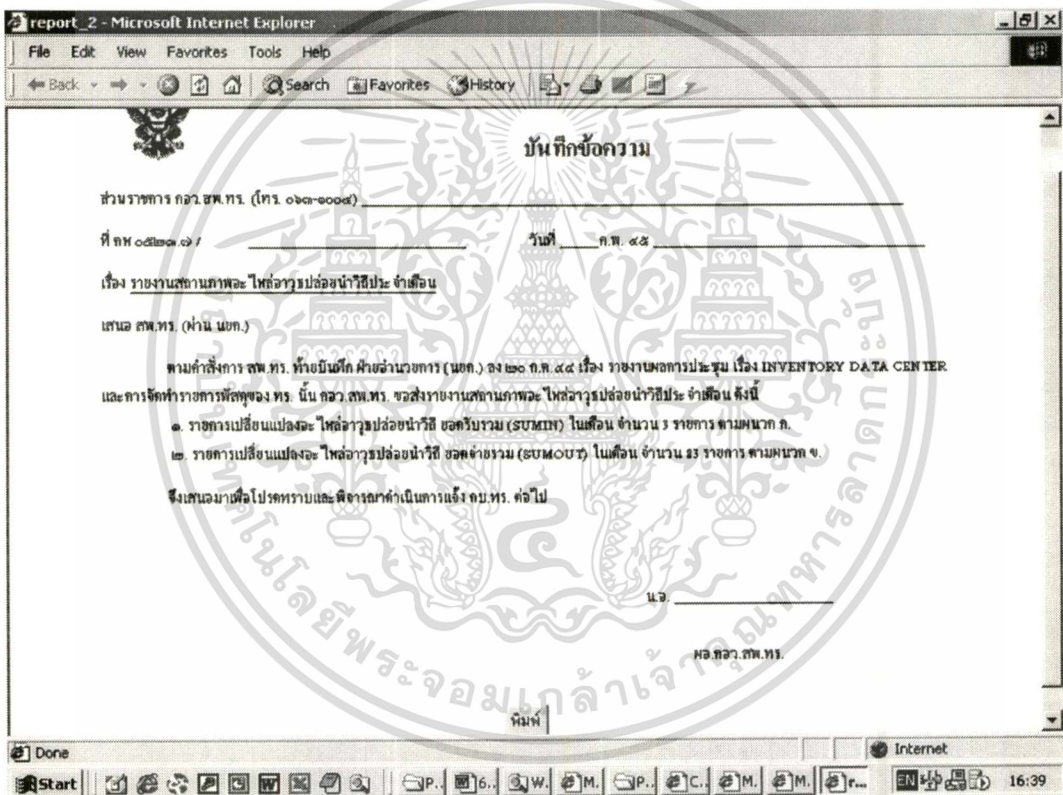
ว.ศ.ป. 26/2/2545 ว.ศ.ป. ว.ศ.ป.

พิมพ์

เอกสารภาพที่ 4.35 การ “สรุปการเบิก” เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของใบเบิก และกดปุ่มสั่งพิมพ์ต่อไป
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.6 การรายงานสถานภาพประจำเดือน

เมื่อคลิกเลือก “การรายงานสถานภาพประจำเดือน” จากเมนู กระชับ ก็จะเข้าสู่หน้าต่างบันทึกข้อความของทางราชการ(พร้อม ตราครุฑ) ที่จัดทำไว้ล่วงหน้าพร้อมพิมพ์ออกเพื่อรายงานสถานภาพประจำเดือนได้อย่างอัตโนมัติ ตามภาพที่ 4.36 โดยมีตัวแปร เดือน, ปี และ จำนวนรายการ ยอดรับรวม และยอดจ่ายรวม ที่รันไปตาม วัน, เดือน, ปี และ จำนวนที่บันทึกในคอลัมน์ยอดรับรวม และยอดจ่ายรวมในฐานะข้อมูล จริงๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์แบบ Real Time จึงทันสมัยตลอดเวลาร่วมพิมพ์อีกด้วย (ตามภาพที่ 4.36)



ภาพที่ 4.36 แบบฟอร์มรายงานสถานภาพประจำเดือนอย่างอัตโนมัติ

4.4.1.7 การรายงานยอดรับรวมประจำเดือน

เมื่อคลิกเลือก “การรายงานยอดรับรวมประจำเดือน” จากเมนู กระชับ ก็จะเข้าสู่หน้าต่างผนวก ก.ยอดรับรวมประจำเดือน ที่จัดทำไว้ล่วงหน้าพร้อมพิมพ์ออกเพื่อรายงานยอดรับรวมประจำเดือนได้อย่างอัตโนมัติ ตามภาพที่ 4.37 โดยมีตัวแปร เดือน, ปี และ จำนวนรายการ ยอดรับรวม ที่รันไปตาม วัน, เดือน, ปี จริงๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์แบบ Real Time จึงมีความทันสมัยตลอดเวลา (ตามภาพที่ 4.37)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sum IN - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://www.missile.ord/report/sumin.php

หมวด ก
ยอดโดยรวมในเดือน

ที่	รหัส NSN	ชื่อรายการ	จำนวน	
1	7530-35-374-4004	อะตามถ่ายเอกสาร (80 แกรม)	50	รายการ
2	-	ผ้าเช็ด	50	รายการ
3	1420-35-490-1503	HIGH FREQUENCY CONNECTOR (RG402/U)	2	รายการ
4	1427-35-490-0082	BATTERY ASSEMBLY	6	รายการ
			ยอดรวม (SUMIN)	108 รายการ

Done Internet

Start Missle Dis... Projecting Sumที่4.การ Explora... Sum IN 20.27

ภาพที่ 4.37 แบบฟอร์มยอดรับรวม(Sum In)ประจำเดือนอย่างอัตโนมัติ

4.4.1.8 การรายงานยอดจ่ายรวมประจำเดือน

เมื่อคลิกเลือก “การรายงานยอดจ่ายรวมประจำเดือน” จากเมนู กระชับ ก็จะเข้าสู่หน้าต่าง หมวด ข.ยอดจ่ายรวมประจำเดือน ที่จัดทำไว้ล่วงหน้าพร้อมพิมพ์ออกเพื่อรายงานยอดจ่ายรวม ประจำเดือนได้อย่างอัตโนมัติ ตามภาพที่ 4.38 โดยมีตัวแปร เดือน, ปี และ จำนวนรายการ ยอดจ่ายรวม ที่รันไปตาม วัน, เดือน, ปี จริงๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์แบบ Real Time (ตามภาพที่ 4.38)

(ในการรายงานยอดรับ และยอดจ่ายรวมประจำเดือนดังกล่าวแล้ว จะเห็นว่าถ้าไม่มีการเคลียร์รายงานยอดรับ และยอดจ่ายรวมประจำเดือนในทุกเดือน จะทำให้การรายงานผิดพลาดได้ ดังนั้น ในการออกแบบระบบจะต้องมีการ เคลียร์ยอดรับ และยอดจ่ายรวมประจำเดือนทันทีที่มีการรายงาน ในการนี้เป็นหน้าที่ของ จนท.กรรมวิธีข้อมูลที่จะต้องดำเนินการ โดยการเลือกรายการ “เคลียร์ยอดรับรวมและยอดจ่ายรวม” ในเมนู ระบบสืบค้นดังแสดงไปแล้ว ในภาพ 4.19)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sum Out - Microsoft Internet Explorer

Address: http://www.missile ord/report/sumout.php

หน้า ๓
จดจำรวม ไม่นับ

ที่	รหัส NSN	ชื่อรายการ	จำนวน
1	1440-35-045-4144	กลี๊ดเค็มแรงดันบอลิ่ง ขนาด 12*40 มม. ทึบยาว 14 มม/ชิ้น ทึบยาว 40 มม. พร้อมแหวนเกลียว	120 รายการ
2	7530-35-374-4004	ตะลันช่ายเคสลา (80 มม)	22 รายการ
3	-	หัวสำจุด	10 รายการ
4	-	ฟิล์มถ่ายภาพรังสีเคมี	2 รายการ
5	1420-35-490-1503	HIGH FREQUENCY CONNECTOR (RG402/U)	1 รายการ
6	5180-35-490-9338	A106 P112 PH DTR AY P/N 85660-60389	1 รายการ
7	5180-35-490-9339	SX-70 SODR-X-TRACTOR HANDPIECE P/N 6010-0077	1 รายการ
8	5180-35-490-9340	HEATER ASSEMBLY KIT P/N 6010-0080-P1	1 รายการ
9	5180-35-490-9341	GLASS CHAMBER P/N 1265-0009-P1	1 รายการ
10	5995-35-490-9353	สาย DROP WIRE ขนาด 2 x 0.9 มม.	28 รายการ
11	5995-35-490-9354	สาย TIEV ชนิด 4 เส้น ขนาด 0.65 มม.	6 รายการ
12	5961-35-490-9277	TR 1855-0368	1 รายการ
13	-	กลี๊ดเค็ม สีส้ม	1 รายการ
14	-	สัณฐานกลี๊ดเค็มในสีขาว No. E100 ขนาดบรรจุ 5 นกซ้อน	3 รายการ
15	-	สัณฐานในภาชนะพลาสติก สีฟ้า No. 814	3 รายการ
16	-	สีเบย์ สัณฐาน (Dark blue)	2 รายการ
17	-	สีเบย์ สัณฐาน	4 รายการ

Done

Start

Sum Out - Microsoft Internet Explorer

Address: http://www.missile ord/report/sumout.php

73	5340-01-214-8224	PADLOCK SET	1 รายการ
74	5330-00-542-1365	PACKING,PREFORMED208ID	6 รายการ
75	1440-14-506-2843	TUBE, LAUNCHING	2 รายการ
76	1420-35-490-3376	SUPPORT, DISK EQ	6 รายการ
77	1440-35-045-4129	PACKING PREFORMED	2 รายการ
78	1440-35-045-4130	PACKING PREFORMED	1 รายการ
79	5998-14-493-7499	PCB, RELAY	5 รายการ
80	1430-35-490-3256	THERMOSTAT	3 รายการ
81	1430-35-490-3263	CIRCUIT BREAKER	2 รายการ
82	1430-35-490-3264	CIRCUIT BREAKER	2 รายการ
83	1290-14-467-3664	PCB, DMD 03	4 รายการ
84	1430-35-490-3269	PCB, 28 VDC	6 รายการ
85	1290-14-467-3656	PCB, BSG 06	6 รายการ
86	1430-35-490-3242	EXTENSION CABLE SCR MODULE	7 รายการ
87	1440-35-490-3246	BOTTLE CO2	2 รายการ
88	1420-35-490-3091	WASHER O 3.7	3 รายการ
89	1420-35-490-3092	WASHER O 4.3	6 รายการ
90	1420-35-490-3120	INTERFERENCE FILTER (FL1, FL2, FL3)	1 รายการ
จดจำรวม (SumOut)			1054 รายการ

Done

Start

Sum Out - Microsoft Internet Explorer

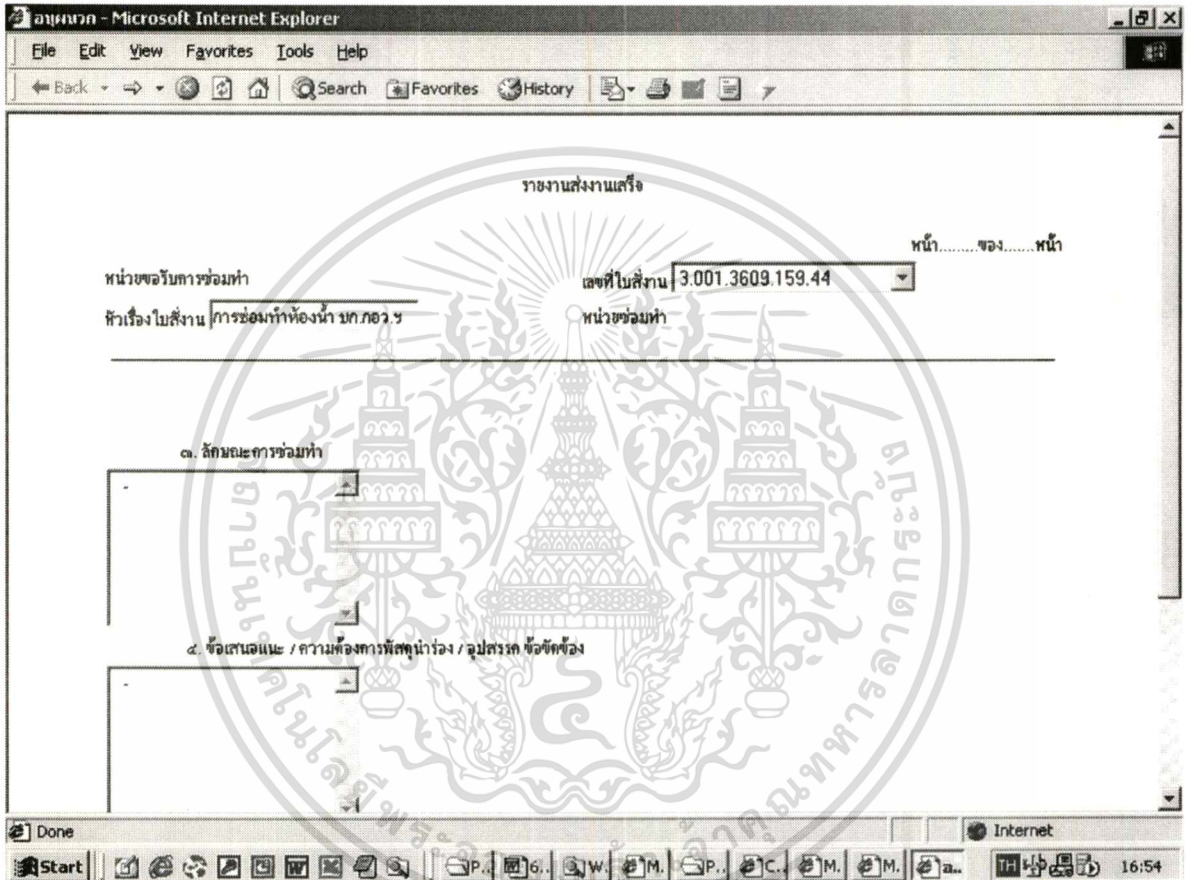
Address: http://www.missile ord/report/sumout.php

ภาพที่ 4.38 แบบฟอร์มยอดจ่าย(Sum Out)รวมประจำเดือนอย่างอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.9 การรายงานส่งงานเสร็จ

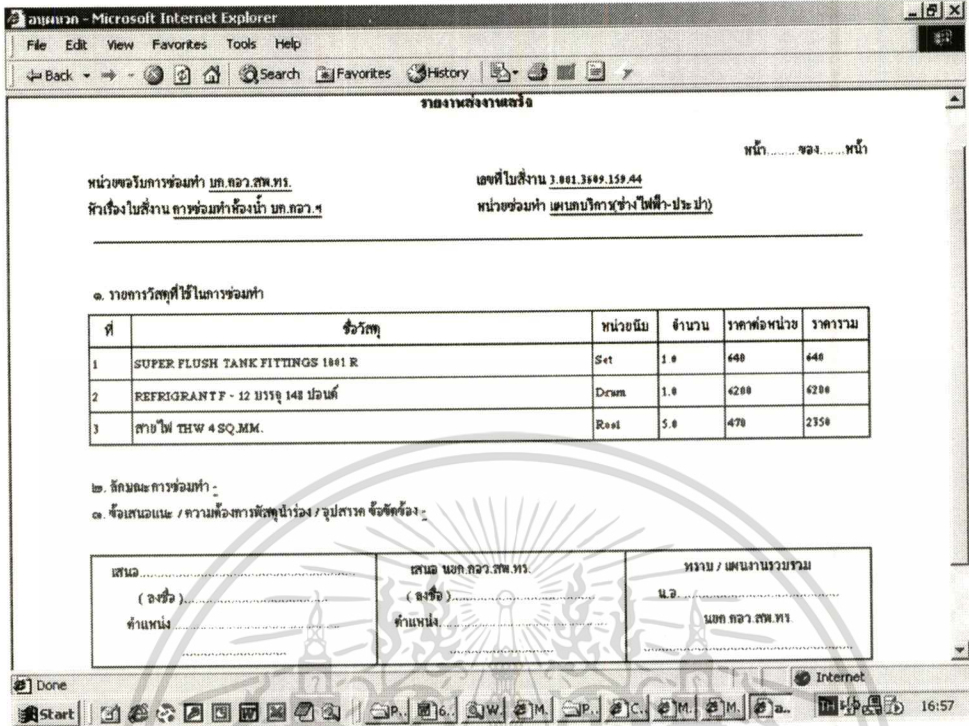
เมื่อคลิกเลือก “การรายงานส่งงานเสร็จ” จากเมนู กระชับ ก็จะเข้าสู่หน้าต่าง การรายงานส่งงานเสร็จที่จัดทำไว้ล่วงหน้า สมมติ เลือกเลขที่ใบสั่งงานที่ 3.001.3609.159.44 และใช้หัวข้อเรื่องใบสั่งงานว่า “การซ่อมทำแอร์ และห้องน้ำ บก.กอว.ฯ” ตามภาพที่ 4.39



ภาพที่ 4.39 แบบฟอร์มการรายงานส่งงานเสร็จ

เมื่อเลือกปุ่ม “ตกลง” ก็จะเข้าสู่หน้ารายงานส่งเสร็จที่สมบูรณ์ พร้อมทั้งจะทำการส่ง “พิมพ์” เพื่อส่งให้ ฝ่ายแผนงาน ทำการรวบรวมเป็นสถิติ เพื่อวางแผนงาน หรือ วางแผนงบประมาณต่างๆ ต่อไป ตามภาพที่ 4.40

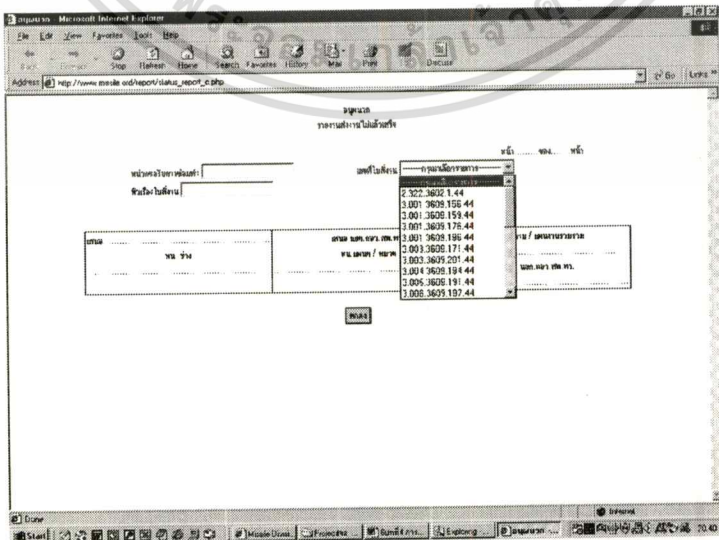
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.40 แบบฟอร์มการรายงานส่งงานเสร็จ (ฉบับสมบูรณ์) พร้อมพิมพ์

4.4.1.10 การรายงานส่งงานไม่แล้วเสร็จ

เมื่อคลิกเลือก “การรายงานส่งงานไม่แล้วเสร็จ” จากเมนู กระชับ ก็จะเข้าสู่หน้าต่าง การรายงานส่งงานไม่แล้วเสร็จที่จัดทำไว้ล่วงหน้า ตามภาพที่ 4.41 (ส่วนการใช้งานในรายละเอียดก็คล้ายกับการรายงานส่งงานเสร็จ ดังกล่าวแล้ว)

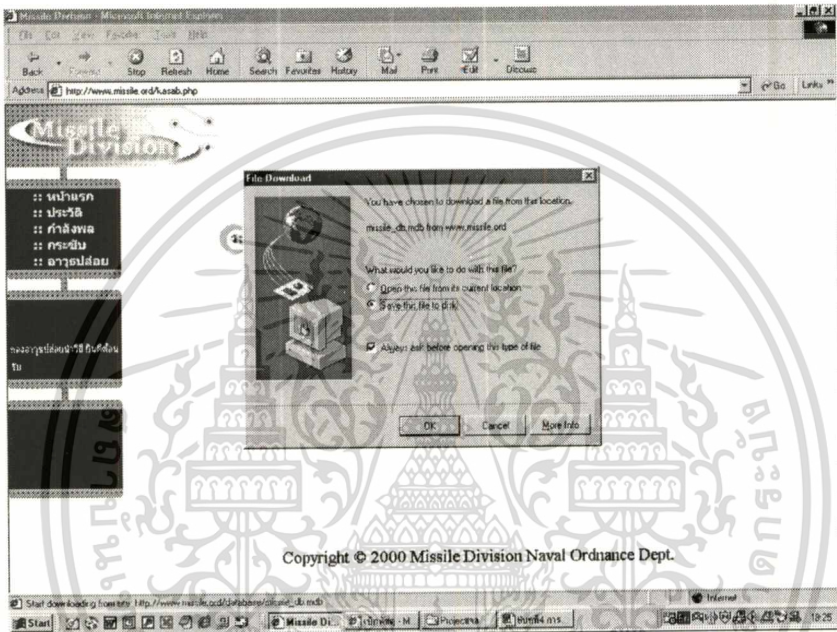


ภาพที่ 4.41 แบบฟอร์มการรายงานส่งงานไม่แล้วเสร็จ

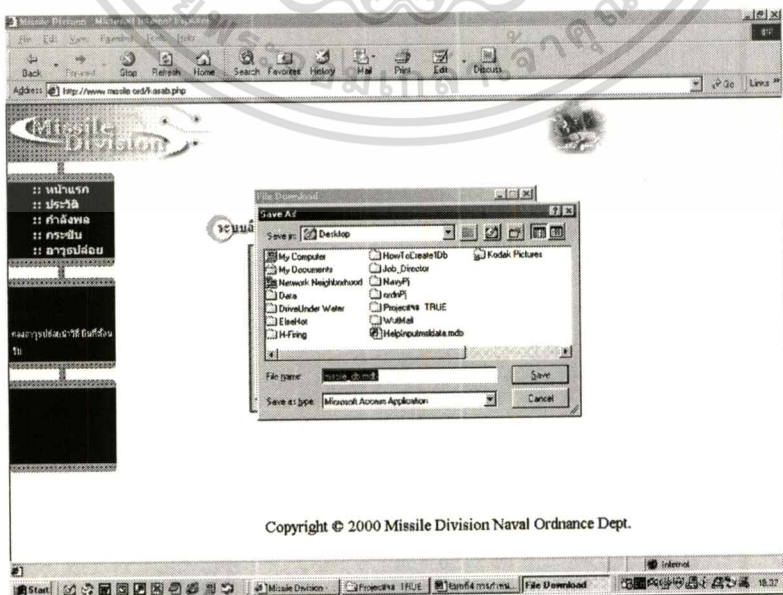
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.11 การรายงานส่ง ทร.

เมื่อคลิกเลือก “รายงานส่ง ทร.” จากเมนูของระบบสืบค้นข้อมูลพัสดุ ก็จะเข้าสู่หน้าต่าง File Download ตามภาพที่ 4.42 และ ถ้าต้องการ Download รายงานส่ง ทร. ก็ให้กดปุ่ม OK ก็จะได้นหน้าต่าง SAVE AS . ให้เลือกตำแหน่งที่ต้องการเก็บไฟล์ กับ ตั้งชื่อไฟล์ แล้วกดปุ่ม Save ตามภาพที่ 4.43 ก็จะได้ไฟล์เป็นฐานข้อมูลจำนวน 17 ไฟล์ เพื่อส่งท.ประจำเดือน ตามต้องการ



ภาพที่ 4.42 หน้าต่าง File Download “ข้อมูลส่ง ทร.”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพที่ 4.43 การ Download และ Save As “รายงานส่ง ทร.” ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.12 การรายงานพัสดุวิกฤต

ด้วย ทร.กำหนดให้ นชต.ทร.ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศให้สามารถ On Line แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาได้ ในฐานะที่ผู้เขียนปฏิบัติงานอยู่กับงานพัสดุ และการวางแผนงานในกอว.สพ.ทร.โดยตรง พบว่าปัญหาหนึ่งที่ผู้บังคับบัญชามักจะถามอยู่เสมอๆ(เนื่องมาจากระบบงานของกอว.สพ.ทร.ผูกติดอยู่กับเงื่อนไขเวลาทางที่จะต้องดำเนินการให้เสร็จทันเวลาตามช่วงเวลาที่กำหนด) คือ สถิติการใช้งานอะไหล่ฯในอดีตเป็นอย่างไรบ้าง, เราควรจะจัดหาอะไหล่อะไร และในที่สุดก็มาจบลงที่ “รายการพัสดุวิกฤต” ในรอบปีที่ผ่านมาเป็นอย่างไร, มีอะไหล่บ้าง, เป็นเงินเท่าไร ในการนี้ผู้เขียนจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศให้สามารถสืบค้น และรายงานออกมาเป็นรายการพัสดุวิกฤตทั้งหมดในกอว.สพ.ทร.ออกมาว่า มีอะไหล่บ้าง, คิดเป็นเงินเท่าไร ฯลฯ (โดยกำหนดให้เป็นสิทธิ์ และหน้าที่ของ จนท.กรรมวิธีข้อมูลในการที่จะดำเนินการค้นหาให้ผู้บังคับบัญชา)

วิธีใช้งาน ทำได้โดยการคลิกเลือกที่ “รายการพัสดุวิกฤต” (ที่เมนูระบบสืบค้นข้อมูลฯ) ผล ก็จะได้รายงานการค้นพบทั้งหมดออกมาทางหน้าจอ ตามภาพที่ 4.44

รหัสพัสดุ	รหัสพัสดุ N/A TO	ชื่อพัสดุ	จำนวนที่มีอยู่	ตำแหน่งเก็บพัสดุ	หน่วยนับ	รูปภาพ
94L-0024	1440-35-045-4144	สลักยึดแผ่นรองกระบะ บดกบึง ขนาด 12*40 มม. เกลียว 14 ฟันนิ้ว เกลียวยาว 40 มม. พร้อมแหวนสปริง	0	K2	Each	More
CBL-0044	1440-35-490-0144	PRESSURE GAUGE	0	A4	Each	More
CIM-0016	1420-35-490-0016	AZIMUTH UNIT CARD	0	C1	Each	More
CIM-0017	1420-35-490-0017	DC. POWER SUPPLY	0	D2	Set	More
CIM-0018	1420-35-490-0018	AFC UNIT CARD	0	C3	Each	More
CBT-0050	1420-35-490-0450	SIGNAL GENERATOR		B4	Set	More

เอกสารนี้เป็นภาพที่ 4.44 การสืบค้นรายการพัสดุวิกฤต เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.13 การเพิ่มใบเบิกพัสดุ

จาก DFD (ดังกล่าวแล้วในบทที่ 3) พบว่าทางเดินข้อมูล(Data Flow) อันหนึ่งที่สำคัญ คือ การดำเนินการเพิ่มเติมข้อมูลเกี่ยวกับใบเบิกพัสดุที่ได้รับอนุมัติแล้ว เพราะผลจากการดำเนินการเพิ่มเติมข้อมูลนี้ จะได้เป็นฐานข้อมูลกลาง และถูกนำไปใช้ในระบบต่างๆของระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีหลายจุด เช่น ระบบการรายงานส่งงานเสร็จ และระบบการรายงานส่งงานไม่แล้วเสร็จ เป็นต้น (ในอนาคต ถ้ามีการรองรับรายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ให้มีผลบังคับตามกฎหมายในใบรายงานส่งงานเสร็จและไม่แล้วเสร็จ ก็จะสามารถออกแบบให้ป้อนเข้าสู่ฐานข้อมูลอัตโนมัติได้ โดยไม่ต้องพิมพ์ออกมา แต่ปัจจุบันนี้ยังคงต้องพิมพ์ออกมาให้ลงนามไปก่อน) ในการนี้ได้กำหนดให้ เจ้าหน้าที่กรรมวิธีข้อมูลเป็นผู้มีหน้าที่ และมีสิทธิ์เข้าถึงเพื่อดำเนินการนี้

วิธีดำเนินการ ทำได้โดยการคลิกเลือกที่ “การเพิ่มใบเบิกพัสดุ” (ที่เมนูระบบสืบค้นข้อมูลฯ) ผล ก็จะได้แบบฟอร์มออกมาทางหน้าจอให้ดำเนินการเลือกเพิ่มรายการพัสดุอัตโนมัติ หรือ ด้วยตนเอง ตามภาพที่ 4.45

การเพิ่มใบเบิกพร้อมรายการพัสดุแบบอัตโนมัติ(กรณีมีข้อมูลเลขที่ใบสั่งงาน) คลิกนี้

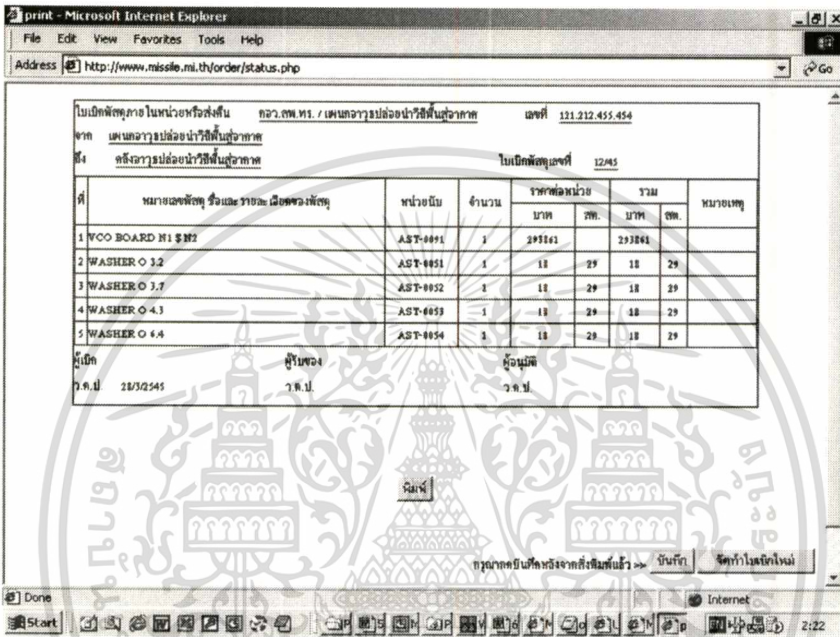
แต่ถ้าไม่มีเลขที่ใบสั่งงานจะต้องทำการเพิ่มใบเบิก 2 ตารางด้วยตนเอง(Manual), กรุณากรอกข้อมูลด้านต่าง

หมายเลขใบสั่งงาน	<input type="text"/>
หน่วยสนับสนุน	<input type="text"/>
หน่วยรับทราบซ่อมทำ	<input type="text"/>
รหัสใบเบิกหน่วยสนับสนุน	<input type="text"/>
วันที่	<input type="text"/>

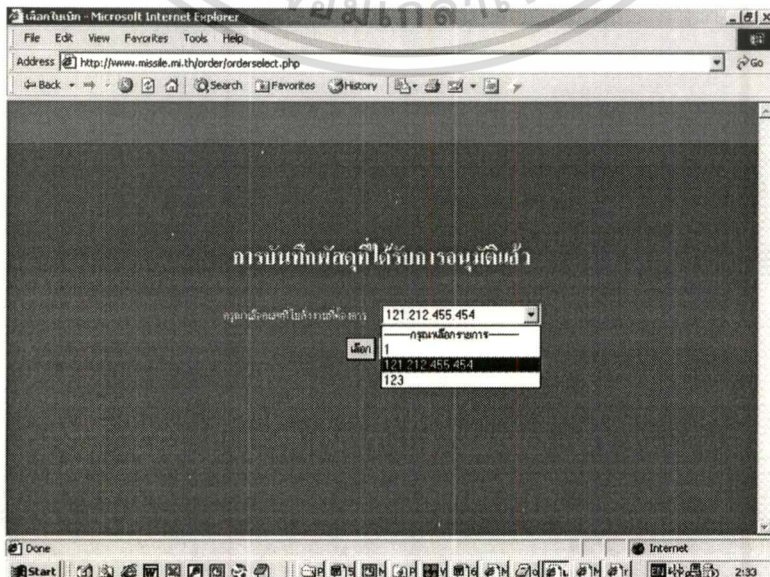
ภาพที่ 4.45 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลใบเบิกพัสดุ โดย จนท.กรรมวิธีข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุที่ต้องมีการเพิ่มรายการพัสดุทั้งแบบอัตโนมัติ และ ด้วยตนเอง ก็เพราะว่า ระบบฐานข้อมูลไม่อาจตัดสินใจได้ว่า ผู้มีอำนาจอนุมัติรายการพัสดุจะอนุมัติทุกรายการหรือไม่ จึงทำให้ต้องออกแบบฐานข้อมูลให้ทำการพักข้อมูล (Buffer) รายการเบิกพัสดุทั้งหมดไว้ก่อน โดยการกด “บันทึก” ตอนสรุปการ Shopping เลือกเบิกรายการอะไรก็ตามภาพข้างล่าง



ถ้าผู้ใช้ กดบันทึก ไว้ก็จะมี “ข้อมูลเลขที่ใบสั่งงานปรากฏขึ้น ใน Drop Down Menu ตามภาพข้างล่าง (เมื่อกด “คลิกนี้” ในการเลือกแบบอัตโนมัติในภาพที่ 4.45)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ถ้า ผู้ใช้ ลืมกด บันทึก เพื่อพักข้อมูลลงบัฟเฟอร์ไว้ ผู้ใช้จะต้องดำเนินการเพิ่มรายการพัสดุในตารางใบเบิกพัสดุด้วยตนเอง (Manual) จำนวน 2 ตาราง ตารางแรกเป็นการเพิ่มหมายเลขใบสั่งงานลงในตาราง Order ของฐานข้อมูล และตารางที่สองเป็นการเพิ่มรายการพัสดุลงในใบสั่งงานนั้นที่ละรายการ ลงในตาราง OrderDetail ของฐานข้อมูลตามข้อ 4.4.1.14 ข้างล่าง (เพราะฉะนั้นอย่าลืมกดบันทึกทุกครั้งที่ตั้งพิมพ์ใบเบิก ผู้เขียนได้ใช้ตัวหนังสือสีแดงกำกับไว้ในที่เห็นชัดแล้ว)

4.4.1.14 การเพิ่มรายการพัสดุในตารางใบเบิกพัสดุ (เฉพาะกรณี Manual)

จาก ER-Diagram (ดังกล่าวในบทที่ 3) พบความสัมพันธ์ระหว่าง ใบเบิกพัสดุ : อะไหล่อาวุธปล່อยนำวิถี คือ 1:N ดังนั้นในการดำเนินการเพิ่มใบเบิกพัสดุที่ได้รับอนุมัติแล้วในข้อที่แล้ว(ข้อ 4.4.1.13)จึงยังไม่เพียงพอต่อการทำงาน และจำเป็นต้องทำการเพิ่มรายการพัสดุลงในตารางใบเบิกพัสดุในหัวข้อนี้ด้วย

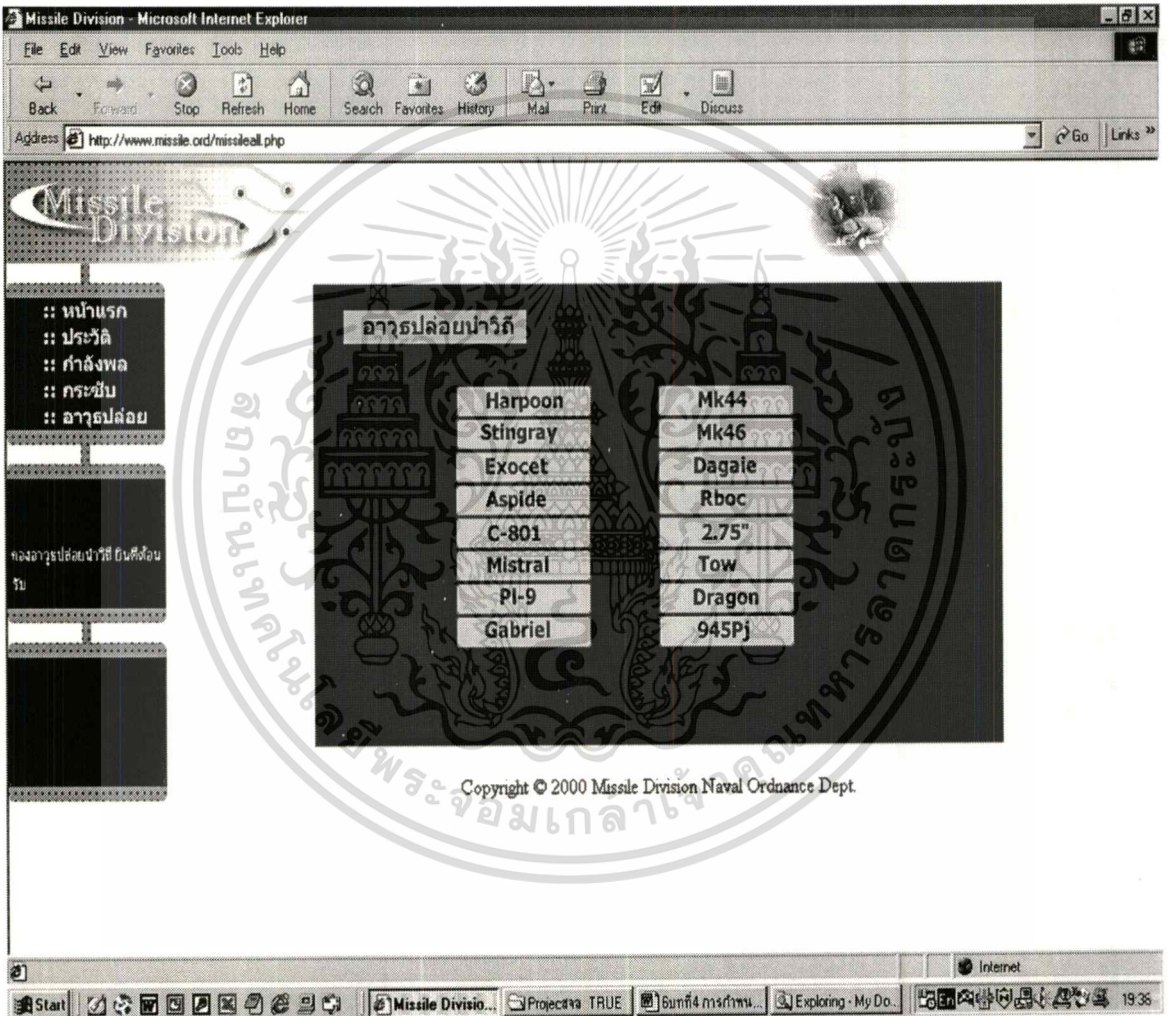
วิธีดำเนินการ ทำได้โดยการคลิกเลือกที่ “การเพิ่มรายการพัสดุในตารางใบเบิกพัสดุ” (ที่เมนูระบบสืบค้นข้อมูลฯ) ผล ก็จะได้แบบฟอร์มออกมาทางหน้าจอให้ดำเนินการกรอกรายการพัสดุที่ต้องการ และ เมื่อกรอกรายการพัสดุครบแล้ว ให้ กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อดำเนินการบันทึกรายการพัสดุลงในตารางใบเบิกพัสดุตามต้องการ ตามภาพที่ 4.46

กรอกรายการพัสดุที่ต้องการ	
หมายเลขใบสั่งงาน	<input type="text"/>
รหัสพัสดุ	<input type="text"/>
จำนวน	<input type="text"/>
เบิกได้ปกติหรือไม่	<input type="text"/>

ภาพที่ 4.46 แบบฟอร์มกรอกรายการพัสดุในตารางใบเบิกพัสดุ โดย จนท.กรรมวิธีข้อมูล
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 การใช้งานข้อมูลตัวลูกอาวุธปล่อยนำวิถี

เมื่อกดเลือกไอคอน “อาวุธปล่อย” ผลจะได้หน้าต่างแสดงประเภทอาวุธปล่อยนำวิถีต่างๆ เช่น อาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ Harpoon, อาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ Exocet, ตอร์ปิโดปราบเรือดำน้ำ Mk44, ตอร์ปิโดปราบเรือดำน้ำ Stingray และ จรวดต่อสู้อากาศ Tow พร้อมทั้งจะให้คลิกดูรายละเอียดเกี่ยวกับ ตัวลูกอาวุธปล่อยนำวิถี ได้ทันที ตามภาพที่ 4.47 เป็นต้น



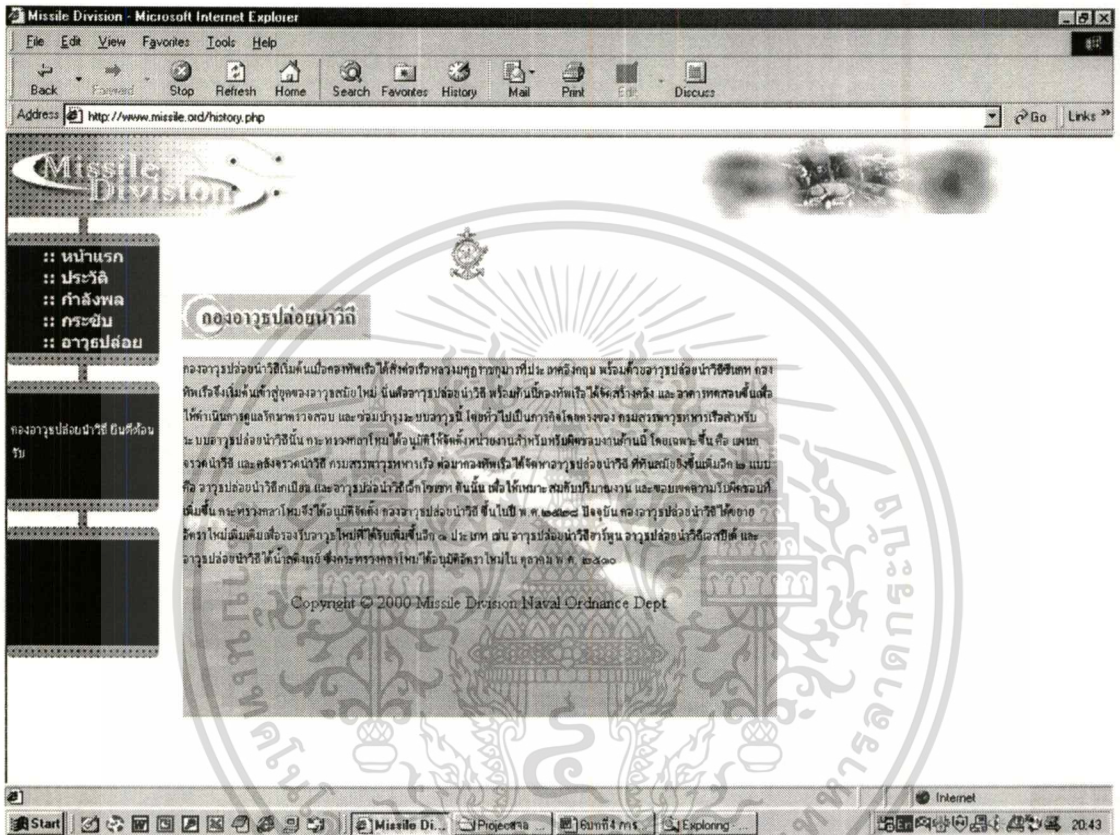
ภาพที่ 4.47 หน้าต่างแสดงประเภทอาวุธปล่อยนำวิถีต่างๆ พร้อมทั้งจะให้คลิกดูรายละเอียด

สมมติกดเลือก อาวุธปล่อยนำวิถี ASPIDE ก็จะได้หน้าต่างแสดงรายละเอียดต่างๆ ของอาวุธปล่อยนำวิถี ASPIDE เช่น ประเภท, ขนาดและน้ำหนัก, การนำวิถี, กำลังงานที่ใช้, ระบบขบวน และระบบห้วงรบ เป็นต้น ตามภาพที่ 4.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 การใช้งานข้อมูลประวัติของอาวุธปล่อยนำวิถี

เมื่อกดเลือกไอคอน “ประวัติ” ผลจะได้หน้าต่างแสดงข้อมูลประวัติของอาวุธปล่อยนำวิถีต่างๆ พร้อมทั้งจะให้ดูรายละเอียด ได้ทันที ตามภาพที่ 4.49



ภาพที่ 4.49 หน้าต่างแสดงรายละเอียดประวัติของอาวุธปล่อยนำวิถีต่างๆ เมื่อถูกเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการทำโครงการ และข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการทำโครงการ

จากการทำโครงการพัฒนาระบบงาน เรื่อง “ระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย” ที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมด สามารถกล่าวได้ว่า บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ คือ

1. สามารถพัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย ให้มีมาตรฐานเดียวกัน และสามารถเปิดดู, ค้นหา, เพิ่มเติม, แก้ไข และ ลบ ข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีใน ฐานข้อมูลได้
2. สามารถพัฒนาระบบ ฐานข้อมูลอะไหล่ อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย ให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายสื่อสารกองทัพเรือ และทำงานแบบ On Line ได้
3. สามารถพัฒนาระบบฐานข้อมูลอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถีของกองทัพเรือไทย ให้มีประโยชน์สามารถรายงานสรุปประจำวันแก่ผู้บังคับบัญชาระดับสูง ในกรมส่งกำลังบำรุง กองทัพเรือ (กบ.ทร.) ได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ ผู้เขียนได้ข้อมูลส่วนใหญ่มาจาก คำสอน คำราเรียน คู่มือ เอกสาร วารสาร และ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต่างๆ ตามที่อ้างถึงในบรรณานุกรมเป็นหลัก ซึ่งในปีจัดทำเอกสารนี้ (ปี พ.ศ.2544) ผู้เขียนได้พยายามใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมที่สุดแล้ว แต่เนื่องจากเทคโนโลยีก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วมาก หรืออาจพูดได้ว่ามีนวัตกรรมใหม่ๆทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นทุกวันในโลกยุคข่าวสารในปัจจุบันนี้ ดังนั้นผู้ที่ทำการศึกษาค้อ หรือผู้ที่จะนำเอาผลการศึกษาของผู้เขียน ไปประยุกต์ใช้งาน จึงควรจะตรวจสอบความเหมาะสมของเทคโนโลยีอีกครั้งหนึ่ง (ซึ่งผู้เขียนขอแนะนำให้ตรวจสอบความเหมาะสมของเทคโนโลยี จากข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทางเว็บไซต์ในบรรณานุกรมท้ายเล่มนี้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กลาโหม. กระทรวง. 2527. พจนานุกรมศัพท์ทหาร อังกฤษ-ไทย: กระทรวงกลาโหม.
- ชาติพล นภาวารี .2544. สร้างไดนามิกเว็บเพจ ด้วย Dreamweaver & UltraDev 4. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พุทธิชา ขุนหอม และ เอกรัฐ อุ๋นยัง. 2544. สร้าง Web Application ด้วย Dreamweaver Ultradev. กรุงเทพฯ : เอส.พี.ซี. บ๊อค พรินต์ติ้ง.
- วิษณุ ชวนเกษม. 2543. “ระบบการส่งข้อมูลทางการเงินผ่านเครือข่ายที่มีความปลอดภัย.” โครงการพัฒนาระบบงาน สาขาวิชาวิทยาการสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุทธา ศรีวิริยาจารย์. 2544. What’s New in Windows 2000. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- อุฬาร มงคลนาวิน, พลเรือตรี. 2535. เรือรบและอาวุธ. กองโรงพิมพ์ กรมสารบรรณทหารเรือ: สถาบันวิชาการทหารเรือชั้นสูง กองทัพเรือ.
- Anneleise, Von. Mayrhauser. “Software Engineering : Methods & Management”.
- Date.C.J. 2000. An Introduction to Database System 7th ed. : Addison-Wesley Publishing.
- Database System Lab.2002. [Online]. Available : <http://dsl.serc.iisc.ernet.in/publications.html>
- Database System Lab. 2002. [Online]. Available : <http://dsl.serc.iisc.ernet.in/theses.html>.
- Database System Lab. 2002. [Online]. Available : <http://dsl.serc.iisc.ernet.in/projects.html>.
- Jeffrey, L.Whitten. and Lonnie, O. Bentley. 1998. SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN METHODS 4th ed. New York : McGraw-Hill.
- Netscape.2002.[Online].Available : <http://developer.netscape.com/docs/manuals/dbresour.html>.
- Silberschatz, Abraham. et. al. 1997. DATABASE SYSTEM CONCEPT 3th ed. New York: McGraw-Hill.
- University of Kensas.2002.[Online]. Available : <http://www.ku.edu/acs/docs/wkshop/web-database.pdf>.
- University of Massaxhusetts. 2002. [Online]. Available : <http://www-ccs.cs.umass.edu/db/maindb.html>.

ผนวก ก.

นโยบายเร่งด่วนเข้ากรมสรรพาทหารเรือปี พ.ศ.2544

ลำดับ เลข ส่วน	ลำดับงาน เลขประจำตัว	เป้าหมาย	แนวทางการปฏิบัติ		กำหนด วันเสร็จ	หน่วย รับผิดชอบหลัก	หน่วยร่วม ดำเนินการ	งบ บาท
			ชื่อ	รายการ				
13	7	ให้กำลังพลมีความรู้ในเรื่องการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	7.1	พิจารณาบรรจุสดแทรกความรู้อะไรเรื่อง คอมพิวเตอร์ไว้ในทุกหลักสูตร	ดำเนินการ โดยต่อเนื่อง	ทพว.๑		
			7.2	เปิดหลักสูตรคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ให้หน่วยใช้กับกำลังพลชั้นประทวน	มี.ย.44	ทพว.๑		
4	8	สนับสนุนการทบทวนบัญชีกำลัง รบของ ทร.	8.1	ร่วมให้ข้อมูลเกี่ยวกับภารกิจกำลัง และซ่อมบำรุงสายสรรพาทหารให้กับ ยก.ทว.และหน่วยที่เกี่ยวข้อง ไม่กร ทบทวนบัญชีกำลังรบเมื่อได้รับการ ประสาน	ธ.ค.43	นภ.	นภ.๑	3.3
3	9	ร่วมจัดทำแผนการซ่อมบำรุง เรืออากาศยาน ให้สอดคล้อง กับบัญชีกำลังรบ	9.1	ร่วมให้ข้อมูลเกี่ยวกับการส่งกำลัง และซ่อมบำรุงสายสรรพาทหารให้กับ อว.และหน่วยที่เกี่ยวข้อง เมื่อได้รับ การประสาน	มี.ย.44	นทป.	นตจ.๑	4.2
			9.2	จัดทำแผนการจัดหาอะไหล่ การซ่อม ทำให้สอดคล้องกับกำลังรบของ ทร.	มี.ย.44	นทป.	ทพว.๑ ทว.๑ กตส.๑ ทพว.๑	
7	10	สนับสนุน กบ.ทว. ในการจัดทำ ฝึกหลัก รฐ.พง	10.1	ร่วมให้ข้อมูลเกี่ยวกับการส่งกำลัง และซ่อมบำรุงสายสรรพาทหารให้กับ หน่วยที่เกี่ยวข้อง เมื่อได้รับการ ประสาน	ก.ย.44	นภ.		4.4
10	11	ปรับปรุงขีดความสามารถในการ ส่งกำลังและซ่อมบำรุงสาย สรรพาทหาร ให้เครื่องสรรพาทหาร ของ ทร. มีความพร้อมใช้	11.1	ฝึกกำลังซ่อมบำรุงส่งไป รฐ.พง.	ก.พ.44	ทว.๑		
			11.2	ทำแผนส่งกำลังซ่อมบำรุงไป รฐ.พง. และ รฐ.สอ.	เม.ย.44	กตส.๑		
			11.3	ทบทวน พัฒนาแนวทางกรมฝึกอบรม ช่างสรรพาทหารภายใต้ข้อจำกัด งบ.	ดำเนินการ โดยต่อเนื่อง	ทพว.๑		
			11.4	ตรวจสอบรายการอะไหล่ที่วิกฤต และจัดทำแผนการสะสมอะไหล่ที่ เพื่อการฝึกและการสงเคราะห์	เม.ย.44	กตส.๑		
1	12	พัฒนาระบบควบคุมพัสดุคง คลัง ของกองต่างๆ ใน สท.ทว. ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่ง กันและกันได้โดยมีประสิทธิภาพ ตามกรอบแนวทางที่ ทว. (กบ.ทว.) กำหนด	12.1	ทดลองใช้โปรแกรมบริหารข้อมูลคง คลังในการปฏิบัติงานจริง	เม.ย.44	กตส.๑		4.5
			12.2	รวบรวมเอกสารไปรแกรมที่พัฒนา ขึ้นมาให้หน่วยอื่นๆทดลองใช้	พ.ค.44	ทพว.๑	ทพว.๑ ทว.๑ ทพว.๑	
			12.3	พัฒนาแนวทางการเขียนโปรแกรม บริหารข้อมูลอะไหล่คงคลังให้ สามารถแลกเปลี่ยนและเชื่อมต่อกับ หน่วยอื่นได้	ก.ค.44	ทพว.๑	ทพว.๑ ทว.๑ ทพว.๑	
			12.4	ตรวจสอบข้อมูล พัสดุ คงคลังให้ทัน สมัย ปรับแก้ข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	ดำเนินการ โดยต่อเนื่อง	ทพว.๑ ทว.๑ กตส.๑ ทพว.๑	!	
			12.5	ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ของกองต่างๆ เพื่อปรับทิศทางได้เป็น ไปในแนวเดียวกัน	เม.ย.44	CIO ระดับกรม	ทพว.๑ ทว.๑ กตส.๑ ทพว.๑	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกการพัฒนาระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

บทกฤษฎีกา ๒๕๖๖

กรมสรรพากร	90
เลขที่รับ	๑๔๑๖
วันที่	2-1-11 2566 ๑๐๑



ส่วนราชการ ฝ่ายอำนวยการ (นย.๖ โทร. ๒๓๓๐)

ที่ กท ๐๕๓๓.๑/๐๕

วันที่ ๑๕ ก.พ. ๕๕

๒๑๖

เรื่อง ขอยกความก้าวหน้าในงานพัฒนาระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

นย.๑๐๑.๖๓๖๖
เลขรับ... ๑๕๖
จัดที่... ส.๖.๖-๕๕
เวลา... ๑๐๐๐

เสนอ

๑. ตามนโยบาย ผบ.ท. สำหรับปี ๖๕ ให้ หน่วยเทคนิคที่มีคลังระดับต่างๆ พัฒนาระบบควบคุมพัสดุคงคลัง (Inventory Control) ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน (ตามที่ กบ.ท. จะกำหนด) เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้โดยมีประสิทธิภาพ ให้แล้วเสร็จ ภายใน ก.ย. ๕๕

๒. ฝ่ายอำนวยการ ฯ (นย.) ขอเรียนความคืบหน้าในการดำเนินการ ดังนี้

๒.๑ กบ.ท. ได้เชิญหน่วยที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมหรือเกี่ยวกับโครงสร้างเพิ่มข้อมูล และฐานข้อมูลในการพัฒนาระบบ Inventory Control มากหลายครั้ง ซึ่งครั้งล่าสุด ใน ๑๕ ก.พ. ๕๕ ได้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างฐานข้อมูลที่หน่วยที่เกี่ยวข้องต่างๆ จะต้องนำมาใช้และพัฒนาขีดความสามารถจนถึงระดับนำเสนอข้อมูลระบบพัสดุคงคลังของตนผ่านเครือข่ายเสนอ ทร. แบบ ON LINE หรือภายใน ก.ย. ๕๕ (รายละเอียดฐานข้อมูลตามสิ่งที่ส่งมาด้วย) ซึ่งรายละเอียดในการดำเนินการ กบ.ท. จะมีหนังสือแจ้งอย่างเป็นทางการอีกครั้งหนึ่ง ในขั้นนี้เห็นควรให้หน่วยใน สท.ท. ที่มีระบบพัสดุคงคลังใช้งาน ซึ่งได้แก่ กทอ., กทว., กอว. และ กตส.๖ รับไปพิจารณาดำเนินการให้ทันตามที่ ทร. กำหนด

๒.๒ เมื่อได้พิจารณาโครงสร้างฐานข้อมูลที่หน่วยที่มีคลังใน สท.ท. ใช้อยู่แล้ว การที่จะสร้างฐานข้อมูลตามโครงสร้างตามข้อ ๒.๑ นั้น มีแนวทางหลายอาทิเช่น บางหน่วยอาจสามารถปรับโครงสร้างให้เป็นไปตามแนวทางที่ กบ.ท. กำหนด ที่ฐานข้อมูลของตนได้โดยตรง และ บางหน่วยอาจมีโครงสร้างแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงต้องใช้วิธีการสร้างโปรแกรมดึงฐานข้อมูลส่งออก(Export) เพิ่มเติม ซึ่งจะทำให้สามารถตอบสนององกิจใน ข้อ ๒.๑ ได้รวดเร็วและไม่มมีผลกระทบ ต่อโปรแกรมหลักของการปฏิบัติงานประจำ เพื่อเป็นการขจัดข้อสงสัยต่างๆ เห็นควรให้ กทว.๖ เป็นเจ้าของเรื่องในการปรับโครงสร้างฐานข้อมูลภายใน สท.ท. ตลอดจนให้คำแนะนำให้แก่หน่วยที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตามข้อ ๒.๑

๓. เห็นควรอนุมัติให้

๓.๑ กทอ.๖ กทว.๖ กตส.๖ และ กอว.๖ รับมาตรฐานของโครงสร้างข้อมูล ที่ กบ.ท. กำหนด ไปดำเนินการต่อไปเพื่อให้สามารถส่งข้อมูลถึง กบ.ท. อย่างต่อเนื่องได้ภายใน ก.ย. ๕๕ ตามข้อ ๒.๑

๓.๒ กทว.๖ เป็นเจ้าของเรื่องดำเนินการให้คำแนะนำพามาที่หน่วยที่มีคลังต่างๆ จะร้องขอตามข้อ

๒.๒

จึงเสนอมาเพื่อโปรดทราบ และอนุมัติตามข้อ ๓.

สำเนาส่ง

กทอ.๖ กทว.๖ กตส.๖ กอว.๖ กทว.๖

- นย.๖ (๓๖๖๖๖)

น.ท.

นย.๖ - ๖๓๖

เพื่อให้โปรดทราบ ให้ส่งต่อไป...
เห็นควรร้องขอตามคำแนะนำของ...

๒๑. ๖ ๖๖
นย.๖ กทว.๖
๒๑. ๖ ๖๖

ผนวก ก.
โครงสร้างไฟล์ข้อมูลที่ ทร.กำหนด

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ความหมาย	หมายเหตุ
1	NSN	C	13	รหัสพัสดุ	ตามระเบียบ ทรงว่าด้วยการพัสดุ
2	NAME	C	60	ชื่อพัสดุ	ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษตามที่หน่วยใช้งานกำหนด
3	UNITCODE	C	1	รหัสหน่วยงาน	ตามที่ กบ.ทร.กำหนด
4	WHCODE	C	5	รหัสคลังพัสดุ	ตามที่ กบ.ทร.กำหนด
5	ONHAND	N	10.2	จำนวนคงเหลือตามบัญชีคลัง	รูปแบบ 9999999.99
6	LPRICE	N	13.2	ราคาจัดหาครั้งสุดท้าย	รูปแบบ 999999999.99(บาท รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
7	SAFETYLIMIT	N	10.2	จำนวนต่ำสุดที่ต้องคงคลัง	รูปแบบ 9999999.99(จำนวนต่ำสุดที่ต้องคงคลัง)
8	LBUYDATE	D	8	ว.ค.ป.จัดหาครั้งสุดท้าย	รูปแบบ YYYYMMDD ค.ศ.(20010125)
9	LEADTIME	N	3	ช่วงเวลาจัดหา	รูปแบบ 999 (จำนวนวันที่ใช้ในการจัดหา)
10	CRITICAL	C	1	สป.รายการวิกฤติ	ตามที่ กบ.ทร.กำหนด
11	EDITDATE	D	8	ว.ค.ป.แก้ไขข้อมูล	รูปแบบ YYYYMMDD ค.ศ.(20010125)
12	SUMIN	N	10.2	ยอดรับรวมในเดือนนั้น	รูปแบบ 9999999.99(ยอดรับจริงตามบัตรคุม)
13	SUMOUT	N	10.2	ยอดจ่ายรวมในเดือนนั้น	รูปแบบ 9999999.99(ยอดจ่ายจริงตามบัตรคุม)
14	LASTDATE	D	8	ว.ค.ป.จ่ายครั้งสุดท้าย(บัตรคุม)	รูปแบบ YYYYMMDD ค.ศ.(20010125)
15	UNITISSUE	C	3	รหัสหน่วยนับ	ตามที่ กบ.ทร.กำหนด
16	BUYQTY	N	10.2	จำนวนค้างรับ	รูปแบบ 9999999.99(ยอดค้างรับในการจัดซื้อ)
17	ITEMTYPE	C	2	รหัสประเภท สป.	ตามที่ กบ.ทร.กำหนด

หมายเหตุ C = Character (ข้อมูลตัวอักษร)

N = Numeric (ข้อมูลตัวเลข)

D = Date (ข้อมูล ปี เดือน วัน)

ผนวก ง.

แบบฟอร์มใบรายงานสถานภาพประจำเดือน



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กอว.สพ.ทร. (โทร.๐๖๓ - ๑๐๐๔)

ที่ กท ๐๕๒๓.๓/

วันที่

เรื่อง รายงานสถานภาพอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ประจำเดือน.....

เสนอ สพ.ทร.(ผ่าน นยค.)

ตามสั่งการ สพ.ทร. ทำบันทึก ฝ่ายอำนวยการ (นยค.) ลง ๒๐ ก.ค.๕๕ เรื่อง รายงานผลการประชุม เรื่อง TNVENTORY DATA CENTER และการจัดทำรายการพัสดุของ ทร. นั้น กอว.สพ.ทร. ขอส่งรายงานสถานภาพอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ประจำเดือน..... ดังนี้

๑. รายการเปลี่ยนแปลงอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ยอดรับรวม (SUMIN) ใน เดือน.....จำนวน.....รายการ ตามผนวก ก.
๒. รายการเปลี่ยนแปลงอะไหล่อาวุธปล่อยนำวิถี ยอดจ่ายรวม (SUMOUT) ใน เดือน.....จำนวน.....รายการ ตามผนวก ข.

จึงเสนอมาเพื่อ โปรดทราบและพิจารณาดำเนินการแจ้ง กบ.ทร. ต่อไป

น.อ.

ผอ.กอว.สพ.ทร.

ผนวก ก.
ขอครบรวมในเดือน.....

ที่	รหัส NSN	ชื่อรายการ	จำนวน	
1	รายการ
2	รายการ
3	รายการ
			ขอครบรวม	รายการ
			(SUMIN)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนวก ข.
ยอดจ่ายรวมในเดือน.....

ที่	รหัส NSN	ชื่อรายการ	จำนวน	
1	รายการ
2	รายการ
3	รายการ
			ยอดจ่ายรวม.....	รายการ
			(SUMOUT)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นาวาเอก วรวุฒิ วงศ์สินธน
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2503
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานภาพปัจจุบัน	สมรส (บุตร 2 คน)
ชื่อภรรยา	เรือเอกหญิง ขวัญตา วงศ์สินธน
ชื่อบุตร	ค.ญ. วิลาสินี วงศ์สินธน ค.ช. ทัดพงศ์ วงศ์สินธน
ที่อยู่	17/9 ซอย สุขสันต์ 28 แขวง ลาดพร้าว เขต ลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร
โทรศัพท์	02-5383512
การศึกษา	มัธยมศึกษา รร.วัดราชาธิวาส เตรียมอุดมศึกษา รร.เตรียมทหาร รุ่นที่ 21 อุดมศึกษา รร.นายเรือ รุ่นที่ 78 ปริญญาโท บริหารธุรกิจ(การจัดการ) MBA.
การศึกษาระหว่างรับราชการ	นายทหารไฟฟ้าอาวุธ ศฝ.อล. Introduction to IBM 4341 สปช.ทร. นายทหารพรรคกลิน รุ่นที่ 24 สรต. คอมพิวเตอร์ระดับผู้ควบคุม กศว.สพ.ทร.
การศึกษาต่างประเทศ	Maintenance/ Handling ASPIDE missile ประเทศ ITALY Tow / Dragon missile Maintenance ประเทศ U.S.A. PL-9 Missile Maintenance ประเทศ CHINA
ตำแหน่งรับราชการในอดีต	นายช่างอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่พื้น 1 นายช่างอาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ หน.อาวุธปล่อยนำวิถีจรวดอากาศ หน.อาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่อากาศ
ตำแหน่งรับราชการในปัจจุบัน	หน.อาวุธปล่อยนำวิถีพื้นสู่พื้น
กีฬาและงานอดิเรกที่ชอบ	เทนนิส กอล์ฟ อ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้