

การพัฒนาระบบกำลังพลทหาร
Development for Military Personnel

โดย

ร้อยโท กลยุทธ งามโชคชัย

รหัส 38626004



H001487

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์

วัน เดือน ปี.....	07 S.ค. 2549
เลขทะเบียน.....	01487
เลขเรียกหนังสือ.....	ฉพ ก 287 ก 2540
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบกำลังพลทหาร
นักศึกษา	ร้อยโท กฤษฏ์ธ งามโชคชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	นาย สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการทำโครงการนี้ เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบกำลังพลทหารของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด กระทรวงกลาโหม

ระบบกำลังพลทหาร ได้ออกแบบและพัฒนาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในด้านการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล รวมถึงการแสดงผลการสืบค้นข้อมูลทางจอภาพ และรายละเอียดของรายงานที่ต้องการทางเครื่องพิมพ์ ซึ่งงานจะครอบคลุมถึงการจัดการด้านการบรรจุ การแต่งตั้ง การเลื่อนยศ ตำแหน่ง และการออกจากราชการ เป็นต้น

หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยเริ่มจากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานของระบบงานปัจจุบัน จากนั้นนำปัญหามาวิเคราะห์และสร้างระบบกำลังพลทหาร รวมทั้งพิจารณาการกระจายความซ้ำซ้อนของข้อมูล การออกแบบการนำข้อมูลเข้า การประมวลผลข้อมูล การนำข้อมูลออก โครงการนี้ได้นำระบบการจัดการฐานข้อมูลที่เรียกว่า Personnel Oracle 7 มาใช้ในการเก็บข้อมูลในลักษณะตาราง และใช้ Oracle Developer/2000 ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ในการจัดการจอภาพแสดงผล และเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลมาช่วยในการพัฒนาระบบกำลังพลทหารนี้

Title	Development for Military Personnel
Student	LT.Kolyuth ·Ngamchokchai
Advisor	Mr.Surasit Vannakairojn
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Year	1997

ABSTRACT

The objective of military personnel system is to design and develop for utilizing and Managing the database in the military information department of Supreme Command Headquarters in defense of ministry.

Military personnel system is to design and develop for collecting the data, processing the data, inquiring the data from the screen and print the report to the user in the fields of recruitment, promotion, retirement, etc.

The principle of analysis, design, manage and develop of military personnel system is based on the relational database by study and collecting the problem from the real world working, analyzing the work flow of data, reduce the redundant of data for increase the productivity and efficiency of military personnel system by using the oracle7 on PCs for developing and managing the military personnel system.

ภิตติกรรมประกาศ

ผลงานโครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ส่งเสริมและอนุเคราะห์จากผู้มีคุณหลายฝ่าย ซึ่งถ้าขาดบุคคลดังกล่าวงานโครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้คงไม่สามารถสำเร็จขึ้นมาได้

ผู้มีพระคุณท่อมฟ้ามหาสมุทร นายสินธุ์ งามโชคชัย และนางไปเตียง งามโชคชัย ผู้เป็นบิดาและมารดาผู้ให้กำเนิด ซึ่งทั้งชีวิตของท่านมีแต่คำว่า “ให้” ทั้งกำลังใจและทุนทรัพย์เพื่อให้ได้มาซึ่งความก้าวหน้าในชีวิตของผู้เป็นบุตร

อาจารย์ สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพัฒนาระบบงาน ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าช่วยให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขจนโครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จลงได้

เรืออากาศโท ศักดิ์ศรี นิลคำ ที่ช่วยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมการพัฒนาระบบงานกำลังพลทหาร และแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างพัฒนาระบบ

เพื่อนนักศึกษาปริญญาโท และผู้ที่มีได้กล่าวนามในที่นี้ที่ให้กำลังใจจนโครงการพัฒนาระบบงานกำลังพลทหารนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

กฤษฎ งามโชคชัย

พ.ย. 40

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	1
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	2
กิตติกรรมประกาศ.....	3
สารบัญ.....	4
สารบัญตาราง.....	6
สารบัญภาพ.....	7
บทที่	
1.บทนำ.....	10
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	10
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	12
1.3 ปัญหา.....	12
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	13
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
1.6 ข้อจำกัดของโครงการ.....	14
2.แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	15
2.1 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล.....	15
2.2 แบบจำลองข้อมูล.....	17
2.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	18
2.4 หลักการที่ใช้ในการออกแบบระบบ.....	22
2.5 กรรมวิธีที่ใช้ในการออกแบบระบบงาน.....	22
2.6 หลักการที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล.....	23
2.7 กรรมวิธีที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล.....	27
2.8 กรรมวิธีที่ใช้ในการวางแผนทรัพยากรมนุษย์ และการบริหารงานกำลังพล.....	29
2.9 กรรมวิธีการปกป้องรักษาข้อมูล.....	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.วิธีการดำเนินการและการรวบรวมข้อมูล.....	33
3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา.....	33
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ.....	33
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
3.4 การวิเคราะห์และขั้นตอน.....	34
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	36
4.1 ความเป็นมาของกรมการสนเทศทหาร.....	36
4.2 ระบบงานเดิม.....	38
4.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	40
5. ผลการดำเนินงาน.....	69
5.1 ระบบกำลังพลทางทหาร.....	69
5.2 ขั้นตอนในการนำข้อมูลจากเครื่องเมนเฟรมมาเข้าสู่ฐานข้อมูล.....	85
6.สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	88
6.1 สรุปผล.....	88
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	88
บรรณานุกรม.....	90
ประวัติผู้เขียน.....	91

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ตารางนามหน่วย.....	61
4.2	ตารางทำเนียบ.....	61
4.3	ตารางประวัติย่อ.....	62
4.4	ตารางที่อยู่.....	63
4.5	ตารางคู่สมรส.....	63
4.6	ตารางการศึกษาทางทหาร.....	64
4.7	ตารางการศึกษาทางพลเรือน.....	64
4.8	ตารางการรับตำแหน่ง.....	65
4.9	ตารางการรับตำแหน่ง.....	65
4.10	ตารางทายาท.....	66
4.11	ตารางเงินเดือน.....	66
4.12	ตารางเครื่องราชฯ และเหรียญ.....	67
4.13	ตารางช่วยราชการ.....	67
4.14	ตารางวันพื้คุณ.....	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่

2.1	สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล.....	16
2.2	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผังทิศทางของข้อมูล (DFD).....	23
2.3	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบจำลองหน่วยข้อมูลสัมพันธ์ (ER Model).....	26
4.1	แสดงแผนผังการจัดกรมการสนเทศทหาร.....	36
4.2	Context Diagram ของระบบกำลังพลทหาร.....	41
4.3	DFD level ที่ 1 Process 1,2,3,4 ของระบบกำลังพลทหาร.....	42
4.4	DFD level ที่ 1 Process 5,6,7 ของระบบกำลังพลทหาร.....	43
4.5	DFD level ที่ 1 Process 8 ของระบบกำลังพลทหาร.....	44
4.6	DFD level ที่ 2 Process 1 ของระบบกำลังพลทหาร.....	45
4.7	DFD level ที่ 2 Process 2 ของระบบกำลังพลทหาร.....	45
4.8	DFD level ที่ 2 Process 3 ของระบบกำลังพลทหาร.....	46
4.9	DFD level ที่ 2 Process 4 ของระบบกำลังพลทหาร.....	46
4.10	DFD level ที่ 2 Process 5 ของระบบกำลังพลทหาร.....	47
4.11	DFD level ที่ 2 Process 6 ของระบบกำลังพลทหาร.....	47
4.12	DFD level ที่ 2 Process 7 ของระบบกำลังพลทหาร.....	48
4.13	DFD level ที่ 2 Process 8 ของระบบกำลังพลทหาร.....	49
4.14	DFD level ที่ 3 Process 4.1 ของระบบกำลังพลทหาร.....	50
4.15	DFD level ที่ 3 Process 4.2 ของระบบกำลังพลทหาร.....	51
4.16	DFD level ที่ 3 Process 4.3 ของระบบกำลังพลทหาร.....	51
4.17	DFD level ที่ 3 Process 4.4 ของระบบกำลังพลทหาร.....	52
4.18	DFD level ที่ 3 Process 8.1 ของระบบกำลังพลทหาร.....	52
4.19	DFD level ที่ 3 Process 8.2 ของระบบกำลังพลทหาร.....	53
4.20	DFD level ที่ 3 Process 8.3 ของระบบกำลังพลทหาร.....	53
4.21	DFD level ที่ 3 Process 8.4 ของระบบกำลังพลทหาร.....	54
4.22	DFD level ที่ 3 Process 8.5 ของระบบกำลังพลทหาร.....	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่

4.23	DFD level ที่ 3 Process 8.6 ของระบบกำลังพลทหาร.....	55
4.24	DFD level ที่ 3 Process 8.7 ของระบบกำลังพลทหาร.....	55
4.25	DFD level ที่ 3 Process 8.8 ของระบบกำลังพลทหาร.....	56
4.26	DFD level ที่ 3 Process 8.9 ของระบบกำลังพลทหาร.....	56
4.27	DFD level ที่ 3 Process 8.10 ของระบบกำลังพลทหาร.....	57
4.28	DFD level ที่ 3 Process 8.11 ของระบบกำลังพลทหาร.....	57
4.29	DFD level ที่ 3 Process 8.12 ของระบบกำลังพลทหาร.....	58
4.30	แสดง E-R Diagram ของระบบงานกำลังพลทหาร.....	60
5.1	จอบภาพรายการหลักของระบบ.....	69
5.1.1	จอบภาพการจัดการนามหน่วย.....	70
5.1.2	จอบภาพแสดงการจัดการทำเนียบ.....	71
5.1.3	จอบภาพแสดงรายการย่อยการจัดการกำลังพล.....	71
5.1.4	จอบภาพแสดงการจัดการข้อมูลกำลังพล.....	72
5.1.5	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการเงินเดือน.....	73
5.1.6	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการรับตำแหน่ง.....	73
5.1.7	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการรับยศ.....	74
5.1.8	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์.....	74
5.1.9	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการช่วยราชการ.....	75
5.1.10	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการรับวันพื้คุณ.....	75
5.1.11	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการศึกษาทางพลเรือน.....	76
5.1.12	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการศึกษาทางทหาร.....	76
5.1.13	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการที่อยู่.....	77
5.1.14	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการคู่สมรส.....	77
5.1.15	จอบภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการทายาท.....	78
5.1.16	การปรับย้ายเลื่อนยศ..ปลด.....	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.1.17 จอภาพการเลือกดูข้อมูลที่ทราบ.....	79
5.1.18 จอภาพแสดงรายชื่อตามเงื่อนไขที่เลือก.....	80
5.1.19 จอภาพแสดงรายละเอียดข้อมูลกำลังพล.....	80
5.1.20 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกรมการสนเทศทหาร.....	81
5.1.21 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองกลาง.....	82
5.1.22 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองนโยบายและแผน.....	82
5.1.23 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองสารสนเทศทหาร.....	83
5.1.24 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองพัฒนาระบบงาน.....	83
5.1.25 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองปฏิบัติการ.....	84
5.1.26 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองวิทยาการคอมพิวเตอร์.....	84
5.2.1 จอภาพแสดงระบบกำลังพลทหาร.....	86
5.2.2 จอภาพแสดงการโหลดข้อมูลจาก Text File ลง ฐานข้อมูล Personal Oracle7.....	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System (MIS)) เป็นระบบทำหน้าที่ให้สารสนเทศหรือข่าวสารเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารในเรื่องของกระบวนการจัดการองค์กรเช่น การวางแผน การควบคุม การบริหารงานบุคคล ฯลฯ เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งการนำข้อมูลไปใช้ จะมีความต้องการแตกต่างกันไป อาจมีการใช้ข้อมูลร่วมกันในหลายระดับของการจัดการ หรืออาจเป็นไปตามสายงาน(Organization Line)

ในการปฏิบัติงานขององค์กรจะราบรื่น สามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยการจัดการกำลังพลที่มีประสิทธิภาพเป็นองค์ประกอบ และฝ่ายบริหารองค์กร จะต้องเป็นบุคคลที่สามารถจะปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร และผู้บังคับบัญชาจะต้องมีความสามารถที่จะสร้างความพึงพอใจต่องานให้เกิดขึ้นกับผู้ใต้บังคับบัญชาของตนด้วย ในขณะที่เดียวกันหัวหน้าฝ่ายกำลังพลขององค์กรเป็นผู้ที่จะต้องรับผิดชอบจัดทำแผน และโครงการเพื่อคัดเลือก และให้การฝึกอบรมแก่ผู้ประสงค์จะเข้ามาปฏิบัติงานกับองค์กร ทั้งนี้โดยยึดหลักความเหมาะสม ความสามารถ และความต้องการขององค์กรเป็นเกณฑ์

ระบบกำลังพลทางทหาร จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวก และเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาความล่าช้าของระบบงานทั้งยังช่วยจัดการประมวลผลเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านกำลังพล เพื่อนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกำลังพลนี้ไปใช้งาน โดยจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในด้านการจัดการกำลังพลทหาร เนื่องจากการจัดการกำลังพลทหารเป็นกระบวนการวางแผนนโยบาย จัดระบบ และกรรมวิธีในการดำเนินงานเกี่ยวกับกำลังพลที่จะปฏิบัติงานในองค์กรอย่างเป็นศาสตร์และศิลป์ มีการสรรหาบุคลากรเข้าทำงานหน้าที่ต่างๆ ในหน่วยงานอย่างเหมาะสม รวมถึงการใช้กำลังพลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้ได้ผลงานจากการปฏิบัติงานมากที่สุด ซึ่งในขณะเดียวกันก็ยังคงต้องอำนวยความสะดวก ทั้งยังสร้างขวัญกำลังใจ และมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกันในการปฏิบัติหน้าที่ เพื่อให้ภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินลุล่วงไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการกำลังพลนั้นมีความสำคัญมาก เพราะกำลังพลเป็นทรัพยากรที่สำคัญ ถึงแม้ว่าความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะก้าวไปไกลเพียงใด ก็ยังต้องอาศัยกำลังพล ทำงานให้อยู่ จึงจำเป็นต้องมีการสรรหาบุคลากรเพื่อการบรรจุให้เหมาะสมกับตำแหน่ง รวมทั้งยังต้องมีการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาขีดความสามารถตลอดจนสร้างขวัญและกำลังใจ นอกจากนี้ยังต้องคาดการณ์ความต้องการทรัพยากรบุคคลของกองทัพเป็นการล่วงหน้าว่าต้องการกำลังพลประเภทใด ระดับใด จำนวนเท่าใด และต้องการให้ทำงานเมื่อใด นอกจากนี้ต้องระบุถึงวิธีการที่จะได้มาซึ่งทรัพยากรบุคคลที่ต้องการว่าจะได้มาจากไหน อย่างไร ตลอดจนการกำหนดนโยบาย และระเบียบปฏิบัติต่างๆ เพื่อใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

เมื่อจัดการกำลังพลเรียบร้อยแล้วจะต้องมีการรายงาน ซึ่งจะรายงานกำลังพลตามระยะเวลา ซึ่งรายงานนี้นายทหารฝ่ายกำลังพลจะเป็นผู้รวบรวมทำขึ้นเสนอต่อหน่วยเหนือตามระยะเวลา หรือเมื่อได้รับคำสั่งให้เสนอรายงานนั้น แสดงให้ทราบถึงสถานการณ์กำลังพล ข้อมูลกำลังพล ซึ่งรายการต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในรายงานกำลังพลตามระยะเวลานั้นจะคลุมถึงกิจการที่เกี่ยวกับกำลังพลทั้งหมดของหน่วยในช่วงเวลาที่กำหนดนั้น

ในโครงการนี้จะใช้ กรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกำลังพลทหาร ซึ่งในการวางระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกำลังพลทหาร กรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด นั้น จำเป็นต้องมีระบบฐานข้อมูลที่ดี เพื่อประโยชน์ในการบริหารงานโดยการดำเนินงานได้มีการแบ่งเป็นระบบย่อยต่างๆ (ซึ่งจะเป็นการบริการให้ข่าวสารข้อมูลแก่ผู้บังคับบัญชาระดับสูง และฝ่ายอำนวยการกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด โดยจะพัฒนาระบบงานตามสายงานฝ่ายอำนวยการให้อยู่ในรูปของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System (RDBMS)) กล่าวคือ ข้อมูลของสายงานฝ่ายอำนวยการทั้งหมดจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการเรียกใช้ข้อมูลของสายงานดังกล่าว การดำเนินการในขั้นแรกจะได้จัดทำโปรแกรมประยุกต์ สำหรับใช้งานเป็นส่วนรวมในส่วนราชการต่าง ๆ ของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด ทั้งนี้เพื่อให้โปรแกรมและระบบข้อมูลต่าง ๆ เป็นมาตรฐานเดียวกัน เสียก่อน หลังจากนั้นจึงจะได้ทำการรวม (Integrate) ระบบงานทั้งหมดที่ใช้กันอยู่ไว้เป็นระบบฐานข้อมูล เพื่อผลิตข่าวสาร การบริหารเสนอเป็นข้อมูลให้แก่ผู้บังคับบัญชาระดับสูง และฝ่ายอำนวยการ ในการตกลงใจเพื่อสั่งการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1). เพื่อพัฒนารูปแบบของข้อมูลในระบบสารสนเทศ สำหรับใช้เป็นประโยชน์ในงานจัดการกำลังพลทหารของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด กับหน่วยอื่นๆ ให้มีมาตรฐานแนวทางเดียวกันในอนาคต

2). เพื่อจัดสร้างต้นแบบ (Prototype) สำหรับการทดสอบแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ที่ได้โดยใช้หลักการของฐานข้อมูล

1.3 ปัญหา

ในการวิเคราะห์ระบบแบบดั้งเดิม (Traditional System Analysis) ระบบงานต่างๆ เก็บข้อมูลไว้ในแฟ้มข้อมูลและในการออกแบบแฟ้มข้อมูลนั้น จะคำนึงถึงความต้องการของระบบงานนั้น ๆ โดยเฉพาะ เพราะเหตุนี้โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลอาจจะไม่เหมาะสมกับความต้องการใหม่ ๆ ดังนั้นต้องมีการสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่ และต้องมีการสร้างโปรแกรม เพิ่มขึ้นมาเพื่อรองรับการทำงาน อีกทั้งยังก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา กล่าวคืออาจมีข้อมูลเหมือนกันในหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ซึ่งมีการขัดแย้งกันของข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้การทำรายงานสำหรับผู้บังคับบัญชา นั้นข้อมูลจะต้อง สรุปรมาจากแฟ้มข้อมูล ของระบบงานต่างๆ ซึ่งจะมีขั้นตอนที่ยุ่งยากซับซ้อนใช้เวลาในการจัดทำมาก บางครั้งข้อมูลอาจไม่ครบถ้วน ไม่ทันสมัย ซึ่งการพัฒนาระบบกำลังพลทหารนั้น จำเป็นที่ต้องคำนึงถึงข้อมูลที่ต้องใช้ในลักษณะที่ครบถ้วน สมบูรณ์ เพราะข้อมูลมีอิทธิพลมากต่อแนวการบริหารงานของผู้บังคับบัญชาระดับสูง

จากปัญหาที่กล่าวมาในข้างต้น ทำให้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาโดยการนำเอาระบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถมากกว่าเดิมเข้ามาใช้ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลโดยที่ระบบงานต่าง ๆ สามารถเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันทำให้สะดวกในการปรับปรุง และแก้ไขช่วยลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล ซึ่งเท่ากับเป็นการลดค่าใช้จ่ายด้วย ซึ่งในการทำงานของระบบฐานข้อมูลนี้ จะมีโปรแกรมควบคุมการทำงานของฐานข้อมูลที่เราเรียกว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) และเมื่อมีโปรแกรมใด ต้องการใช้ฐานข้อมูล จะต้องติดต่อผ่าน ระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งช่วยในการป้องกัน การแก้ไขและการสูญหายของข้อมูลด้วย

1.4 ขอบเขตของโครงการ

1). โครงการนี้ จะอาศัยผลการวิเคราะห์ของระบบที่มีอยู่แล้ว โดยจะเน้นการพิจารณาในเรื่องการทำงานในส่วนกำลังพลของกองกลาง ซึ่งเป็นส่วนที่อยู่ในสายการบังคับบัญชาของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด โดยจะพิจารณาในส่วนที่เป็นข้อมูล และถ้าข้อมูลไม่เพียงพอต่อการทำแบบจำลอง(Model) จะอาศัยเจ้าหน้าที่ทำการวิเคราะห์ระบบแต่เดิมหรือติดต่อจากผู้ใช้ในกรณีที่เป็นจำเป็นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้อง และตรงกับวัตถุประสงค์ตามความต้องการ

2). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกำลังพลทางทหารที่จะวิเคราะห์ และออกแบบนี้จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(1) การจัดการองค์การ

ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้างการบังคับบัญชา แผนผังการจัดองค์กร สอบถามทะเบียนประวัติ

(2) การจัดการกำลังพลทหาร

ซึ่งประกอบด้วย การดำเนินงานเกี่ยวกับการบรรจุและการแต่งตั้งทะเบียนประวัติ การเลื่อนตำแหน่งและขึ้นเงินเดือน และประวัติการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ประเภทต่าง ๆ

(3) การสอบถาม

ซึ่งประกอบด้วย การสอบถามข้อมูลประเภทต่าง ๆ ของส่วนราชการ ออกตามหน่วยงานโดยออกรายงานทางจอภาพ

ในการดำเนินงานต่าง ๆ เหล่านี้ จะมุ่งเอื้ออำนวยความสะดวกในการทำงานให้กับนายทหารกำลังพลและเจ้าหน้าที่กองกลาง ซึ่งดำเนินการจัดการการทำงานเกี่ยวกับประวัติของข้าราชการทหาร

3). ในการวิเคราะห์และการออกแบบระบบฐานข้อมูลจะใช้ 4GL (Fourth Generation Language) ซึ่งสามารถทำงานแบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์(Relational Database Management System) ได้เป็นอย่างดีเหมาะที่จะนำไปใช้ในงานบริหารของระบบกำลังพลทหาร โดยในฝ่ายกำลังพลจะนำไปใช้ในการสอบถาม และการออกรายงานเพื่อตรวจสอบประวัติ การ

บรรจุแต่งตั้ง การโอน การเลื่อน ตำแหน่งและเงินเดือน ตลอดจนเครื่องราชอิสริยาภรณ์และเหรียญตรา โดยจะนำเสนอเป็นข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ให้กับผู้บริหารระดับสูงต่อไป

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1). จะช่วยแก้ปัญหาความล่าช้า และความไม่สะดวกในระบบงานภายใน โดยเน้นระบบกำลังพลทหารของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด เป็นสำคัญ
- 2). สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล สำหรับงานบริหารฝ่ายกำลังพลของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด เพื่อสนับสนุนงานต่าง ๆ ได้แก่
 - (1) การวางแผนกำลังพล และการควบคุมด้านกำลังพล
 - (2) ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน และการประเมินความดีความชอบ
 - (3) การพัฒนากำลังพล
 - (4) ประโยชน์และค่าตอบแทนที่ให้แกกำลังพล
 - (5) การตัดสินใจของฝ่ายบังคับบัญชา
- 3). เป็นแนวทางในการเชื่อมโยง และพัฒนาระบบของฝ่ายกำลังพลเข้ากับระบบต่าง ๆ ภายในกองบัญชาการทหารสูงสุด โดยที่แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน ทำให้การดำเนินงานสอดคล้องกันและมีประสิทธิภาพ โดยนำระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์มาใช้ในการพัฒนาระบบ
- 4). เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้บังคับบัญชาระดับสูง หรือผู้ที่สนใจ จะนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อไป

1.6 ข้อจำกัดของโครงการ

ในโครงการนี้พบข้อจำกัด ดังนี้

- 1). ในการทำงานจะใช้ตัวอย่างข้อมูลที่เลียนแบบของจริง เนื่องจากประวัติของข้าราชการทหาร เป็นประวัติส่วนบุคคลและเป็นเอกสารข้อมูลทางราชการไม่อาจเผยแพร่
- 2). ข้อจำกัดในการให้ข้อมูลบางอย่างที่ปกปิดลับ หรือลับมาก ซึ่งต้องผ่านความเห็นชอบในการให้ข้อมูลจากผู้บังคับบัญชาระดับสูงก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงขั้นต้นซึ่งอาจเรียกว่าเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ (Information) ซึ่งเมื่อข้อมูลถูกนำมาประมวลผล คือ เรียงลำดับ แยกประเภท เชื่อมโยง คำนวณ หรือสรุปผล เป็นต้น ข้อมูลจะถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้ เราจึงจะเรียกว่าเป็นสารสนเทศ (จรรยาบรรณ 2536 : 10)

ดังนั้นโปรแกรมที่ดีจำเป็นต้องมีข้อมูลสารสนเทศในการดำเนินการกระบวนการต่าง ๆ ในทางกลับกันนั้น สารสนเทศจะมีประโยชน์ได้นั้นต้องพึ่งการดำเนินการกระบวนการต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อที่จะสร้างสารสนเทศที่มีความเหมาะสมสำหรับการดำเนินการในกระบวนการแต่ละกระบวนการนั้น จำเป็นต้องจัดองค์ประกอบของมันให้อยู่ในลักษณะที่เป็นระเบียบ และมีรูปแบบที่แน่นอน ซึ่งลักษณะหรือรูปแบบที่กล่าวมานี้ เรียกว่า ฐานข้อมูล (Database)

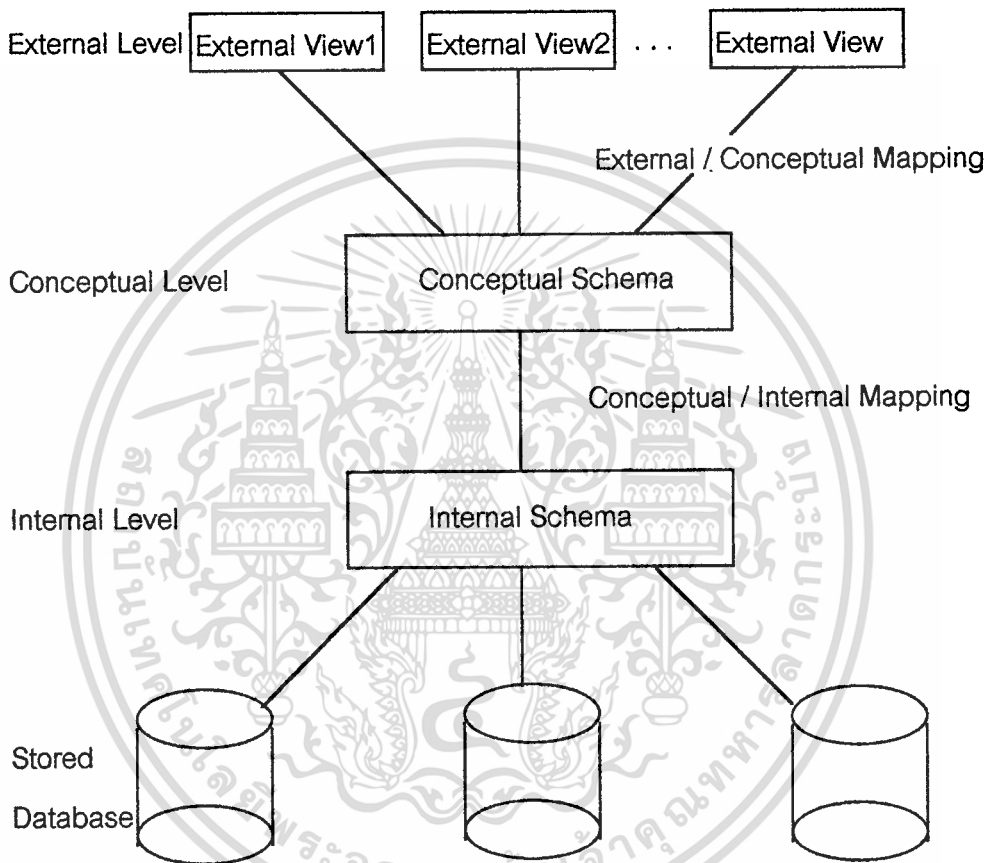
ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ การนำข้อมูลทั้งหมดในระบบที่มีความสัมพันธ์กันมารวมกันไว้อย่างเป็นระบบ โดยผู้ใช้งานข้อมูลแต่ละคนจะมองข้อมูลในแง่มุมที่แตกต่างกันตามลักษณะของการประยุกต์ใช้งาน โดยระบบได้อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้โดยผู้ใช้ไม่ต้องสนใจวิธีการความยุ่งยากในการจัดเก็บข้อมูลเพราะระบบฐานข้อมูลแบ่งระดับการมองเห็น (C.J. Date, 1990) ซึ่งมีรายละเอียดภายใน ดังรูปที่ 2.1

เมื่อเราเริ่มกล่าวถึงระบบฐานข้อมูลพบว่าในรายละเอียดปลีกย่อยของการทำงานในระบบฐานข้อมูลยังต้องใช้ทฤษฎีและแนวคิดอื่น ๆ ประกอบกัน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบกำลังพลทหาร ซึ่งมีดังต่อไปนี้

2.1 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล (Database architecture)

สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล เกิดจากกลุ่มนักวิทยาศาสตร์ของแถบประเทศทางยุโรป และอเมริกาได้กำหนดสถาปัตยกรรมที่เป็นมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้และหน่วยงานในองค์กรที่ใช้สูงสุด โดย 3 องค์กรหลัก คือ ISO (International Standard Organization) เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Organization), IFIP (International Federation for Information Processing) และ ANSI (American National Standard Institute) ได้มีการยอมรับในด้านสถาปัตยกรรม ANSI/SPARC (American National Standard Institute /Systems Planning and Requirements Committee) ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

ซึ่งในรายละเอียดของ ANSI/SPARC แต่ละระดับมี ดังนี้

1). โครงร่างภายนอก (External Schema) เป็นการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้เห็น ซึ่งอาจเป็นส่วนของการนิยามข้อมูลระดับแนวคิด เช่นในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้นผู้ใช้บางคนอาจต้องใช้ข้อมูลผ่านการมองเห็น (View) ซึ่งมีสิทธิให้ข้อมูลบางแถว (Row) หรือบางเขตข้อมูล (Column) ของตาราง (Table) เท่านั้น ดังนั้นผู้ใช้เหล่านี้จะมองเห็นเฉพาะข้อมูลที่ผู้ดูแลและควบคุมฐานข้อมูล (Database Administration หรือ DBA) หรือผู้ที่มีอำนาจที่จะกำหนดสิทธิของตารางนั้น ๆ ซึ่งจะกำหนดขอบเขตการใช้ข้อมูลในตารางต่าง ๆ ให้เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2). โครงร่างแนวคิด (Conceptual Schema) เป็นการกำหนดลักษณะรูปแบบข้อมูล, ขนาดของข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในระบบงาน แม้ว่าฐานข้อมูลจะมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบใดๆก็ตามจะต้องกำหนดการแทนรูปแบบของข้อมูลในนิยามข้อมูลระดับแนวคิดนี้ เช่น ถ้าให้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ในระดับนี้จะแสดงชื่อตาราง, ชื่อเขตข้อมูล, ชนิดข้อมูลในแต่ละเขตข้อมูล ตลอดจนชื่อของกุญแจหลัก (Primary Key) และชื่อของกุญแจรอง (Foreign Key) เป็นต้น

3). โครงร่างภายใน (Internal Schema) เป็นการกำหนดลักษณะโครงสร้างข้อมูลที่ถูกจัดเก็บจริงในอุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ ซึ่งในระดับแนวคิด (Conceptual Level) และระดับภายนอก (External Level) จะแสดงอยู่ในรูปแบบตารางแต่เมื่อข้อมูลของตารางนั้น ๆ ถูกเก็บจริงในฮาร์ดดิสค์ข้อมูล อาจจะถูกจัดเก็บด้วยรูปแบบของการโยง (Link List) ก็ได้ ซึ่งในระดับนี้ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องจัดการเลย

2.2 แบบจำลองฐานข้อมูล (Database model)

แบบจำลองฐานข้อมูลเป็นแนวคิดที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูล ซึ่งโครงสร้างของฐานข้อมูล หมายถึงชนิดของข้อมูล (Data Type) ความสัมพันธ์ (Relationship) และข้อจำกัด (Constraint) ซึ่งใช้ในการจัดการกับข้อมูลที่เราต้องการ

แบบจำลองฐานข้อมูลที่นิยมใช้แพร่หลายในปัจจุบันมี 3 รูปแบบด้วยกัน (Henry F.Korth, Abraham Silberschatz 1991 : 9-10) คือ

1). แบบจำลองเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) จะแสดงรายละเอียดของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปกลุ่มของตาราง ซึ่งในแต่ละตารางจะประกอบด้วยเขตข้อมูลต่างๆ โดยชื่อของเขตข้อมูลเหล่านั้นต้องมีชื่อไม่ซ้ำกัน และสามารถความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปของตารางโดยไม่ต้องมีตัวชี้ (Pointer) หรือ รายการโยง (Link List) มาเกี่ยวข้องในการแสดงความสัมพันธ์

2). แบบจำลองเครือข่าย (Network Model) การจัดข้อมูลในแบบจำลองเครือข่ายสามารถแสดงโดยกลุ่มของระเบียน (Record) โดยมีส่วนโยง (Link) หรือ ตัวชี้ (Pointer) แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยที่โครงสร้างความสัมพันธ์ของระเบียนในฐานข้อมูลจะมีสภาพเป็น

กลุ่มของความสัมพันธ์ที่ไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอน มีความสัมพันธ์เป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many)

3). แบบจำลองแตกสาขา (Hierarchical Model) เป็นการจัดข้อมูลในแบบจำลองแตกสาขา มีลักษณะใกล้เคียงกับแบบจำลองเครือข่าย แต่จะต่างกันในที่โครงสร้างความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many) มีลักษณะคล้ายต้นไม้กลับหัวและการค้นหาข้อมูลที่ต้องการจะเริ่มจากตัวแม่ (Root) และจะไล่ความสัมพันธ์ไล่ลงมาตามตัวลูก (Child)

2.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DataBase Management System)

ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นโปรแกรมสำหรับจัดการข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เป็นแบบเชิงสัมพันธ์ รวมทั้งมีภาษาสำหรับกำหนดโครงสร้างข้อมูลในระบบต่าง ๆ ตามสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล ANSI / SPARC ซึ่งมีภาษาสำหรับการค้นหาและแก้ไขข้อมูล รวมทั้งการจัดการความปลอดภัยของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล การติดต่อกับผู้ใช้และโปรแกรมของผู้ใช้ที่เขียนด้วยโปรแกรมอื่น

ประโยชน์ของการใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีดังนี้

1).ระบบการจัดการฐานข้อมูลมีภาษาจัดการฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาไม่ซับซ้อนหรือเอสคิวแอล (Structure Query Language หรือ SQL) นั่นเอง ซึ่งเป็นภาษาที่ช่วยในการจัดการทำงานเกี่ยวกับข้อมูล สามารถเข้าใจได้ง่าย ทำงานในลักษณะที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง ซึ่งแบ่งตามลักษณะการทำงานได้เป็น 3 ส่วนหลัก ๆ ด้วยกัน (สุวิชา มุสิกจรต, สุชัย งามดี วิไลศักดิ์ 2536 : บทนำ) คือ

(1) ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language หรือ DDL) เป็นภาษาที่มีหน้าที่ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แต่ละคนมองเห็น ซึ่งโดยโครงสร้างข้อมูลนี้นักออกแบบฐานข้อมูลมองเห็น และโครงสร้างฐานข้อมูลที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์เก็บข้อมูล ซึ่งผลของการแปลภาษานิยามข้อมูลจะจัดเก็บในแฟ้มข้อมูลพิเศษที่เรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary หรือ DD) ซึ่งพจนานุกรมนี้เป็นแฟ้มข้อมูลที่ทำกรจัดเก็บข้อมูลของข้อมูล (Metadata หรือ Data About Data) ภาษานิยามข้อมูลจะมีลักษณะคำสั่ง เช่น การสร้างตาราง (Create Table), การสร้างตัวชี้

(Create Index) ,การเปลี่ยนโครงสร้างตาราง (Alter Table) ที่มีอยู่เดิมโดยการเพิ่มเขตข้อมูล เข้าไปใหม่, การยกเลิกตาราง (Drop Table), การยกเลิกตัวชี้ (Drop Index) เป็นต้น

(2) ภาษาการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล (Data Manipulation Language หรือ DML) เป็นภาษาที่มีหน้าที่ในการจัดการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งภาษาการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลมีลักษณะเป็น การทำงานที่ปราศจากขั้นตอน(Non Procedure) กล่าวคือผู้ใช้สามารถที่จะกำหนดว่าต้องการ ข้อมูลอะไร แต่ไม่ต้องบอกวิธีการดึงข้อมูล ได้แก่ การสอบถาม (Query) หรือการเรียกค้น (Select) ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล การแทรก (Insertion) ข้อมูลใหม่เข้าไปในฐานข้อมูล การลบ (Delete) ข้อมูลออกจากฐานข้อมูล การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข (Update) ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล เป็นต้น

(3) ภาษาควบคุมความถูกต้องของข้อมูล (Data Control Language หรือ DCL) สำหรับใช้ในการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล และข้อมูลภายในฐานข้อมูลในระบบที่ทำงานแบบ ผู้ใช้หลายคน (Multi-user) ได้แก่ การยืนยัน (Commit) การทำงานที่ผ่านมาตั้งแต่เริ่มต้นโปรแกรม (Embedded Mode)หรือนับตั้งแต่มีการยืนยันเป็นครั้งสุดท้าย(Interactive Mode), การยกเลิก (Rollback) การทำงานที่ผ่านมาตั้งแต่เริ่มต้นโปรแกรมหรือนับตั้งแต่มีการยืนยันครั้งสุดท้าย ทั้งนี้ ระบบจะทำให้การทำงานที่ผ่านมาทั้งหมดไม่มีผลกับข้อมูล, การมอบสิทธิ์ (Grant) การใช้งาน ตารางที่เรามีสิทธิ์ให้กับผู้ใช้รายอื่น และการไม่ให้ใช้ตาราง (Lock Table) เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ใช้อื่น ใช้ตารางนั้น เป็นต้น

2). การจัดการด้านความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independence) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างข้อมูลในโครงสร้างแนวคิดหรือโครงสร้างภายในก็จะมีผลการกระทบถึง โปรแกรมที่ให้ผู้ใช้งานในโครงสร้างภายนอก เนื่องจากระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะช่วย จัดการให้ผู้ใช้งานเห็นโครงสร้างข้อมูลในโครงสร้างภายนอกเหมือนเดิม และสามารถใช้งานได้ตาม ปกติโดยการจัดการด้านความเป็นอิสระของข้อมูลซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ (Henry F.Korth, Silberschatz Abraham 1991 : 21) ดังนี้

(1) ความเป็นอิสระของข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Data Independence) เมื่อมีการแก้ไขโครงสร้างข้อมูลในโครงสร้างภายใน จะไม่มีผลกระทบถึงโครงสร้างข้อมูลในโครงสร้าง แนวคิด เช่นมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการเข้าถึงข้อมูลในโครงสร้างภายในโดยการเปลี่ยนแปลงลักษณะ การจัดเก็บหรือแม้กระทั่งเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่ใช้จัดเก็บข้อมูลอย่างเช่น ฮาร์ดดิสค์ หรือการปรับ ปรุง (Upgrade) ระบบปฏิบัติการใหม่

7). การดูแลผู้ใช้หลายคนให้สามารถทำงานได้พร้อม ๆ กัน (Concurrency Control) ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะมีการรองรับการทำงานพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนได้ แต่ก็อาจมีปัญหาเกิดขึ้นซึ่งก็สามารถแก้ไขได้

(1) ปัญหาการเข้าถึงแฟ้มข้อมูลแบ่งได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

(1.1) ปัญหาการสูญเสียการเปลี่ยนแปลง เกิดจากการอ่านข้อมูลตัวเดียวกันไปใช้งานโดยมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตัวนั้นในเวลาที่ไม่พร้อมกัน

(1.2). ปัญหาที่เกิดจากการยกเลิกการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เกิดจากการนำเอาข้อมูลไปใช้ในขณะที่ยังมีการประมวลผลกลุ่มงานยังไม่เสร็จสิ้น และมีการยกเลิกการประมวลผลกลุ่มงานนั้น

(1.3). ปัญหาที่เกิดจากการขัดแย้งของการทำงาน เกิดจากการนำเอาข้อมูลไปประมวลผล และมีการยอมรับความเปลี่ยนแปลงนั้นโดยที่การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีผลต่ออีกการทำงานหนึ่ง

(2) การแก้ไขปัญหา

ปัญหาดังกล่าวที่กล่าวมาข้างต้นสามารถป้องกันได้โดยวิธีการจองข้อมูล (Data Lock) ก่อนการใช้งานโดยในการจองข้อมูลมี 3 แนวทาง (กรณีท ก้าวส่งเวลา 2536 : 194) คือ

(2.1). การจองข้อมูลแบบแบ่งปัน (Shared Mode Lock) ปกติระบบโปรแกรมทั่วไปจะกำหนดเปิดตารางในลักษณะแบ่งปัน คือใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เว้นแต่ถ้ามีผู้ใช้คนใดกำหนดเปิดตารางเป็นแบบพิเศษ ผู้ใช้คนถัดไปจะเปิดตารางนั้นไม่ได้อีก หรือถ้าผู้ใดเปิดเป็นแบบป้องกัน ผู้ใช้คนอื่นหนึ่งจะอ่านได้อย่างเดียวจึงถือได้ว่าเป็นวิธีที่มีข้อจำกัดว่าน้อยที่สุด

(2.2). การจองข้อมูลแบบพิเศษ (Exclusive Mode Data Lock) เป็นการตั้งข้อจำกัดว่าจะเปิดหรือเรียกใช้ทั้งฐานข้อมูล หรือเปิดบางแฟ้มข้อมูล/ตารางในฐานข้อมูลให้กับผู้ใช้เฉพาะเพียงผู้เดียว หากผู้ใช้อื่นต้องการจะเปิดฐานข้อมูลหรือแฟ้มข้อมูล/ตารางเดียวกันในเวลาเดียวกัน จะทำไม่ได้จะต้องรอจนกว่าผู้ใช้คนแรกสั่งปิดหรือเลิกใช้ตารางนั้นเสียก่อน ผู้ใช้คนแรกจึงมีสิทธิในการสั่งอ่านแก้ไขหรือลบข้อมูลหรือตารางที่ตนกำลังเปิดอยู่ได้ โดยไม่ถูกรบกวนจากผู้ใช้คนอื่น ๆ

(2.3). การจองข้อมูลแบบป้องกัน (Protect Mode Data Lock) เป็นวิธีลดหย่อนข้อจำกัดลงกว่าวิธีการข้อสอง คือเมื่อผู้ใช้คนแรกเปิดแฟ้มข้อมูล/ตารางขึ้นใช้งาน แล้วผู้ใช้คนอื่น ๆ สามารถเปิดใช้ได้เช่นกัน แต่จะเปิดขึ้นมาอ่านดูได้อย่างเดียวจะแก้ไขไม่ได้ หากจะปรับแก้ไขหรือ

ลบข้อมูลในตารางจะต้องรอจนกว่าผู้ใช้คนแรกปิดการใช้งานในส่วนของตนไปแล้ว ซึ่งก็คือการป้องกันไม่ให้โปรแกรมอื่นมาแก้ไขข้อมูลที่อีกโปรแกรมหนึ่งกำลังเรียกใช้อยู่

2.4 หลักการที่ใช้ในการออกแบบระบบ

หลักการพื้นฐานในการออกแบบระบบ (จรรยาบรรณ ทั่วสงวาล 2536 : 28) ดังนี้

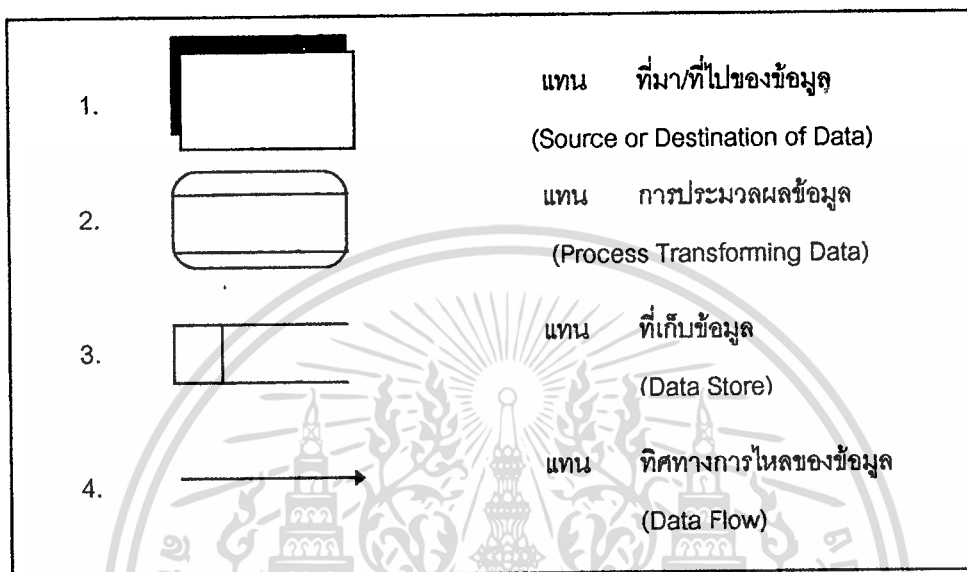
- 1).ปรับปรุงแก้ไขในระยะยาวได้ง่าย การแก้ไขจะไม่กระทบกระเทือนต่อโครงสร้างใหญ่ทั้งหมดที่สร้างไว้แล้วมากนัก
- 2).สะดวกและง่ายในการติดตั้งและใช้งาน
- 3).มีความสมบูรณ์ คือมีคำอธิบายความหมาย และความสัมพันธ์ของข้อมูลชัดเจน ทำให้ผู้ใช้เข้าใจระบบได้ดี
- 4).ไม่มีความซ้ำซ้อนในการออกแบบ คือจะไม่มีข้อจำกัดในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล
- 5).มีประวัติการติดตามข้อมูล คือจะมีคำอธิบายบอกวิธีการตรวจสอบติดตาม(Trace) ข้อมูลหรือระเบียบที่มีการสูญหายหรือบอกความหมายของข้อมูลที่อาจแปรเปลี่ยนไปตามเวลาที่ใช้ระบบฐานข้อมูลนั้น ๆ (เป็นเวลานาน)
- 6).เพิ่มข้อมูลต้องมีความถูกต้อง คือจะมีความมั่นคงและสมบูรณ์ เมื่อปรับเปลี่ยน (Upgrade) ข้อมูลตัวใดก็ไม่กระทบกระเทือนโครงสร้างทั้งหมด
- 7).สามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้ คือข้อมูลที่เก็บไว้มีค่าตรงกับในคำจำกัดความของเพิ่มข้อมูลและระเบียบและสามารถเปรียบเทียบกันได้ถูกต้อง

2.5 กรรมวิธีที่ใช้ในการออกแบบระบบงาน

แนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่มีนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดได้ชัดเจน คือแผนผังทิศทางของข้อมูล(Data Flow Diagram หรือDFD) โดยจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้าง ๆ เป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้น จะพิจารณารายละเอียดในส่วนงานเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป (Charles Parker ,Thomas Case 1993:90)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์ในรูปที่ 2.2 ที่ใช้ในการอธิบายทิศทางการไหลของข้อมูลในแผนผังทิศทางของข้อมูล มีดังนี้



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผังทิศทางของข้อมูล (DFD)

2.6 หลักการที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล

หลักการออกแบบฐานข้อมูล สามารถแบ่งแนวทางเป็น 2 แนวทาง คือ

1). แบบวิเคราะห์ (Analysis หรือ Decomposition) คือ จะพิจารณาคคุณสมบัติของสิ่งเหล่านั้น (Attribute) และความสัมพันธ์ทั้งระบบ เมื่อดูความสัมพันธ์ก็สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มคุณสมบัติของสิ่งเหล่านั้น (Attribute Set) ที่มีความสัมพันธ์ในกลุ่มที่เล็กลงมา ซึ่งตัวอย่างของวิธีการออกแบบฐานข้อมูลแนวทางนี้ คือการทำบรรทัดฐาน (Normalization)(C.J. Date 1990 :198)

เทคนิคการทำบรรทัดฐาน สามารถนำมาใช้ในการออกแบบระบบโครงสร้างข้อมูลของระบบ การจัดการฐานข้อมูลที่ต้องการตั้งแต่เริ่มวางแผนออกแบบครั้งแรกก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในภายหลังอย่างเดียว แต่เพราะว่าในการออกแบบตอนแรกผู้ออกแบบหรือผู้ใช้ระบบอาจจะยังมองปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบ ดังนั้นเทคนิคนี้จะช่วยให้มองเห็นปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวในภายหลังได้ชัดเจนขึ้น

วิธีการทำบรรทัดฐาน สามารถแบ่งเป็นลำดับขั้นตอน (จรัณิต แก้วสังวาล 2536 : 123) ดังนี้

(1) พิจารณาโครงร่างที่ผู้ใช้มองเห็น (User View) ซึ่งก็คือ จะวิเคราะห์ระบบการจัดข้อมูล โดยผู้ออกแบบระบบจะพิจารณารูปแบบของผลลัพธ์ที่ต้องการว่าเป็นอย่างไร ซึ่งมีเรื่องอะไรบ้างที่เข้ามาเกี่ยวข้อง มีอะไรเป็นข้อมูลเข้ามาและจะดำเนินการอย่างไรจึงจะได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

(2) เปลี่ยนสิ่งผู้ใช้มองเห็นให้เป็นรูปแบบปกติขั้นที่หนึ่ง (1NF หรือ First Normal Form) ซึ่งก็คือ หน่วยข้อมูลที่ไม่มีเขตข้อมูลหลักซ้ำ ๆ กัน ซึ่งขั้นตอนโดยสรุปสำหรับการจัดให้หน่วยข้อมูลอยู่ในรูปแบบปกติขั้นที่หนึ่ง คือ

(1). จัดองค์ประกอบข้อมูล (Data Items) ซึ่งซ้ำซ้อนกันออกมาเป็นตารางใหม่

(2). ดึงเอาคุณสมบัติหลักของตารางเดิมมาใส่ไว้ในตารางใหม่ด้วย

(3). กำหนดคุณสมบัติหลักของตารางใหม่ที่จะใช้เป็นหลัก ในการจัดระเบียบของตารางใหม่

(3) เปลี่ยนเป็นรูปแบบปกติขั้นที่สอง (2NF หรือ Second Normal Form) ซึ่งก็คือหน่วยข้อมูลในทุกองค์ประกอบข้อมูลขึ้นอยู่กับคุณสมบัติหลัก ผู้ออกแบบระบบจะต้องทำการสำรวจแต่ละเขตข้อมูล ดูว่ามีเขตข้อมูลใดบ้างที่เป็นเขตข้อมูลที่ขึ้นตรงต่อคุณสมบัติหลักของระเบียนนั้น (Key Dependence) และเขตข้อมูลใดที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรง ซึ่งขั้นตอนโดยสรุปสำหรับการจัดให้หน่วยข้อมูลอยู่ในรูปแบบปกติขั้นที่สอง คือ

(1). ถ้าองค์ประกอบข้อมูลใดมีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติหลักเดิมเป็นบางส่วน ซึ่งไม่มีความเกี่ยวข้องกันโดยตรงกับส่วนอื่นๆ ทั้งหมดให้แยกออกนำองค์ประกอบข้อมูลนั้นไปไว้ในตารางใหม่พร้อมกับส่วนของคุณสมบัติหลักนั้นด้วย

(2). ถ้ามีองค์ประกอบข้อมูลอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับส่วนของคุณสมบัติหลักเดิมนั้น เช่นกันให้นำไปไว้ในตารางใหม่ด้วย

(3). จัดให้ส่วนของคุณสมบัติหลัก ที่ยกมาจากตารางเดิมเป็นคุณสมบัติหลักของตารางใหม่

(4). ตรวจสอบอีกทีให้แน่ใจว่าแต่ละองค์ประกอบข้อมูล ขึ้นโดยตรงต่อคุณสมบัติหลักของมัน

(4) ตรวจสอบลักษณะความไม่ปกติของข้อมูล (Data Anomalies) ของรูปแบบปกติขั้นที่สอง คือในบางครั้งอาจมีองค์ประกอบข้อมูลเกี่ยวพันขึ้นอยู่กับองค์ประกอบข้อมูลอื่น นอกเหนือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปจากกฎแฉหลัก (ขึ้นอยู่กับทั้งเขตข้อมูลอื่น ๆ และกฎแฉหลักพร้อม ๆ กัน) ซึ่งการเกี่ยวพันนี้ของข้อมูลในลักษณะเช่นนี้จะเรียกว่า Transitive Dependencies ถ้าตรวจสอบพบในรูปแบบปกติขั้นที่สองนี้ก็ให้ทำการจัดโครงสร้างข้อมูลให้เป็นรูปแบบปกติขั้นที่สามต่อไป

(5) เปลี่ยนเป็นรูปแบบปกติขั้นที่สาม (3NF หรือ Third Normal Form) ซึ่งก็คือการทำให้เขตข้อมูลที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งโดยตรงสมบูรณ์ของกฎแฉหลักเป็นอิสระ ทำให้ไม่เกิดสภาพของ Transitive Dependencies ซึ่งขั้นตอนโดยสรุปสำหรับการจัดให้หน่วยข้อมูลอยู่ในรูปแบบปกติขั้นที่สาม คือ

- (1).ระบบเขตข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Transitive Dependencies
- (2).ย้ายเขตข้อมูลที่มีลักษณะดังกล่าวไปไว้ในหน่วยข้อมูลใหม่ (ตาราง)
- (3).ระบบกฎแฉหลักของหน่วยข้อมูลใหม่
- (4).จัดให้กฎแฉหลักของหน่วยข้อมูลใหม่ไปเป็นกฎแฉนอกของหน่วยข้อมูลเดิม ซึ่งในขั้นตอนนี้ควรที่จะไม่มีลักษณะของ Transitive Dependencies เหลืออยู่ในตารางเดิม

(6) ตรวจสอบความสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ ของระบบฐานข้อมูลทั้งระบบซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

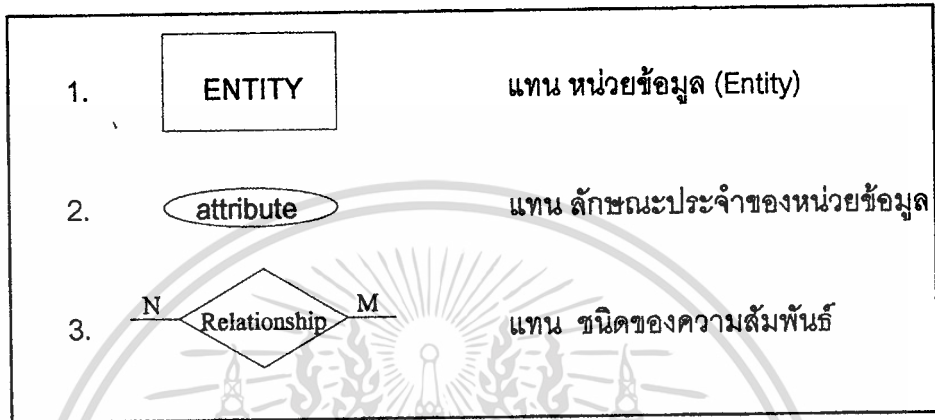
- (1).ดำเนินการทำบรรทัดฐานกับชุดตารางในส่วนอื่น ๆ ของระบบโดยใช้กระบวนการในข้อ (1) ถึงข้อ (5) เช่นเดียวกับที่ได้ทำมาแล้วซึ่งการแนะนำกว้างๆ ในการจัดการ คือควรจัดดำเนินงานทำบรรทัดฐานที่ละระบบ
- (2).พิจารณาบททวนความก้าวหน้าของการจัดการระบบข้อมูลเป็นครั้งคราว ซึ่งควรให้มีการทบทวนพบปะเพื่อตกลงกันในรูปแบบและโครงสร้างของเขตข้อมูลเป็นครั้งคราว ผู้เข้าร่วมประชุมควรประกอบด้วยผู้ออกแบบ และผู้ใช้ระบบเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการ การประชุมร่วมกันจะทำให้ได้รูปแบบของระบบตามความต้องการ ได้โดยรวดเร็วขึ้นไม่เสียเวลาแก้ไขในภายหลัง
- (3).เชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (View Integration) เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ต้องการให้เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะสิ้นสุดกระบวนการทำบรรทัดฐานทั้งระบบ

2). แบบสังเคราะห์ (Synthesis หรือ Reconstruction) คือทำการพิจารณาแต่ละลักษณะประจำว่ามีความสัมพันธ์กับลักษณะประจำตัวอื่นอย่างไร แล้วเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ เพื่อจะสามารถกำหนดความสัมพันธ์ให้กับแต่ละลักษณะประจำในระบบงานได้ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วทำการสร้างกลุ่มของความสัมพันธ์ขึ้นมาใหม่ (Rebuilt) โดยใช้กุญแจหลักทั่วไป (Common Primary Key) ตัวเดียวกัน ตัวอย่างของวิธีการออกแบบฐานข้อมูลแนวท่างนี้ คือ การทำแบบจำลองหน่วยข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship หรือ ER Model)

สัญลักษณ์ในรูปแบบที่ 2.3 ใช้ในการทำแบบจำลองหน่วยข้อมูลสัมพันธ์มีดังนี้



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบจำลองหน่วยข้อมูลสัมพันธ์ (ER Model)

วิธีการทำแบบจำลองหน่วยข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ (จรรยา ทั่วสังวาล 2536 : 101)

1. ระบุหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยพิจารณาจากความต้องการของผู้ใช้ระบบ ซึ่งในการระบุหน่วยข้อมูลหรือตารางที่เกี่ยวข้องว่าจะมีสัมพันธ์ใดบ้างที่จะเป็นสิ่งเข้า (Input) ของข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการและตารางใดบ้างจะเป็นสิ่งออก (Output) ของข้อมูลที่ต้องการ

2. ระบุความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยข้อมูล และลักษณะประจำหลังจากระบุว่ามีหน่วยข้อมูลต่าง ๆ แล้ววาดแผนผังโยงความสัมพันธ์ว่าแต่ละคู่ของหน่วยข้อมูลมีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด เช่น หนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One), หนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many), กลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many)

3. ระบุเขตข้อมูล (Field) หลักและเขตข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการในสิ่งออกขั้นตอนสุดท้าย คือ ผู้ออกแบบระบบจะต้องระบุว่าเขตข้อมูลใดที่จะเป็นเขตข้อมูลหลักของแต่ละหน่วยข้อมูล หรือตารางทั้งหมดที่มีอยู่ หลังจากระบุเขตข้อมูลหลักแล้วผู้ออกแบบระบบจะสามารถออกแบบรายละเอียดของแต่ละส่วนภายในระบบได้ นั่นคือระบุเขตข้อมูลต่าง ๆ ทั้งหมดในตารางที่จะมีความสัมพันธ์กัน และจะนำมาใช้ในการออกสิ่งออกที่ต้องการพร้อมทั้งระบุเขตข้อมูลรวมที่จะเชื่อมโยงคู่ตารางด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 กรรมวิธีที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

(อนุชิต ฤเมธวิทย์, วีร ตั้งมั่นภักดีพงศ์ 2534 : 37-50)

1). พิจารณาความต้องการขั้นพื้นฐานของข้อมูล (Database requirement)

ถ้าจะออกแบบฐานข้อมูลเราจะต้องมีแผนงานและเป้าหมายของงาน ซึ่งผู้ใช้บางคนอาจต้องการให้ทำในบางสิ่งบางอย่างตรงนี้เองที่คำถามต่าง ๆ พวกนี้ประดังเข้ามา ดังนั้นก่อนที่จะเรอลงมือทำงาน เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้ใช้จึงควรทำความเข้าใจกับมันก่อน โดยเริ่มจากการพิจารณาขั้นพื้นฐานของฐานข้อมูล ซึ่งวิธีการนี้จะเริ่มต้นที่คำตอบที่มีอยู่แล้ว (Starting From An Existing Solution) โดยการสำรวจระบบเก่าที่มีอยู่แล้วเพื่อใช้เป็นพื้นฐาน สำหรับการออกแบบฐานข้อมูล คือถ้าผู้ใช้ทำงานด้วยวิธีใดเราจะเริ่มตรงจุดนั้น เราสามารถที่จะเก็บรวบรวม ความสามารถและหน้าที่ที่ระบบเดิม สามารถทำได้และเปลี่ยนเป็นกลุ่มของความต้องการของฐานข้อมูลใหม่

2). กำหนดหน้าที่และความสามารถของฐานข้อมูลที่เราต้องการ (Functional and Performance Requirement)

เพื่อที่ใช้เป็นตัวบอกชนิดของข้อมูล (Data Type) ที่จะเก็บลงฐานข้อมูล เพื่อให้สนองตอบต่อความต้องการในส่วนนี้ จะจัดทำเอกสารเกี่ยวกับทุกสิ่งๆ ที่รู้ในเรื่องของหน้าที่ของระบบงาน โดยเฉพาะข้อมูลที่ฐานข้อมูล ควรรู้ส่วนความต้องการด้านความสามารถของฐานข้อมูลนั้น จะเป็นตัวบอกความถี่บอกให้รู้ว่าบ่อยครั้งเท่าใด ความเร็วเท่าใด ปริมาณมากน้อยเพียงใด และขนาดของข้อมูลใหญ่แค่ไหนที่ฐานข้อมูลต้องเป็นตัวจัดการ ในเรื่องของข้อความเกี่ยวกับความต้องการของฐานข้อมูล ควรจะชัดเจนและไม่คลุมเครือ ควรจะแยกเป็นหัวข้อโดยแต่ละหัวข้อจะต้องมีความสมบูรณ์ในตัวของมันเอง และใช้ถ้อยคำที่ผู้ใช้รวมทั้งผู้เขียนโปรแกรมสามารถเข้าใจได้ง่าย

3). สร้างหัวเรื่องของข้อมูล (Data Items หรือ Fields)

เมื่อเราได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของฐานข้อมูลแล้ว ก็จะเริ่มแปลความต้องการเหล่านี้ไปสู่รูปแบบที่เหมาะสมกับการทำงาน ในขั้นตอนนี้ให้หาวิธีบันทึก และจัดรูปแบบของหัวข้อของข้อมูลที่ได้ ซึ่งในการแสดงหัวข้อของข้อมูลนั้นเราต้องกลับไปสำรวจงานที่ได้ทำไว้แล้วอย่างละเอียดถี่ถ้วนอีกครั้งหนึ่ง มองหาหัวข้อของข้อมูลที่เราอาจจะเป็นไปได้ทั้งหมดจากต้นแบบขั้นพื้นฐานความต้องการทั้งหมดของงาน และบันทึกชื่อรายละเอียดที่ทราบเกี่ยวกับหัวข้อนั้นเอาไว้

หรือเราอาจเริ่มต้นด้วยการมองหาคำนามทั้งหมดเพราะเป็นไปได้ที่ในบรรดาคำนามเหล่านั้น อาจเป็นหัวข้อของข้อมูลที่เราต้องการ

4). จำแนกองค์ประกอบข้อมูล (Data Elements) ออกจากแฟ้มข้อมูล

จะมองหัวข้อของข้อมูลทั้งหมดที่เราเก็บรวบรวมเอาไว้เพื่อพิจารณาดูว่าหัวข้อไหนที่เป็นองค์ประกอบข้อมูล โดยนำเอาหัวข้อทั้งหมดมารวมกันแล้วทำการเรียงลำดับใหม่และบันทึกไว้ในลักษณะที่สังเกตได้ง่าย ซึ่งเราสามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจนว่าหัวข้อใดเป็นองค์ประกอบข้อมูล และหัวข้อใดที่ไม่ใช่

5). สร้างพจนานุกรมขององค์ประกอบข้อมูล (Data Dictionary)

การกำหนดพจนานุกรมข้อมูลขององค์ประกอบข้อมูลเป็นงานขั้นพื้นฐานอย่างหนึ่ง ของการออกแบบฐานข้อมูล เมื่อเราสามารถบอกได้ว่ามีอะไรบ้างที่เป็นองค์ประกอบข้อมูล เมื่อนั้นเราสามารถสร้างพจนานุกรมขององค์ประกอบข้อมูลได้

ขั้นแรกต้องรวบรวมทุกสิ่งทุกอย่างที่ทราบ หรือที่สามารถบอกรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบข้อมูลได้ หรืออย่างน้อยที่สุดเราก็ควรจะรู้ว่าองค์ประกอบข้อมูลมีขนาดเท่าใด และมีชนิดของข้อมูลเป็นประเภทใด ซึ่งถ้าการออกแบบนั้นเป็นการออกแบบที่มีพื้นฐานจากระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน เอกสารต่างๆ ของระบบที่มีอยู่นั้น จะมีส่วนช่วยได้มากในการสร้างพจนานุกรมของข้อมูล ถ้าเอกสารที่เรามีอยู่นั้นไม่สามารถให้ข้อมูลที่เรากำลังต้องการได้เพียงพอ แต่มีแหล่งรหัส (Source Code) ของระบบเดิมเราต้องหาทางแปลงแหล่งรหัสนั้นกลับให้มาอยู่ในรูปขององค์ประกอบข้อมูลให้ได้ โดยการดูว่าซอฟต์แวร์นั้นทำงานอย่างไรถ้างานที่เราทำอยู่นั้นเป็นระบบที่ทำด้วยมือเราจะได้ข้อมูลจากแบบฟอร์มต่าง ๆ เช่น บัตรตอกเวลา หรืออื่น ๆ เพื่อที่จะหาว่าองค์ประกอบข้อมูลต่าง ๆ นั้นถูกใช้งานอย่างไรบ้าง

ที่สำคัญในจุดนี้ คือเราต้องกำหนดลงไปอย่างชัดเจนเกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพขององค์ประกอบข้อมูลทั้งหมดภายในฐานข้อมูล นั่นคือเราต้องทำการจัดการเกี่ยวกับกระบวนการของการกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ก่อนที่เราจะเริ่มทำการออกแบบในขั้นตอนต่อไป จากนั้นจึงค่อยนำมาสร้างพจนานุกรมข้อมูลขององค์ประกอบข้อมูลจุดที่ควรย้ำเน้นเป็นสิ่งสำคัญ คือควรที่หาใครสักคนหรือหลายคนในจำนวนผู้เข้ามาช่วยดูพจนานุกรมข้อมูลที่สร้างขึ้น เพื่อให้ยอมรับงานชิ้นนี้ ซึ่งหากไม่มีใครเลยที่เห็นด้วยกับงานที่ได้ก็จำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมก่อนที่จะลงมือออกแบบในขั้นต่อไป

6). รวบรวมองค์ประกอบข้อมูลลงสู่แฟ้มข้อมูล

7). พิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละแฟ้มข้อมูล (File Characteristics)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อจะได้สามารถตัดสินใจได้ว่าเขตข้อมูลใดที่ควรจะเป็นกุญแจรอง (Secondary Key) และเพิ่มข้อมูลใดบ้างที่ควรจะมีความสัมพันธ์กัน

8). พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (File Relationships)

ในฐานข้อมูลที่ใช้แบบจำลองเชิงสัมพันธ์ โดยปกติเพิ่มข้อมูลจะมีความสัมพันธ์กัน เมื่อเพิ่มข้อมูลเหล่านี้มีองค์ประกอบข้อมูลร่วมกันและองค์ประกอบข้อมูลนั้น เป็นกุญแจหลักของเพิ่มข้อมูลนั้น ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูลสามารถบอกเส้นทางในการเรียกดูข้อมูล

9). พิจารณาโครงร่าง (Schema) เพื่อนำมาใช้สำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลที่เลือกใช้

10). การกลั่นกรอง (Refinement) โดยอาจทำขั้นที่ 1). ถึง 2). ซ้ำ ซึ่งจะปล่อยให้ผลลัพธ์ของปัญหาเปลี่ยนแปลงปัญหา และใช้ผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลงตามมาเพื่อสร้างความเข้าใจให้ตัวปัญหามากขึ้นตามขั้นตอนของการออกแบบจากนั้นจึงค่อยมาแปลงผลลัพธ์อีกครั้ง ซึ่งเรานำเทคนิควิธีการที่จะช่วยผู้ออกแบบฐานข้อมูล สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของเขตข้อมูลภายในเพิ่มข้อมูล และจัดระเบียบของเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูลได้ดีขึ้น ซึ่งเทคนิคนี้คือ การทำบรรทัดฐาน (Normalization)

2.8 กรรมวิธีที่ใช้ในการวางแผนทรัพยากรมนุษย์และการบริหารงานกำลังพล

การวางแผนทรัพยากรมนุษย์ คือกระบวนการสำหรับการตัดสินใจอย่างมีความมั่นใจว่าองค์กรจะมีจำนวนบุคลากรที่มีคุณภาพพอเพียง และสามารถจัดหาได้ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม สามารถนำมาใช้ปฏิบัติงานได้ตรงกับความต้องการของธุรกิจอุตสาหกรรมและสามารถทำให้แต่ละบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องเกิดความพอใจและต้องมีการจัดทำอย่างต่อเนื่อง มิใช่หยุดนิ่งอยู่กับที่มีส่วนสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในเป็นจำนวนมากขององค์กร การวางแผนจะต้องมีการจัดทำข้อมูลรายละเอียดให้ชัดเจน มีเงื่อนไขความต้องการที่ทันสมัยเป็นปัจจุบันรวมถึงการวางแผน และการจัดโปรแกรมการพัฒนาบุคลากร เช่น การรับสมัคร การประเมินประสิทธิภาพการทำงาน และการฝึกอบรมบุคลากรให้บรรลุผลสำเร็จตามความต้องการขององค์กร ดังนั้นการวางแผนทรัพยากรมนุษย์ กล่าวได้ว่าเป็นการจัดโปรแกรมปฏิบัติการนั่นเอง

การบริหารงานกำลังพล คือการดำเนินกรรมวิธีในการวางแผนและการจัดการอำนาจการประสานงานและการกำกับเกี่ยวกับกิจการกำลังพลทั้งปวง ในแง่ของลักษณะอำนาจการให้กำลังพลทหารให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งมีหลักการ คือเป็นการบรรจุคนให้เหมาะกับงาน (Put The Right Man On The Right Job) ส่งเสริมความสามารถของคนโดยอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝึกกระตุ้นความปรารถนาในการทำงาน ประกันความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ใช้คนให้เป็นประโยชน์อย่างเต็มที่ในงานที่สำคัญ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่สำคัญ และจำเป็นในหน่วยงานสำหรับช่วยพัฒนาการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น เราสามารถแบ่งการทำงานได้ 3 หัวข้อ

1).การสรรหาบุคลากร เป็นการดำเนินการรับบุคคลที่มีคุณสมบัติตรงตามระเบียบกระทรวงกลาโหมว่าด้วยประวัติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2521 เข้ามารับราชการ หรือเป็นลูกจ้างทำงานในกระทรวงกลาโหม ได้แก่ กระบวนการบรรจุและแต่งตั้งยศ ตลอดจนการประเมินผลการปฏิบัติราชการของข้าราชการทหารและลูกจ้าง

2).การพัฒนากำลังพล สร้างขวัญและกำลังใจ เป็นการดำเนินการที่ส่งเสริมให้บุคคลที่เข้ารับราชการทหารนั้นได้มีโอกาสพัฒนาตนเองให้สูงขึ้นได้แก่ การฝึกอบรม การทดสอบสมรรถภาพของร่างกาย ความชำนาญการใช้อาวุธ ความชำนาญการทหาร (ของเหล่าทัพ) ฯลฯ ตลอดจนมีการสร้างขวัญและกำลังใจ ทั้งยังพิจารณาความดีความชอบให้เหมาะสมกับผลการทำงานของบุคคลนั้น ได้แก่ กระบวนการของการเลื่อนตำแหน่ง การพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือน เลื่อนยศ การดำรงตำแหน่งงานบังคับบัญชา การพิจารณาเครื่องราชอิสริยาภรณ์ จัดการด้านการลา เงินเดือน เบี้ยหวัด บำเหน็จ-บำนาญ เงินเพิ่มพิเศษ ฯลฯ

3).การควบคุมให้ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของทางราชการทหาร โดยเป็นการดำเนินการให้บุคคลที่เข้ามาทำงานในหน่วยงานต่าง ๆ นั้นให้สามารถทำงานอยู่ภายใต้บรรทัดฐานเดียวกัน ตลอดจนการลงโทษให้เป็นไปตามกฎระเบียบของทางราชการทหาร ได้แก่ การดำเนินการทางวินัย การลงทัณฑ์ การจัดการให้ออกจากราชการหรือย้าย

2.9 กรรณวิธีการปกป้องรักษาข้อมูล

กระบวนการปกป้องรักษาข้อมูลนั้นไม่ได้อยู่ที่การห้ามเข้าใช้งาน (Access Denial) แต่อยู่ที่การตั้งระดับการใช้งาน หรือระดับการไม่อนุญาตให้ใช้ระบบ (Level of Access or of Access Denial) แต่ละองค์การจะมีนโยบายการกำหนดระดับนี้แตกต่างกันไป (จรนิต แก้วสังวาล 2536 : 191) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1).การควบคุมการเข้าถึงเรียกใช้ข้อมูล (Data Access Security) ซึ่งจะเริ่มทำตั้งแต่ขั้นตอนการวางระบบ โดยรูปแบบของระบบที่ดีต้องมีการกำหนดระดับการปกป้องรักษาข้อมูลว่าทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรจึงจะควบคุมปริมาณการใช้ข้อมูลภายในองค์กร คำถามที่ออกแบบระบบควรรหาคำตอบ ตั้งแต่ต้น คือ

- (1) ข้อมูลชุดนี้มีคุณค่าอย่างไร
- (2) มีโอกาสมากน้อยแค่ไหนที่ผู้ที่ไม่ควรรับรู้ข้อมูลชุดนี้พยายามลักลอบเรียกใช้ข้อมูลดังกล่าว
- (3) ถ้ามีคนลักลอบได้ข้อมูลชุดนี้ไป จะเกิดข้อเสียหายอะไรบ้าง
- (4) ข้อมูลใดที่ควรปกปิดอย่างยิ่ง
- (5) จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีผู้ลักลอบเปลี่ยน หรือทำลายข้อมูลในฐานข้อมูล
- (6) การลักลอบเรียกใช้ข้อมูลจะเกิดได้ด้วยวิธีใดบ้าง
- (7) จะมีวิธีการตรวจสอบว่ามีผู้ลักลอบเข้ามาในระบบได้อย่างไร และต้องลงทุนป้องกันมากน้อยแค่ไหน
- (8) ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นเพราะคนภายในด้วยตนเองจะมีวิธีจัดการอย่างไร
- (9) ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นเพราะคนภายนอกลักลอบใช้ระบบจะมีวิธีจัดการอย่างไร
- (10) ใครเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการปกป้องรักษาข้อมูลภายในองค์กร

2). การกำหนดมาตรการการใช้ข้อมูล (Data Access Measures) มาตรการที่องค์กรต่าง ๆ อาจเลือกนำมาใช้ควบคุมการเรียกใช้ข้อมูล มีดังนี้

(1) การกำหนดหมายเลขรหัสผ่าน จะเป็นการกำหนดหมายเลขประจำตัวผู้ใช้ของระบบ โดยจะเป็นการกำหนดให้ผู้ใช้กับระบบรู้จักกันว่าผู้ใช้เป็นผู้ที่ระบบยอมรับให้มีสิทธิในการใช้ระบบ ส่วนการกำหนดรหัสผ่านเป็นกระบวนการที่ให้ระบบตรวจสอบยืนยันว่าผู้ใช้เป็นผู้ที่สามารถใช้ระบบได้จริง ไม่ใช่ลักลอบขโมยหมายเลขผู้อื่นมาใช้โดยรหัสผ่านควรเป็นสิ่งที่ผู้ใช้แต่ละคนกำหนดขึ้นและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

(2) การนำลักษณะทางชีวภาพของผู้ใช้มาควบคุมระบบ (Biological Security) มาตรการการตรวจสอบผู้มีสิทธิใช้ระบบทางชีวภาพ คือการตรวจลายนิ้วมือ รูปถ่าย เป็นต้น

(3) การกำหนดลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ระบบ (User Profile) เป็นการแบ่งแยกประเภทผู้ใช้อยู่ในระบบการจัดการฐานข้อมูลเองซึ่งเมื่อผู้ใช้ติดต่อเข้ากับระบบ (logon) เรียบร้อยแล้ว ตัวระบบจะแยกแยะว่าผู้ใช้นี้จัดอยู่ในระดับใด ผู้ใช้คนนั้นสามารถอ่านข้อมูลบางส่วน หรือทั้งหมด สามารถแก้ไขข้อมูลได้หรือไม่ เป็นต้น ซึ่งตัวผู้ออกแบบระบบและผู้ดูแลฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Database Administration หรือ DBA) จะต้องเป็นผู้กำหนดโครงสร้างของลักษณะของผู้ใช้แต่ละคน

(4) การจำกัดโดยลักษณะการใช้ฮาร์ดแวร์ (Hardware Profile) อาจอยู่ในรูปของช่วงเวลาการใช้เครื่องหรือจำกัดว่าเครื่องใดสามารถจะแก้ไขข้อมูลได้ เครื่องใดสามารถดูข้อมูลได้อย่างเดียว เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจกำหนดให้มีอุปกรณ์ตัดต่อ (Switch) ควบคุมการใช้งาน โดยอุปกรณ์ตัดต่อจะสั่งตัดการติดต่อเมื่อมีการติดต่อเข้ามาอย่างไม่ถูกต้อง หรือเมื่อผู้ใช้ใช้งานอยู่นานเกินขอบเขตที่กำหนดไว้ หรือใช้คำสั่งที่ผู้ใช้ผู้นั้นไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้

3). การเปลี่ยนแปลงรหัสของข้อมูล (Data Encryption) เป็นการกำหนดการเปลี่ยนแปลงรหัสของข้อมูล (Scramble) ที่จัดเก็บอยู่ในระบบให้อยู่ในรูปที่อ่านได้ไม่เข้าใจในกรณีที่ข้อมูลขององค์การเป็นความลับสุดยอด ซึ่งระบบดังกล่าวได้แก่ Data Encryption Standard (DES) ซึ่งกำหนดใช้โดยสถาบันมาตรฐานของสหรัฐอเมริกาซึ่งระบบนี้จะเป็นตัวทำให้ข้อความ ปรากฏอยู่ในรูปที่อ่านได้ไม่เข้าใจถ้าถูกเรียกอ่านโดยผู้ใช้ที่ไม่ได้รับอนุญาต แต่จะอยู่ในรูปที่อ่านได้ตามปกติถ้าถูกเรียกอ่านโดยผู้ใช้ที่มีสิทธิในการอ่านข้อมูลนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการและการรวบรวมข้อมูล

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

โครงการระบบกำลังพลทางทหาร ได้มาจากการศึกษาการทำงานของข้าราชการในหน่วยต่างๆ ของกรมการขนส่งทหาร โดยจะศึกษาถึงขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบัน รวมถึงค้นหาแหล่งที่มาของข้อมูล, การเก็บรวบรวมข้อมูล, การเก็บรักษาข้อมูล, การนำเสนอและรายงานข้อมูล และการสอบถามข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้และผู้บังคับบัญชาซึ่งข้อมูลทั้งหมดนี้ เราสามารถนำมาวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ

ในโครงการระบบกำลังพลของกรมการขนส่งทหารนี้ เราจะใช้เครื่องมือช่วยในการทำงานซึ่งประกอบด้วย

1). อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ดังนี้

(1) คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพอย่างต่ำ Intel 486 DX4-100, หน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุอย่าง น้อย 16 MB, หน่วยความจำสำรอง (Harddisk) ความจุอย่าง น้อย 1 GB, ตัวขับแผ่น (Floppy Disk) ขนาด 3.5 นิ้ว 1 ตัว, แป้นพิมพ์ข้อมูล (Keyboard) ขนาด 101 Keys พร้อม Mouse 1 ตัว

(2) เครื่องพิมพ์ 1 เครื่อง

2). Software ที่ใช้ในการพัฒนาระบบโปรแกรม

(1) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) จะใช้ Window 95 Thai Edition

(2) แบบจำลองฐานข้อมูล (Data Model) และส่วนโครงร่างฐานข้อมูล (Database Scheme) จะใช้ Personal Oracle 7 เพื่อทำเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

(3) วิธีเชื่อมต่อผู้ใช้งานกับโปรแกรม (GUI) จะใช้ Oracle Developer/2000 เป็นตัวสร้าง UI (User Interface) ในการติดต่อกับฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่มีใช้ในระบบงาน สามารถรวบรวมค่านาม (field) ได้ ดังนี้ รหัสข้าราชการ, รหัสกอง, รหัสแผนก, เงินเดือน, วันที่เข้า รับราชการ, ชื่อ, นาม-สกุล เป็นต้น ซึ่งรายชื่อที่แสดงมานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลขั้นแรก ที่จะนำมาการรวบรวมบันทึกเป็นหัวข้อ (Item) ที่ถูกบันทึกและจัดทำรายงานจากระบบฐานข้อมูลที่กำลังออกแบบนี้ ในการรวบรวมข้อมูลได้มาจากข้อมูลเก่าที่มีอยู่ของกรมการسنเทศทหาร การสอบถามนายทหารกำลังพล

การจัดเก็บข้อมูลจริงกับส่วนข้อมูลทางตรรกจะมีอิสระจากกันซึ่งแบบจำลองเชิงสัมพันธ์นี้สอดคล้องกับหลักการของฐานข้อมูลที่จะให้ผู้ที่ไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์และขั้นตอน

แบบจำลองระบบการจัดการกำลังพลทางทหารเป็นแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Model) ที่ได้จากการศึกษาระบบการทำงานของ เจ้าหน้าที่ในกองต่าง ๆ ในงานกำลังพลของกรมการسنเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด โดยทำการศึกษารายงานขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน โดยค้นหาถึงแหล่งที่มาของข้อมูลและการเก็บรักษา ซึ่งจะรวมถึงการนำเสนอข้อมูลและการสืบค้นข้อมูลให้กับผู้ใช้หรือตามความต้องการของผู้บังคับบัญชา ซึ่งสามารถรวบรวมนำมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบฐานข้อมูล ให้ลดความซ้ำซ้อน มีบูรณภาพ และปราศจากความขัดแย้งซึ่งกันและกันของข้อมูลภายในระบบที่ออกแบบ

การวิเคราะห์สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

1). การวิเคราะห์ขั้นตอนและวิธีในการดำเนินการ

(1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกำลังพลในการดำเนินงาน โดยรวบรวมข้อมูลจากพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของระบบงานเดิมและสำรวจความต้องการของผู้ใช้โดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง และประสานงานกับหน่วยอื่นในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทางด้านกำลังพลเพื่อรองรับในการเตรียมการเพิ่มเติมระบบอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต รวมทั้งข้อมูลจากระบบงานปัจจุบันที่ดำเนินการอยู่

(2) วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงานปัจจุบัน และการวิเคราะห์ โครงสร้าง ขอบข่าย และความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ

- (3) ทำการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลใหม่ และรูปแบบของการนำข้อมูลเข้า/ออก แสดงผลรายงานต่าง ๆ สำหรับงานจัดการฝ่ายกำลังพล
- (4) วางแนวทางในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและการควบคุมการใช้ข้อมูล
- (5) นำข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ได้เก็บลงในพจนานุกรมข้อมูล
- (6) พัฒนาโปรแกรมเพื่อสร้างต้นแบบฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ ในสถานการณ์จำลองโดยอาศัยแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ที่ได้
- (7) สรุปผล และข้อเสนอแนะ

2. การวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

สนใจแบบจำลองฐานข้อมูลเฉพาะแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยสร้างตารางข้อมูลซึ่งประกอบด้วย Entity ต่างๆ ซึ่งในแต่ละ Entity นั้นประกอบด้วย Attribute ซึ่งเป็นคุณลักษณะประจำตัวของ Entity นั้น ๆ จากนั้นกำหนดกฎเกณฑ์และกฎจริงของแต่ละตารางรวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างตารางด้วย

3. การพัฒนาระบบการจัดการกำลังพลทหาร

เมื่อได้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์แล้วขั้นต่อไป เป็นกลไกการสร้างวิธีการเชื่อมต่อ ผู้ใช้โปรแกรมกับฐานข้อมูลซึ่งคือส่วนของจอภาพที่ให้นำข้อมูลเข้าไปประมวลผล และนำข้อมูล ออกมาแสดงผลนั่นเอง ซึ่ง Oracle Developer/2000 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows95 Thai Edition สำหรับโครงการนี้

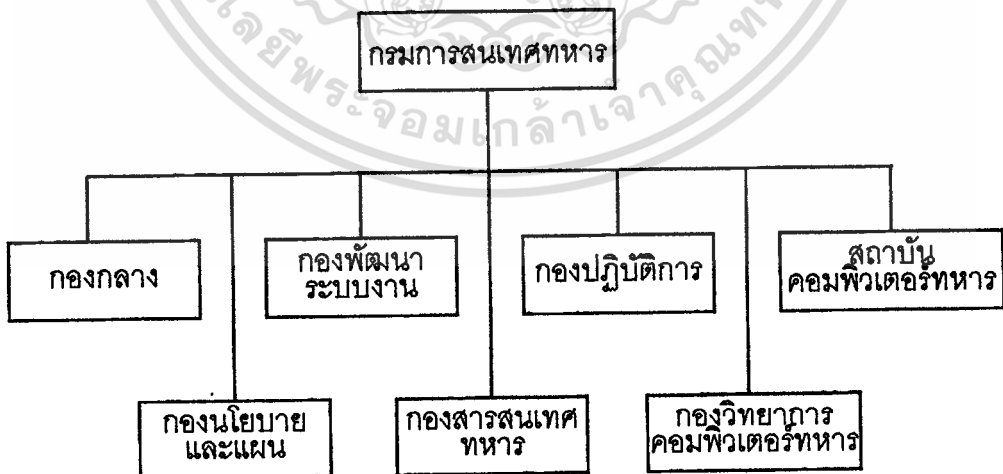
บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

4.1 ความเป็นมาของกรมการسنเทศทหาร

กรมการسنเทศทหาร ตั้งขึ้นตามคำสั่งกระทรวงกลาโหม (เฉพาะที่ 87/12 ลง 6 ตุลาคม 2512 โดยมีชื่อว่า ศูนย์กรรมวิธีข้อมูล เป็นส่วนราชการการระดับกองขึ้นตรง สำนักปลัดบัญชาทหาร ต่อมาได้ที่พระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการ และกำหนดหน้าที่ส่วนราชการ ของกองบัญชาการทหารสูงสุด กระทรวงกลาโหม ลงวันที่ 27 สิงหาคม 2533 กำหนดให้ศูนย์กรรมวิธีข้อมูล เป็นส่วนราชการระดับกรม ขึ้นตรงกับ กองบัญชาการทหารสูงสุด โดยให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ หน้า 5 เล่มที่ 107 ตอนที่ 165 ลง 5 กันยายน 2533 และกำหนดให้ใช้อัตราเฉพาะกิจ หมายเลข 2900 ตั้งแต่ 6 กันยายน 2533 เป็นต้นมา

และเมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2535 ได้มีประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับที่ 109 ตอนที่ 125 หน้า 35 ให้เปลี่ยนชื่อศูนย์กรรมวิธีข้อมูล กองบัญชาการทหารสูงสุด เป็นกรมการسنเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด ซึ่งมีแผนผังการจัดตั้งรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงแผนผังการจัดกรมการسنเทศทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมการสนเทศทหาร มีหน้าที่ วางแผน ดำเนินการวิจัยและพัฒนา ให้บริการเกี่ยวกับการดำเนินการรวมวิธีข้อมูล เป็นศูนย์กลางวิทยาการคอมพิวเตอร์ การฝึกอบรม การดำเนินการรวมวิธีข้อมูลแบบเชื่อมโยง กำหนดมาตรฐานการมี การใช้ การดำเนินการรวมวิธีข้อมูล ดำเนินการพัฒนาระบบรวมวิธีข้อมูล เพื่อรองรับระบบการบังคับบัญชาการคอมพิวเตอร์การสื่อสาร การข่าวกรองของกองทัพไทย มีเจ้ากรมการสนเทศทหาร เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ และแบ่งส่วนราชการออกเป็น 6 กอง กับ 1 สถาบัน ดังนี้

1. กองกลาง

มีหน้าที่ ดำเนินการและประสานเกี่ยวกับการสารบรรณ การธุรการ การกำลังพล การเงิน การส่งกำลัง การพลลาธิการ การขนส่ง การสวัสดิการ และการบริการ

2. กองนโยบายและแผน

มีหน้าที่ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน กำกับการ ในเรื่องเกี่ยวกับกิจการคอมพิวเตอร์ของกองบัญชาการทหารสูงสุด เสนอแนะนโยบาย และประสานการปฏิบัติกับหน่วยคอมพิวเตอร์ของสำนักปลัดกระทรวงกลาโหม กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ และส่วนราชการอื่น ๆ เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสามารถเชื่อมต่อและเปลี่ยนข่าวสารกันได้ ตลอดจนมาตรการเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ

3. กองพัฒนาระบบงาน

มีหน้าที่ วางแผน ประสานงาน และดำเนินการ ในด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน พัฒนาโปรแกรม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานดำเนินการรวมวิธีข้อมูล ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ดูแลบำรุงรักษาระบบงานที่ได้พัฒนาแล้วได้ สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

4. กองสารสนเทศทหาร

มีหน้าที่ วางแผน ประสานงาน ดำเนินการควบคุม ดูแล บำรุงรักษาและพัฒนาระบบสารสนเทศทหาร ให้การสนับสนุนการดำเนินงานในระบบบังคับบัญชา การควบคุม การติดต่อสื่อสาร และการข่าวกรอง

5. กองปฏิบัติการ

มีหน้าที่ ดำเนินการเกี่ยวกับกับการติดตั้ง ควบคุม วางระบบการสื่อสารข้อมูล และการเชื่อมโยง ตลอดจนบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบ รวมทั้งรับผิดชอบทางเทคนิคและวิศวกรรมระบบ

6. กองวิทยาการคอมพิวเตอร์

มีหน้า วางแผน ประสานงาน และดำเนินการเกี่ยวกับ การศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนา เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์

7. สถาบันคอมพิวเตอร์ทหาร

มีหน้าที่ ให้มีการฝึกอบรม และเผยแพร่วิทยาการด้านคอมพิวเตอร์ ให้กับหน่วยงาน ใน กองบัญชาการทหารสูงสุด กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ และหน่วยงานอื่น ๆ

4.2 ระบบงานเดิม

การจัดเก็บข้อมูลในระบบงานเดิม ข้อมูลจะเก็บอยู่ในรูปของ VSAM File ซึ่ง File ดังกล่าวสามารถเรียกใช้งานโดยวิธีการแบบ Index Sequential, Sequential และ แบบ Random ได้ แฟ้มข้อมูลที่ใช้จัดเก็บมีอยู่ทั้งหมด 4 แฟ้มหลัก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.2.1 แฟ้มนามหน่วย เป็นแฟ้มที่จะจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหน่วยใช้รหัสหน่วย เป็น Index key แต่และหน่วย ประกอบด้วยข้อมูล รหัสหน่วย, รหัสกรม, รหัสกอง, รหัสแผนก, ชื่อนามหน่วยถือทำเนียบ, ชื่อกรม, ชื่อกอง, ชื่อแผนก, จังหวัดที่ตั้งหน่วย, อัตรานายทหารที่ได้รับการอนุมัติ, อัตรานายทหารที่ได้รับการบรรจุ, อัตรานายสิบที่ได้รับการอนุมัติ, อัตรานายสิบที่ได้รับการบรรจุ, อัตราพลทหารที่ได้รับการอนุมัติ, อัตราพลทหารที่ได้รับการบรรจุ, อัตราลูกจ้าง, อัตราคนงาน

4.2.2 แฟ้มทำเนียบ (ตำแหน่ง) เป็นแฟ้มที่จะจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของ ตำแหน่งที่มีอยู่ในแต่ละหน่วยโดยใช้ รหัสหน่วยและรหัสตำแหน่งเป็น Index key ซึ่งตัวแฟ้มจะประกอบด้วย รหัสหน่วย, รหัสตำแหน่ง, ชื่อตำแหน่ง, รหัสยศอัตรา, ยศอัตราเงินเดือน, เลขประจำตัว, รหัสสภาพตำแหน่ง, คำสั่งที่ได้รับตำแหน่ง, ว.ด.ป.รับตำแหน่งโดยที่ สำหรับรหัสสภาพ ตำแหน่งจะทำหน้าที่บอกว่าตำแหน่งนั้นเป็นตำแหน่งที่ว่างไม่มีกำลังพลบรรจุอยู่ หรือเป็นตำแหน่ง ปิดซึ่งไม่สามารถบรรจุกำลังพลลงในตำแหน่งได้ หรือตำแหน่งเปิดซึ่งสามารถบรรจุกำลังพลลงไป ได้แต่ต้องเป็นตำแหน่งที่ว่างด้วย รหัสยศอัตราจะหมายถึง ชั้นยศที่สามารถดำรงตำแหน่งนี้ได้ ลำดับที่ในหน่วยจะเป็นตัวบอกถึงลำดับตำแหน่งในกรณีที่มีตำแหน่งเดียวกันมากกว่าหนึ่งตำแหน่งขึ้นไป

4.2.3 แฟ้มประวัติย่อ เป็นแฟ้มที่จะเก็บประวัติของกำลังพลที่ดำรงอยู่ในเวลาปัจจุบัน โดยใช้ เลขประจำตัวเป็น Index key ซึ่งแฟ้มนี้จะประกอบด้วย เลขประจำตัว, รหัสยศ, ยศ-ชื่อ-เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นามสกุล, ว.ด.ป.เกิด, ว.ด.ป.รับราชการ, ว.ด.ป.รับตำแหน่งปัจจุบัน, ว.ด.ป.รับยศ, ประเภท
กำเนิด, เครื่องราชฯและปีที่ได้รับ, ประเภทเหรียญ, คุณวุฒิที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการ
ศึกษา, สาขาคุณวุฒิ, ปีที่ได้วุฒิ, พรรคเหล่า, เลขอัตรา, รหัสเหล่าทัพ, รหัสเพศ, ว.ด.ป.รับยศครั้ง
แรก ,ตำแหน่งปัจจุบัน, รหัสตำแหน่ง

4.2.4 แฟ้มข้อมูลประวัติเพิ่มเติม เป็นแฟ้มที่ใช้สำหรับเก็บประวัติส่วนตัวของกำลังพล
ในอดีตและปัจจุบัน โดยใช้หมายเลขประจำตัวและลำดับที่เป็น Index key ซึ่งข้อมูลที่แฟ้มนี้จัด
เก็บประกอบด้วย

ข้อมูลที่อยู่และคู่สมรส ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว, ที่อยู่, อำเภอ, จังหวัด, ชื่อคู่
สมรส, ที่เกิด, อำเภอที่เกิด, จังหวัดที่เกิด, เลขประจำตัวประชาชน, ว.ด.ป.แก้ไข

ข้อมูลรายการรับเงินเดือน ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว, ระดับ-ขั้น-ปีของเงินเดือน,
รหัสเงินเดือน, ว.ด.ป.รับเงินเดือน, คำสั่งที่รับเงินเดือน, บำเหน็จ, เบิกลดหลังปรับ,ว.ด.ป.
.แก้ไข

ข้อมูลการศึกษาทางทหารในและนอกประเทศ ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว, รหัส
หลักสูตร, ชื่อสถานศึกษา, เหล่า, เหล่าทัพ, ประเภทหลักสูตร, รุ่นปี, ผลการศึกษา,
ประเทศ, คุณวุฒิที่ได้, สาขา, ว.ด.ป.เริ่มเรียนและจบ, ว.ด.ป.แก้ไข

ข้อมูลการศึกษาพลเรือนก่อนและหลังรับราชการ ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว,
รหัสหลักสูตร, รหัสประเภทหลักสูตร, ชื่อประเทศ, ชื่อสถานศึกษา, คุณวุฒิที่ได้, สาขา,
วิชาเอก, ปีที่จบ, ผลการศึกษา, ว.ด.ป.เริ่มเรียนและจบ, ว.ด.ป.แก้ไข

ข้อมูลการรับตำแหน่ง ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว, รหัสตำแหน่ง, หน่วย, ยศ-อัตรา,
คุณวุฒิที่บรรจุ, คำสั่งรับตำแหน่ง, ว.ด.ป.รับตำแหน่ง, รหัสประเภท, ว.ด.ป.แก้ไข

ข้อมูลการรับยศ ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว, รหัสยศ, ชื่อยศ, ว.ด.ป.รับยศ, ว.ด.ป.รับ
ยศ, คำสั่งตั้งแต่ยศ, ว.ด.ป.แก้ไข

ข้อมูลการรับเครื่องราชฯและเหรียญ ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว, ชื่อเครื่องราชฯ
หรือเหรียญ, ว.ด.ป.ที่ได้รับ, หลักฐานหรือคำสั่ง, ประเทศ, หลักฐานการส่งคืน, ว.ด.ป.
.แก้ไข

ข้อมูลการช่วยราชการ ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว, นามหน่วยช่วยราชการ, ว.ด.ป.ที่
เริ่มช่วย, คำสั่งส่งตัว, ว.ด.ป.สิ้นสุด, คำสั่งส่งตัวกลับ, ตำแหน่งที่ไปช่วยราชการ, ว.ด.ป.
.แก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

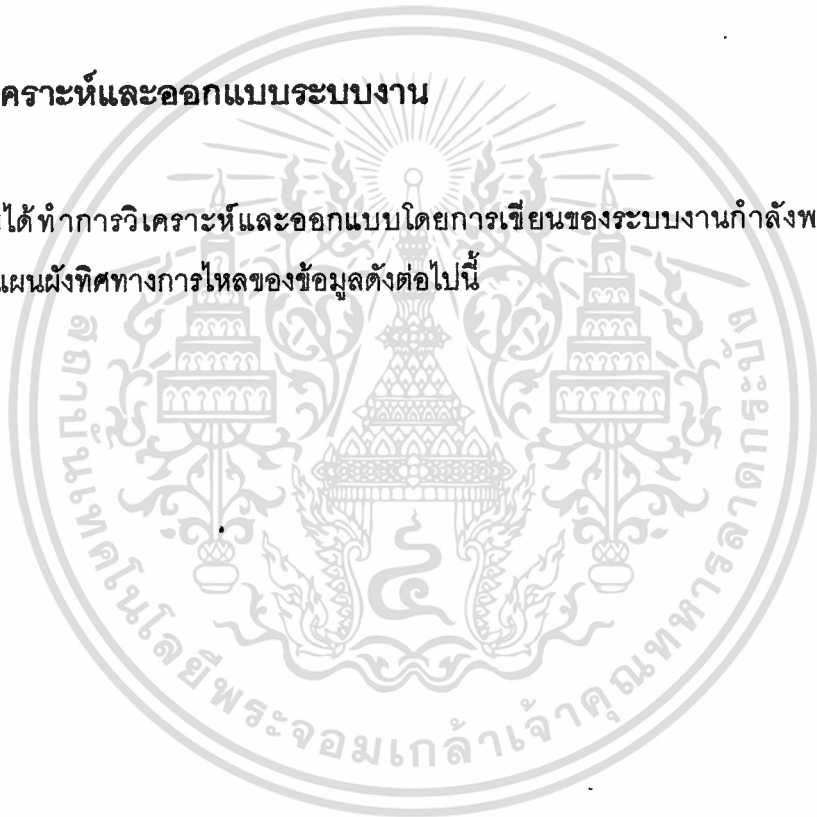
ข้อมูลรายการทายาท ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว, ชื่อทายาท, ว.ด.ป.เกิด, หลักฐาน, ว.ด.ป.แก้ไข

ข้อมูลการปฏิบัติราชการมีสิทธิ์นับวันทวีคูณ ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว, รายการ, ว.ด.ป. เริ่ม, คำสั่งเริ่ม, ว.ด.ป.สิ้นสุด, คำสั่งสิ้นสุด, ว.ด.ป.แก้ไข

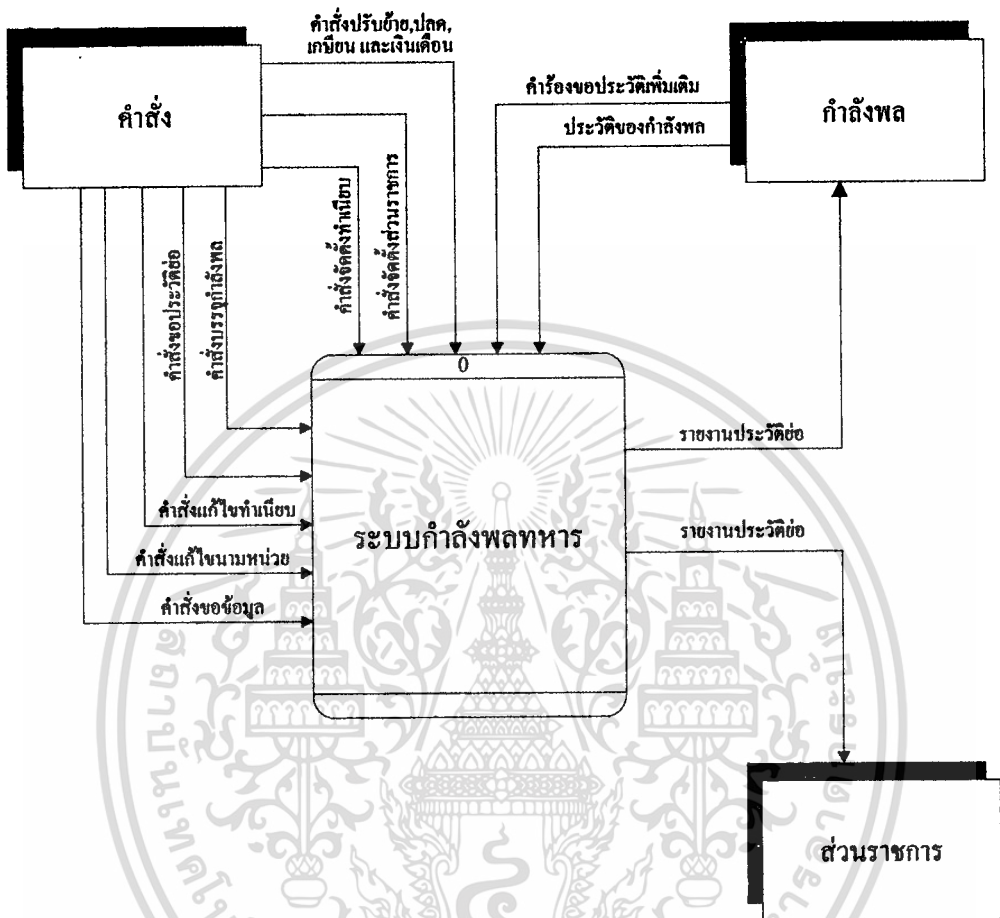
การจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบและการเรียกใช้ข้อมูล จะกระทำผ่านโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา COBOL ร่วมกับระบบ CICS ของ IBM และในส่วนของกรอกออกรายงานนั้น จะทำการเขียนโปรแกรมขึ้นมาเพื่อสร้างรายงานตามรายละเอียดที่ต้องการ

4.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

โดยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบโดยการเขียนของระบบงานกำลังพลทหารอยู่ในรูปแบบของแผนผังทิศทางการไหลของข้อมูลดังต่อไปนี้



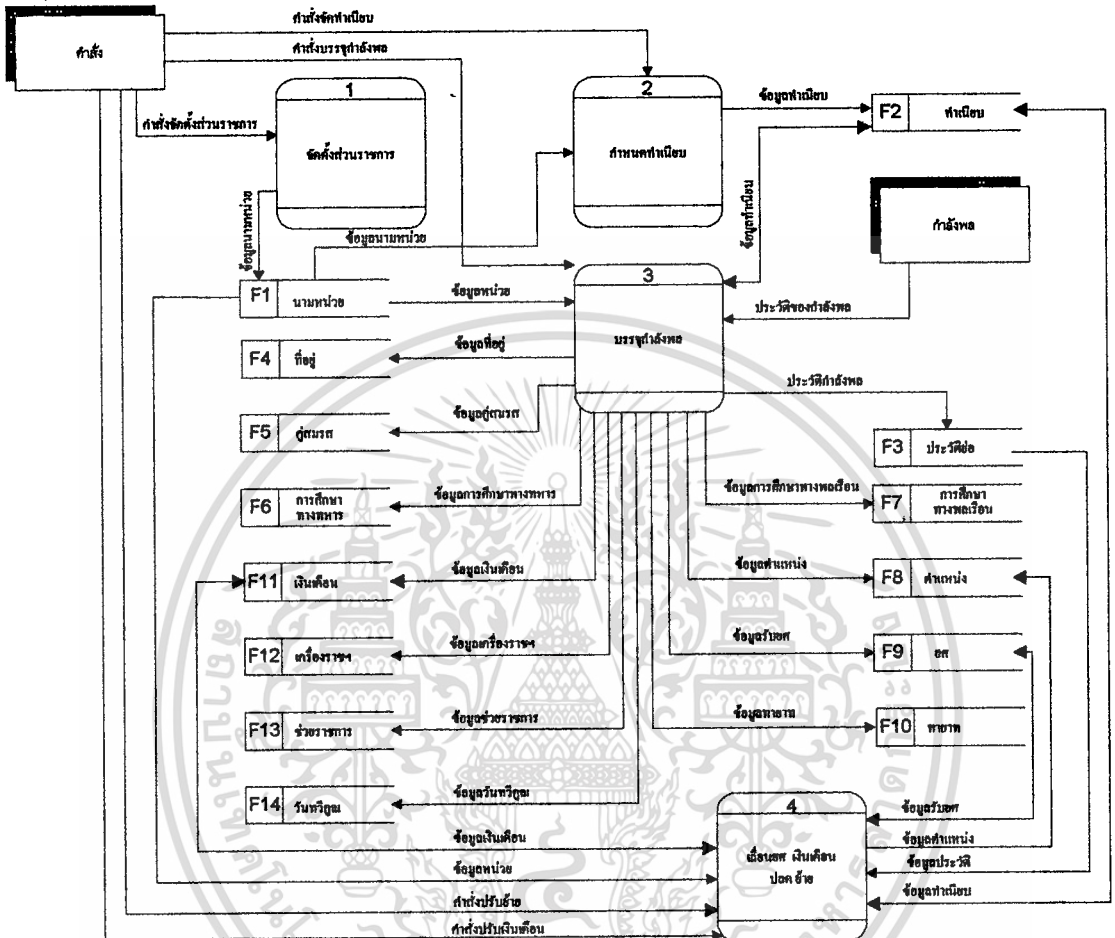
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD (Data Flow Diagram) ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 Context Diagram ของระบบกำลังพลทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

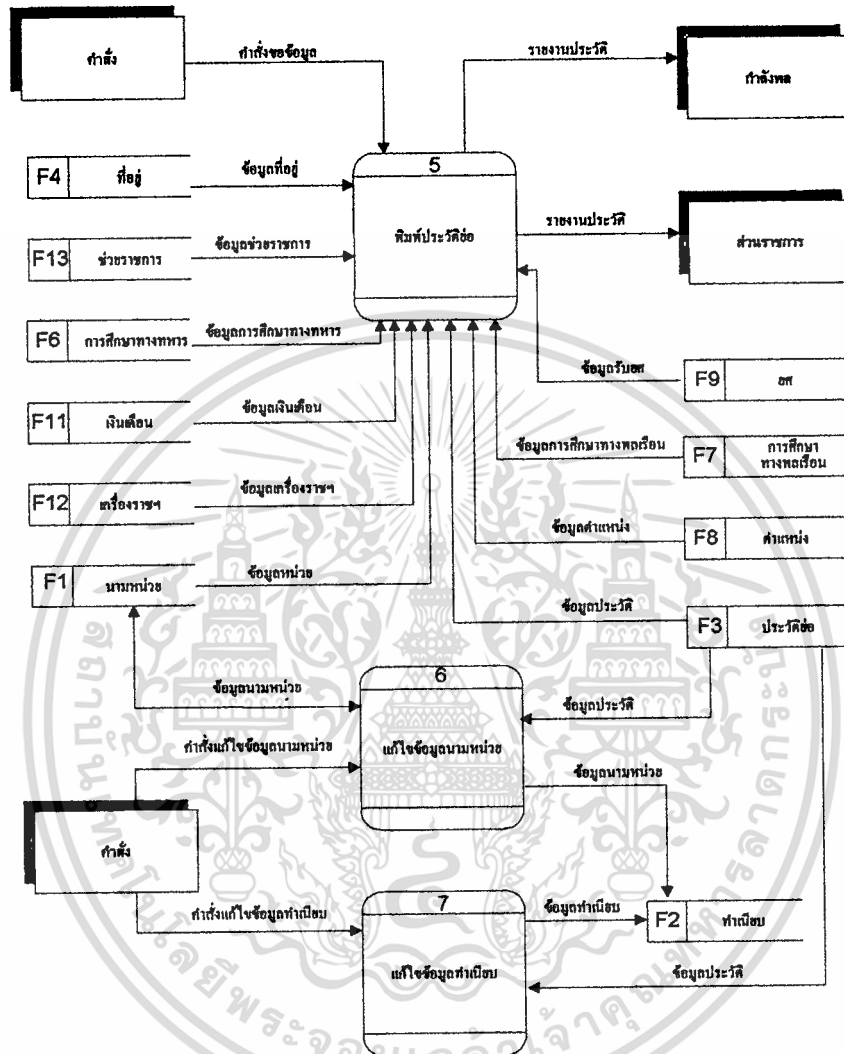
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 1 Process 1,2,3,4 ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 DFD level ที่ 1 Process 1,2,3,4 ของระบบกำลังพลทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

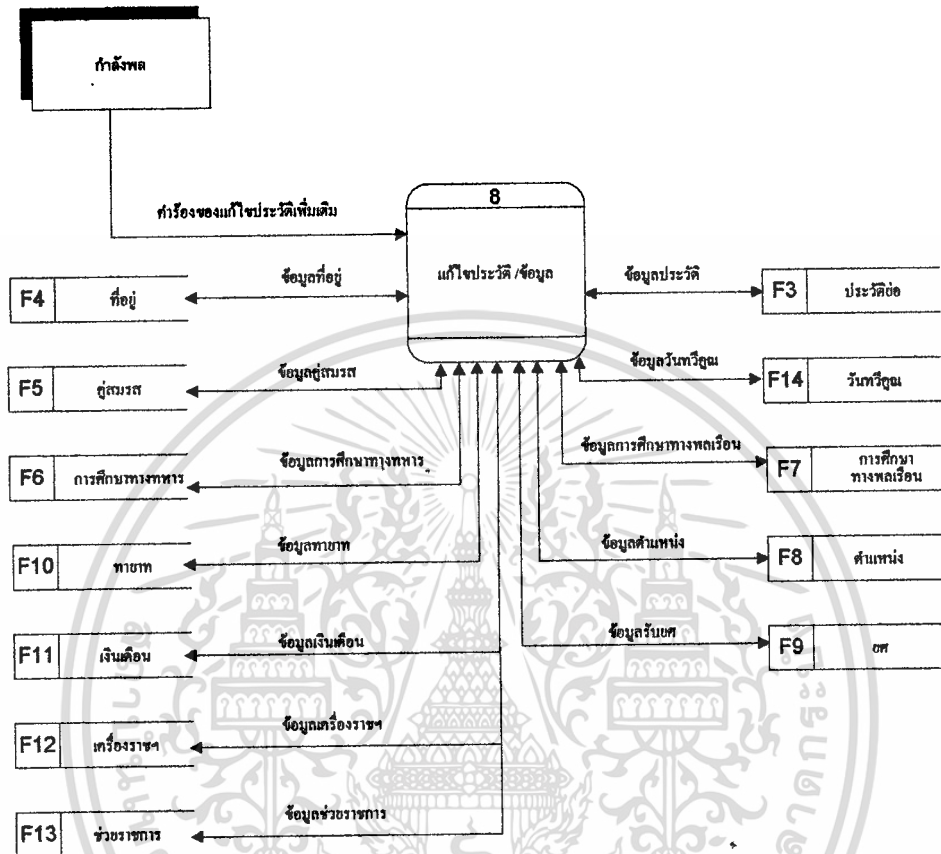
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 1 Process 5,6,7 ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 DFD level ที่ 1 Process 5,6,7 ของระบบกำลังพลทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

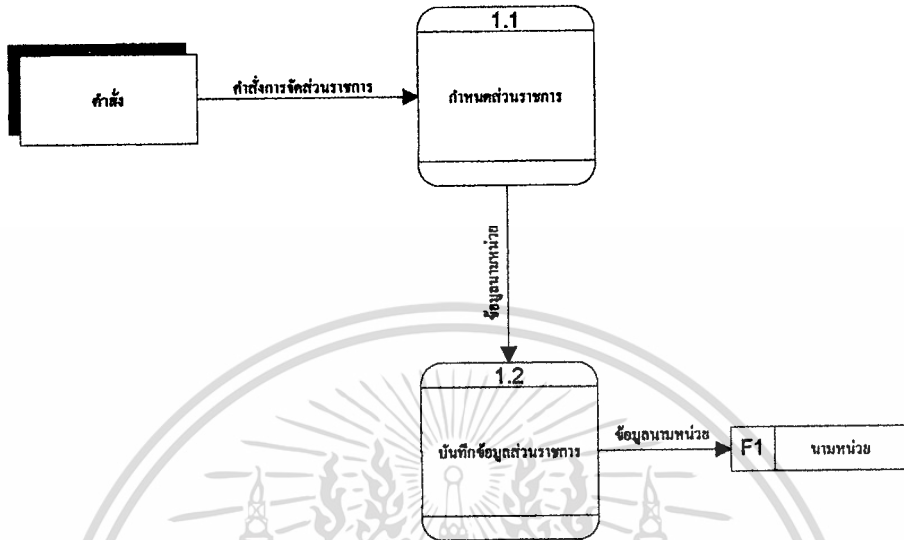
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 1 Process 8 ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 DFD level ที่ 1 Process 8 ของระบบกำลังพลทหาร

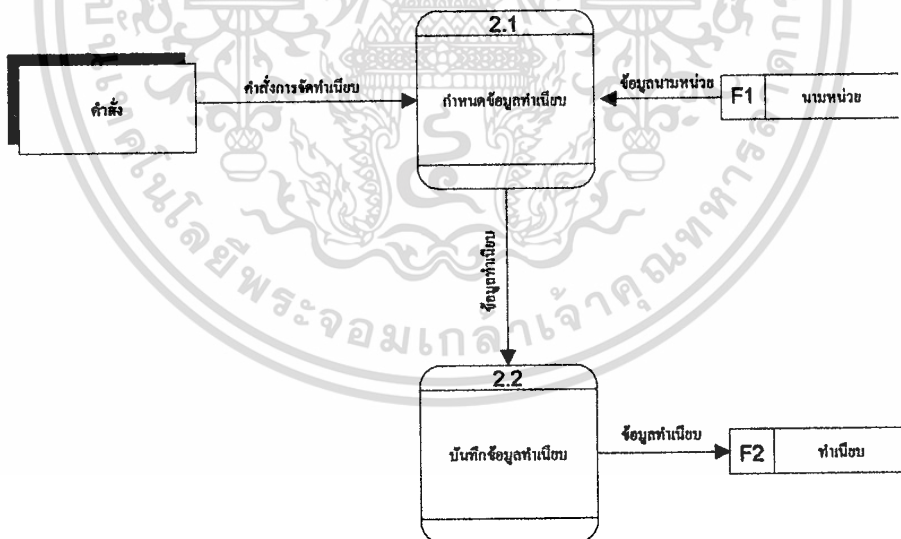
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 2 Process 1 ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 DFD level ที่ 2 Process 1 ของระบบกำลังพลทหาร

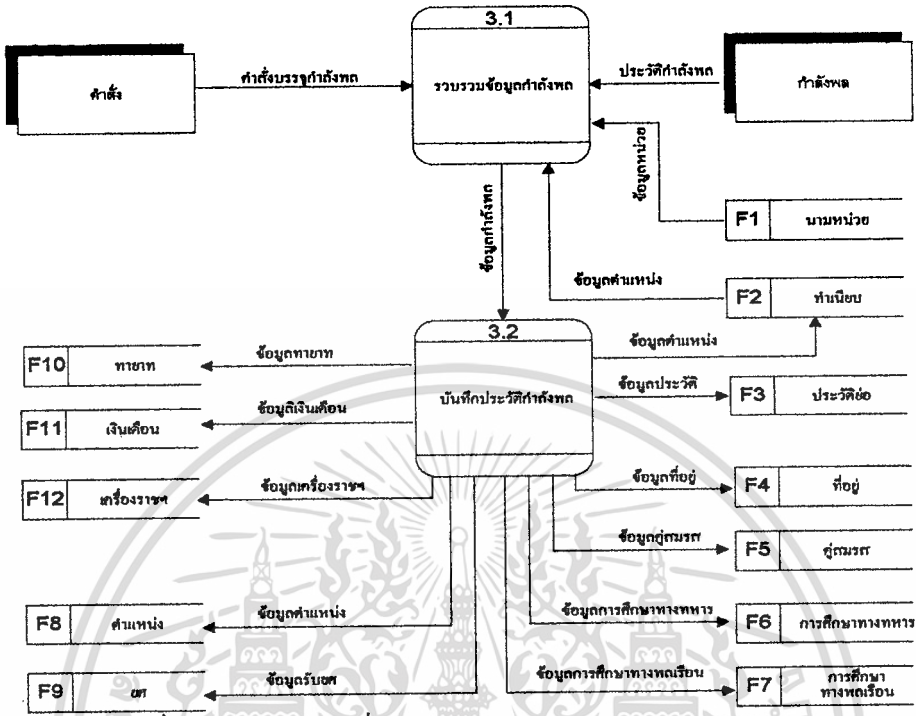
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 2 Process 2 ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 DFD level ที่ 2 Process 2 ของระบบกำลังพลทหาร

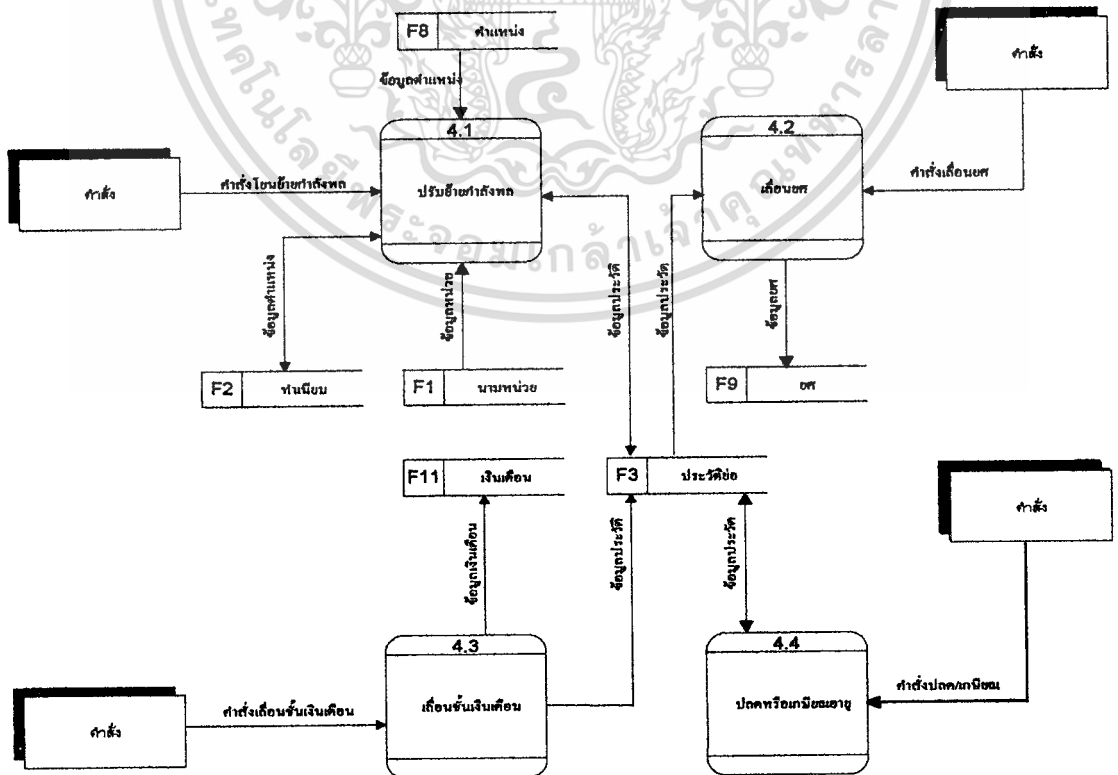
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 2 Process 3 ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 DFD level ที่ 2 Process 3 ของระบบกำลังพลทหาร

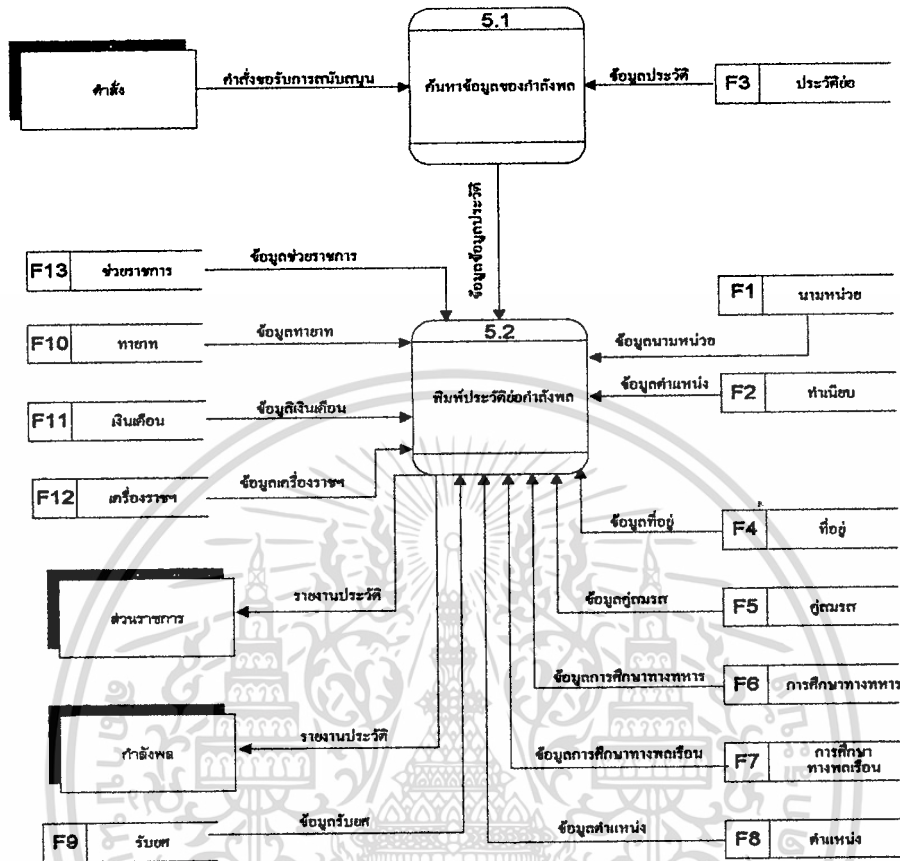
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 2 Process 4 ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 DFD level ที่ 2 Process 4 ของระบบกำลังพลทหาร

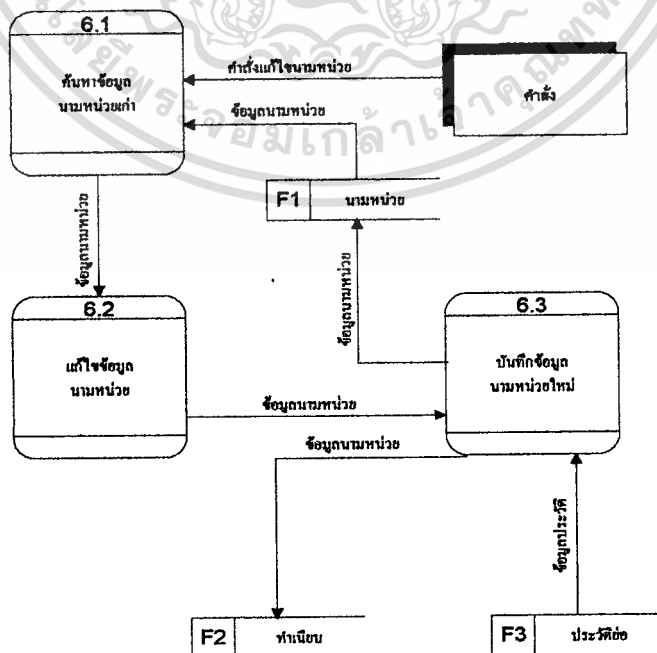
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 2 Process 5 ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 DFD level ที่ 2 Process 5 ของระบบกำลังพลทหาร

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 2 Process 6 ดังรูปที่ 4.11

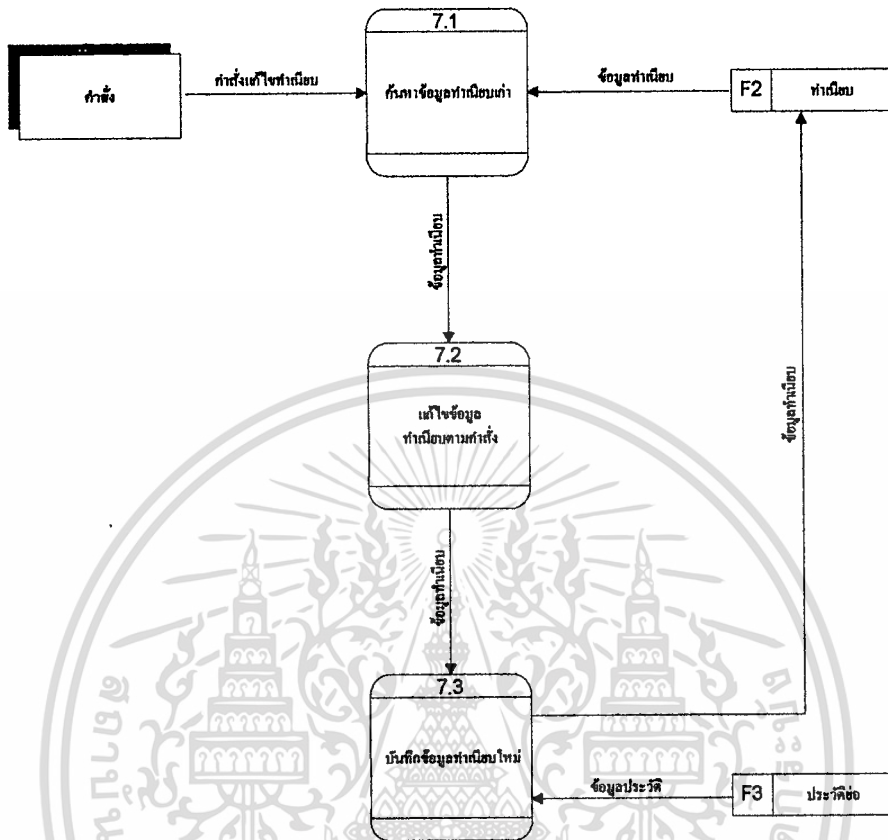


รูปที่ 4.11 DFD level ที่ 2 Process 6 ของระบบกำลังพลทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

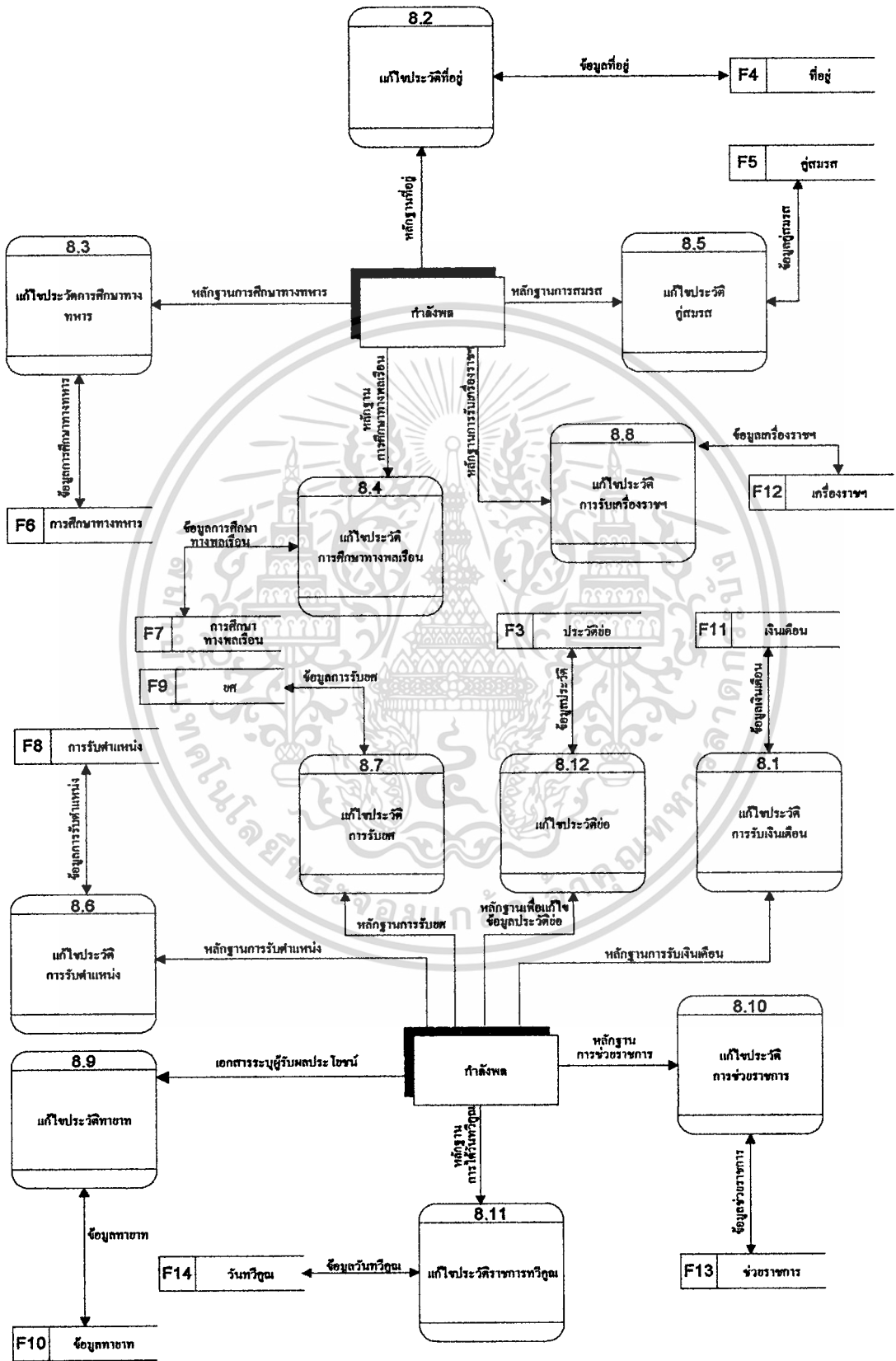
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 2 Process 7 ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 DFD level ที่ 2 Process 7 ของระบบกำลังพลทหาร

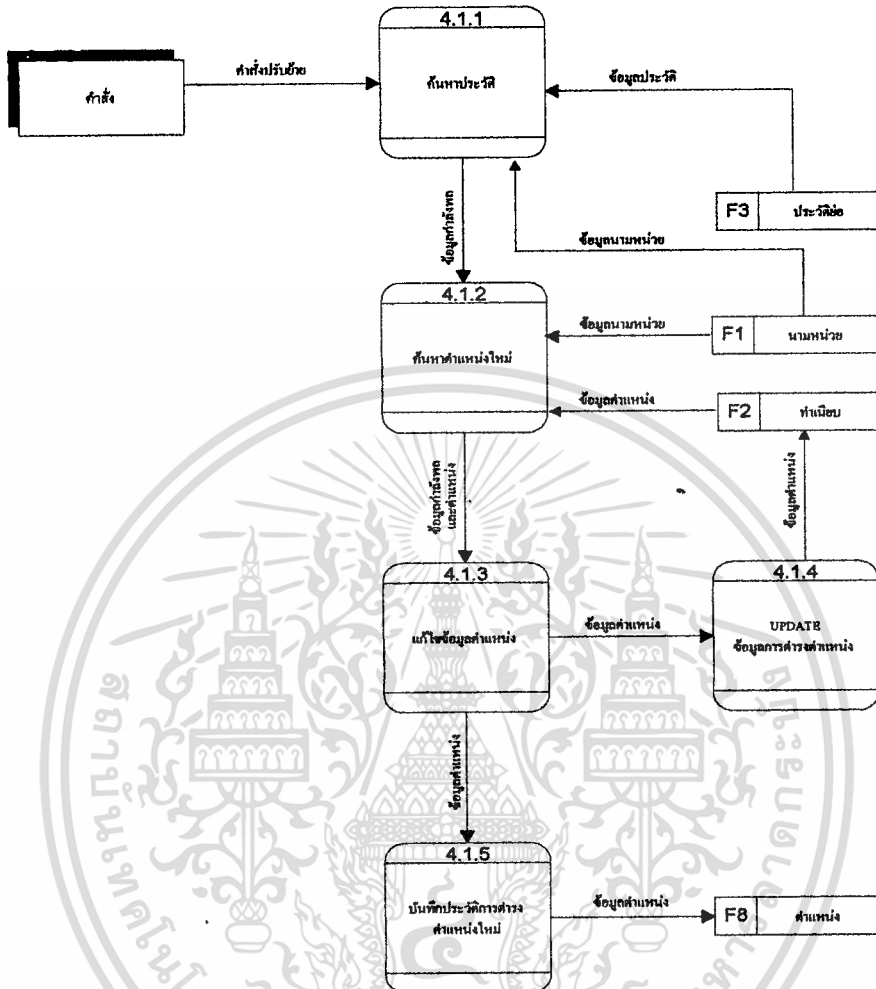
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 2 Process 8 ดังรูปที่ 4.13



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 4.13 DFD level ที่ 2 Process 8 ของระบบกำลังพลทหาร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

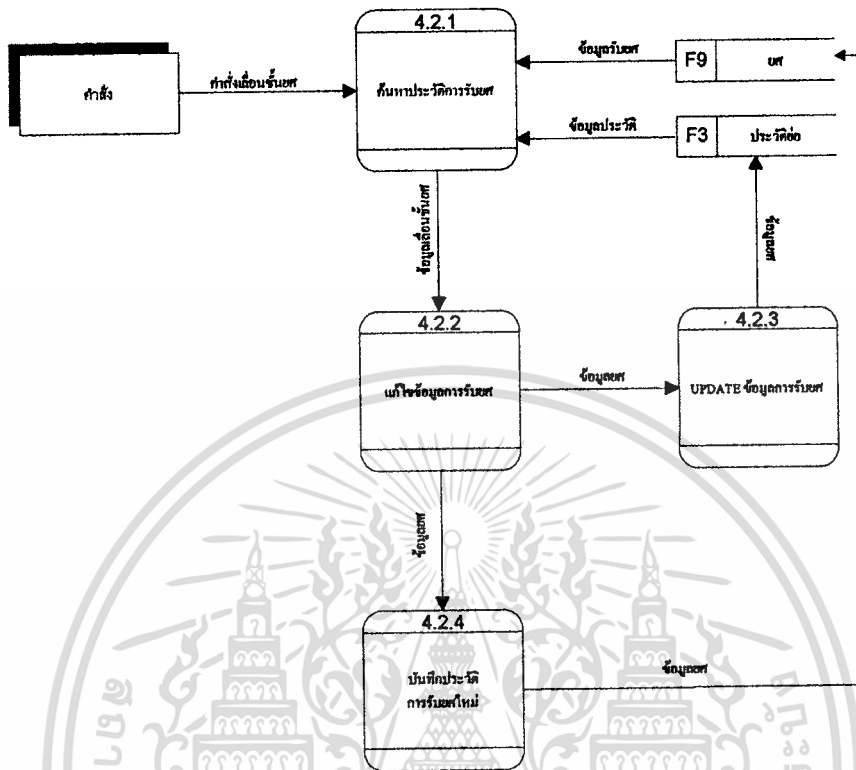
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 4 ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 DFD level ที่ 3 Process 4.1 ของระบบกำลังพลทหาร

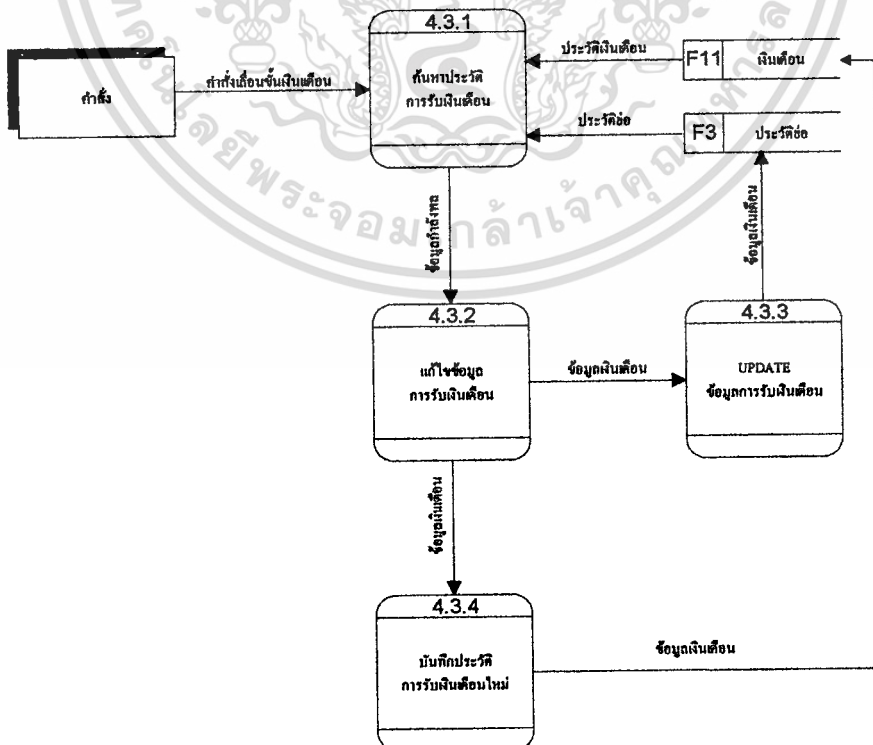
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 4 ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 DFD level ที่ 3 Process 4.2 ของระบบกำลังพลทหาร

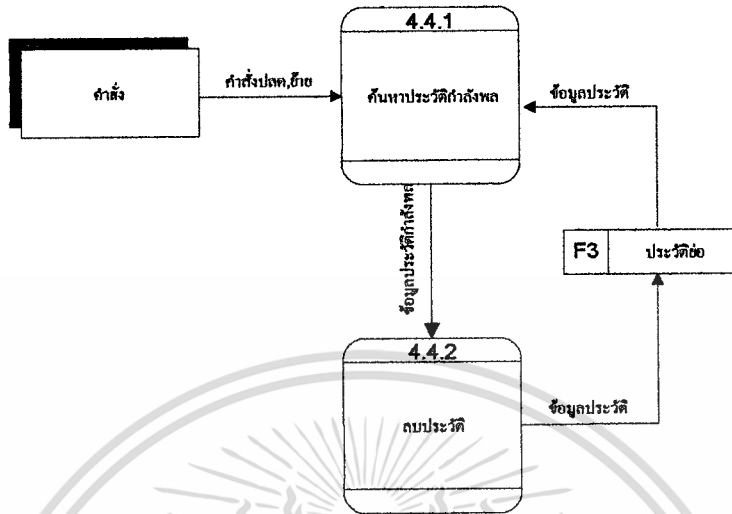
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 4 ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 DFD. level ที่ 3 Process 4.3 ของระบบกำลังพลทหาร

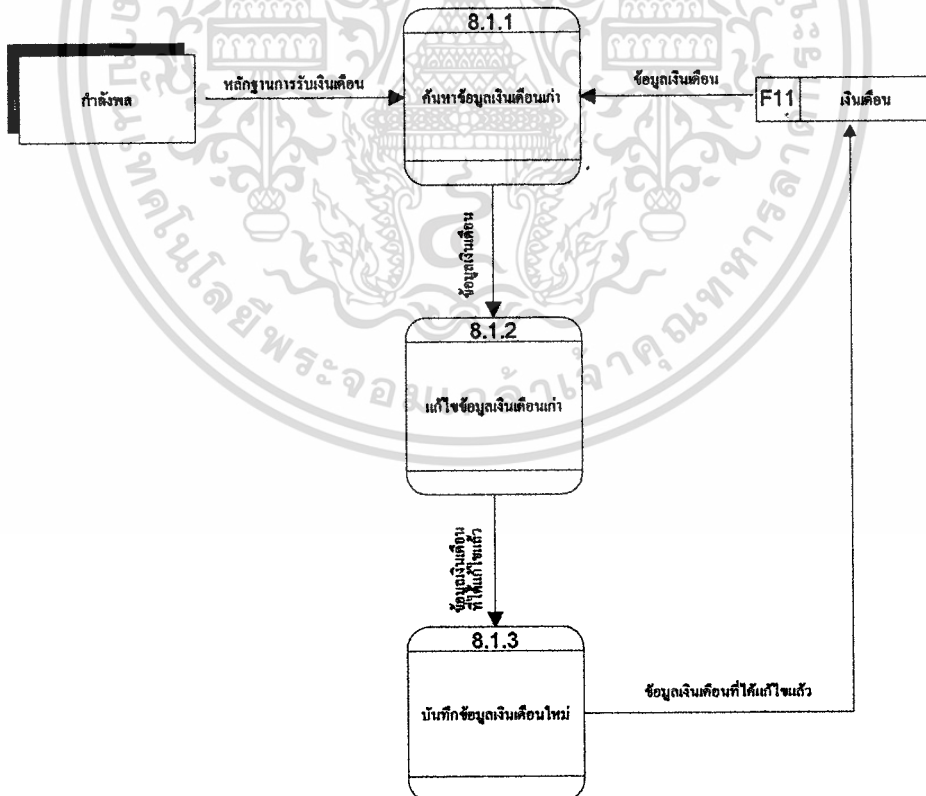
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับวงการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 4 ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 DFD level ที่ 3 Process 4.4 ของระบบกำลังพลทหาร

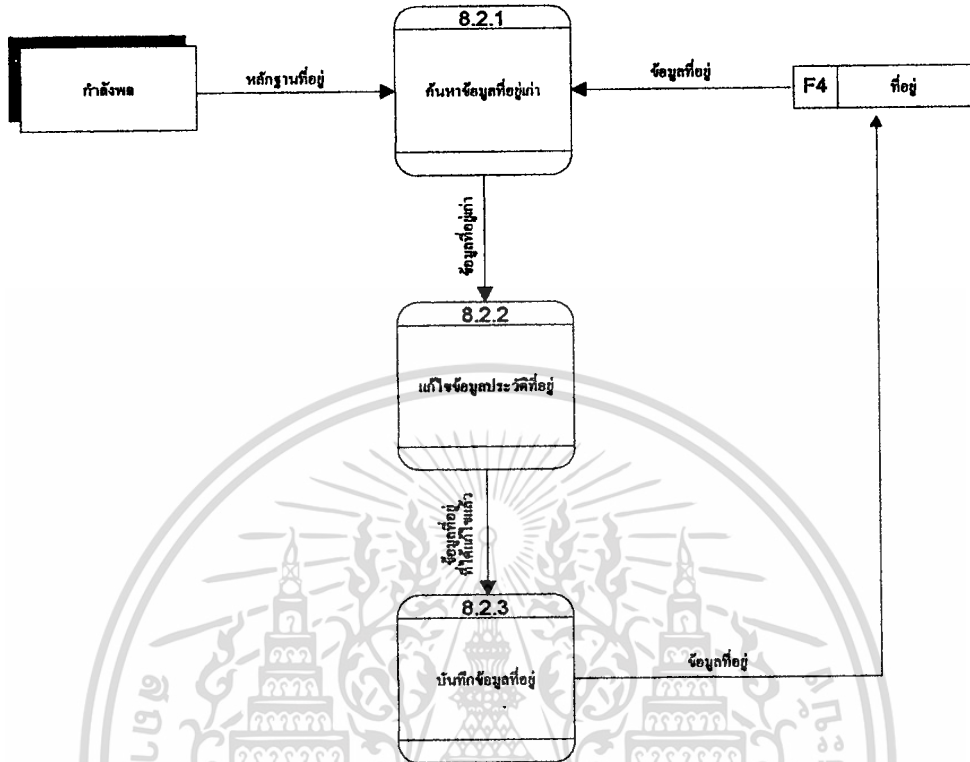
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 DFD level ที่ 3 Process 8.1 ของระบบกำลังพลทหาร

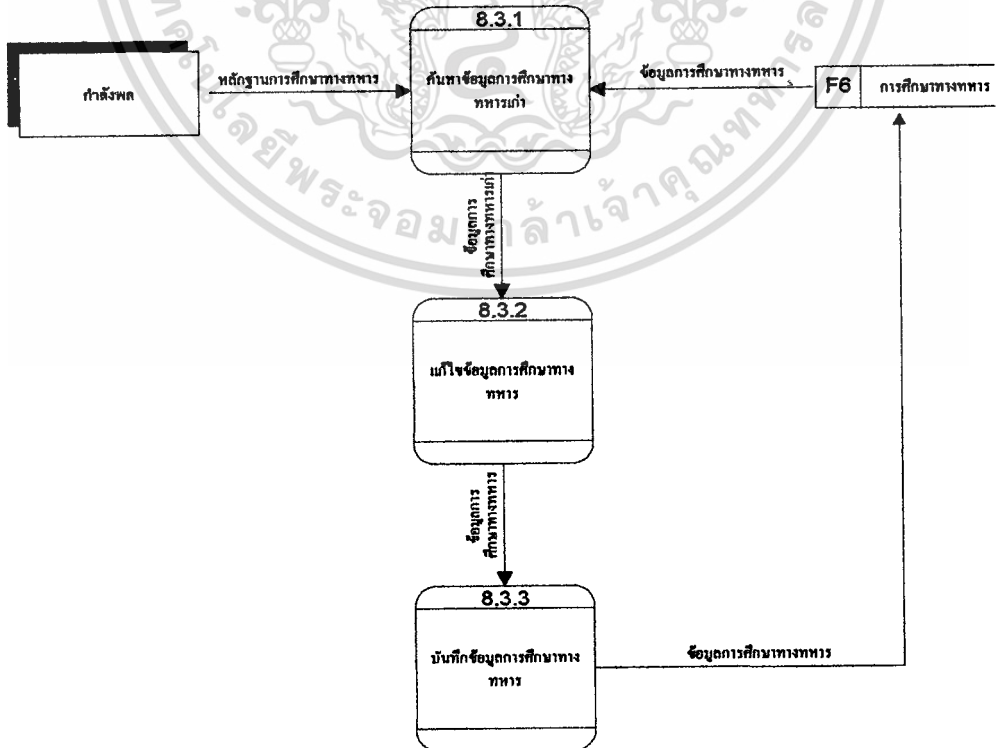
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 DFD level ที่ 3 Process 8.2 ของระบบกำลังพลทหาร

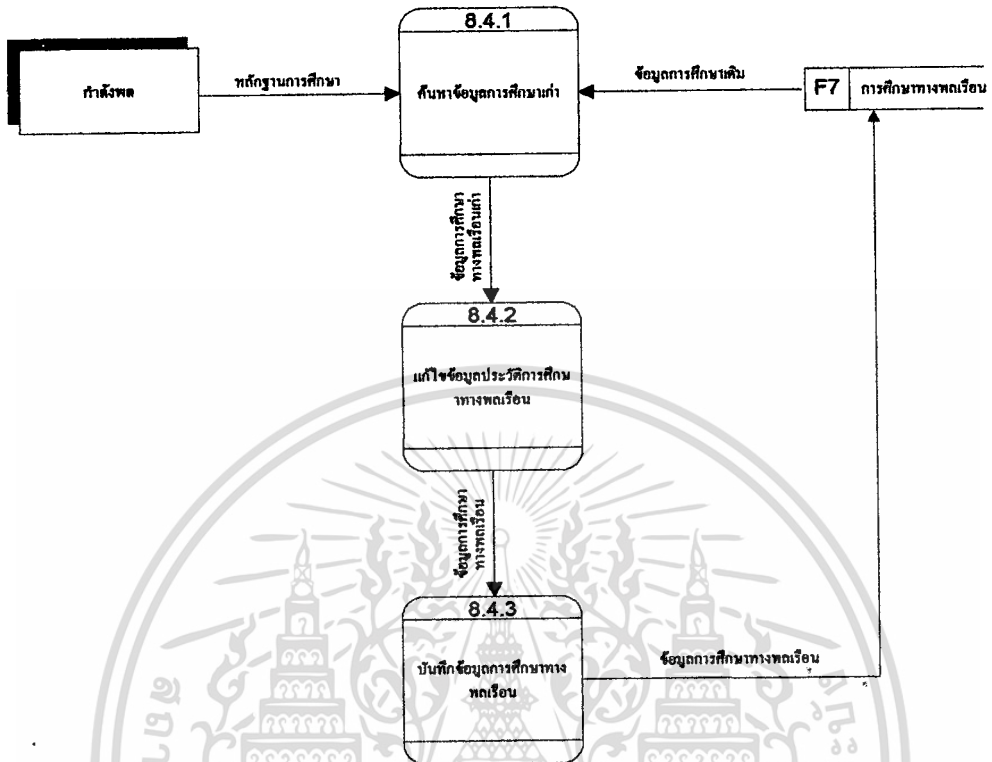
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 DFD level ที่ 3 Process 8.3 ของระบบกำลังพลทหาร

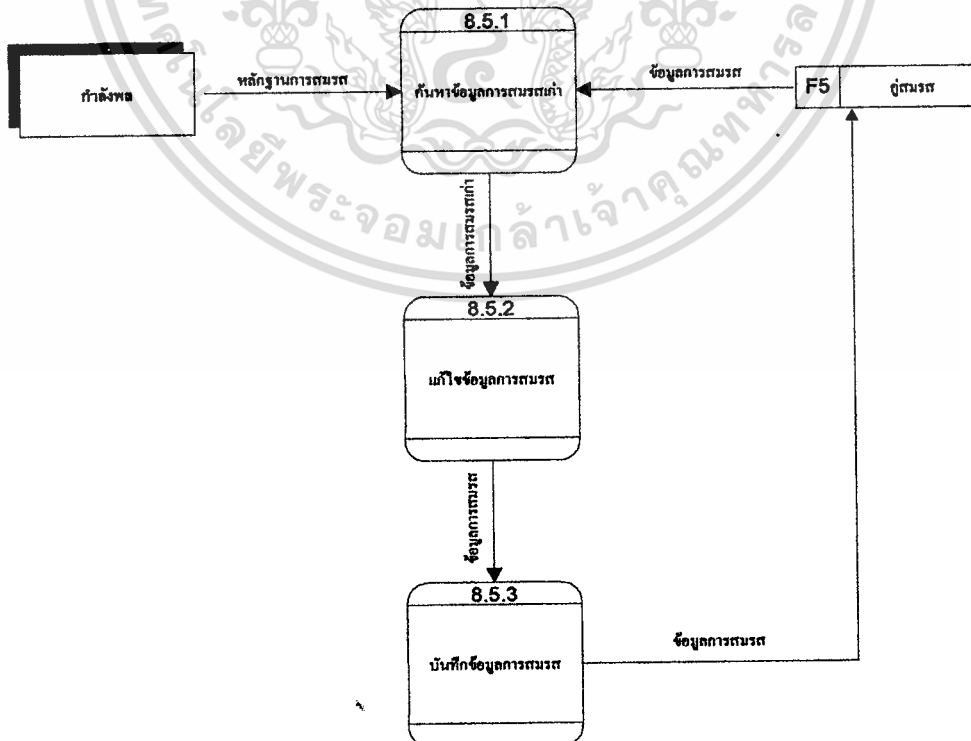
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 DFD level ที่ 3 Process 8.4 ของระบบกำลังพลทหาร

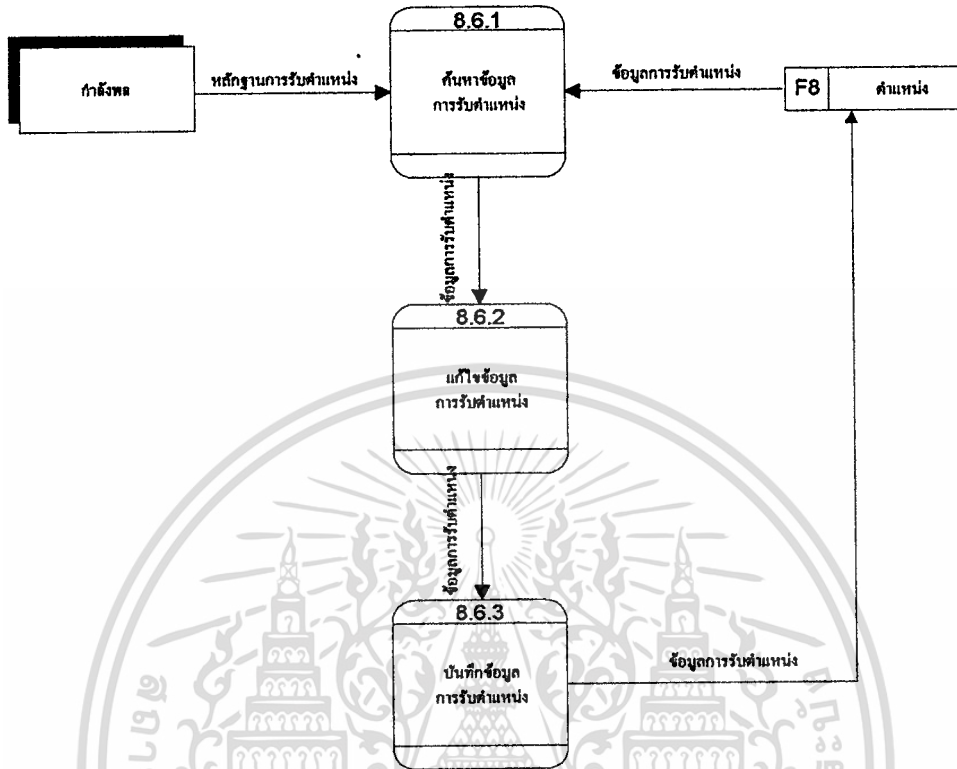
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 DFD level ที่ 3 Process 8.5 ของระบบกำลังพลทหาร

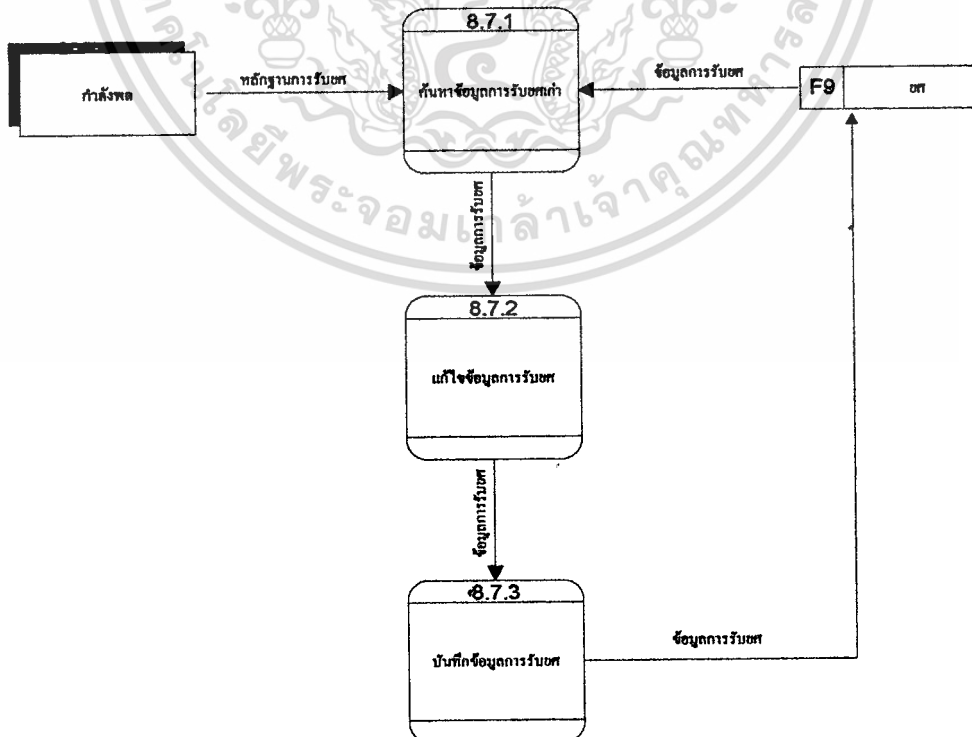
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 DFD level ที่ 3 Process 8.6 ของระบบกำลังพลทหาร

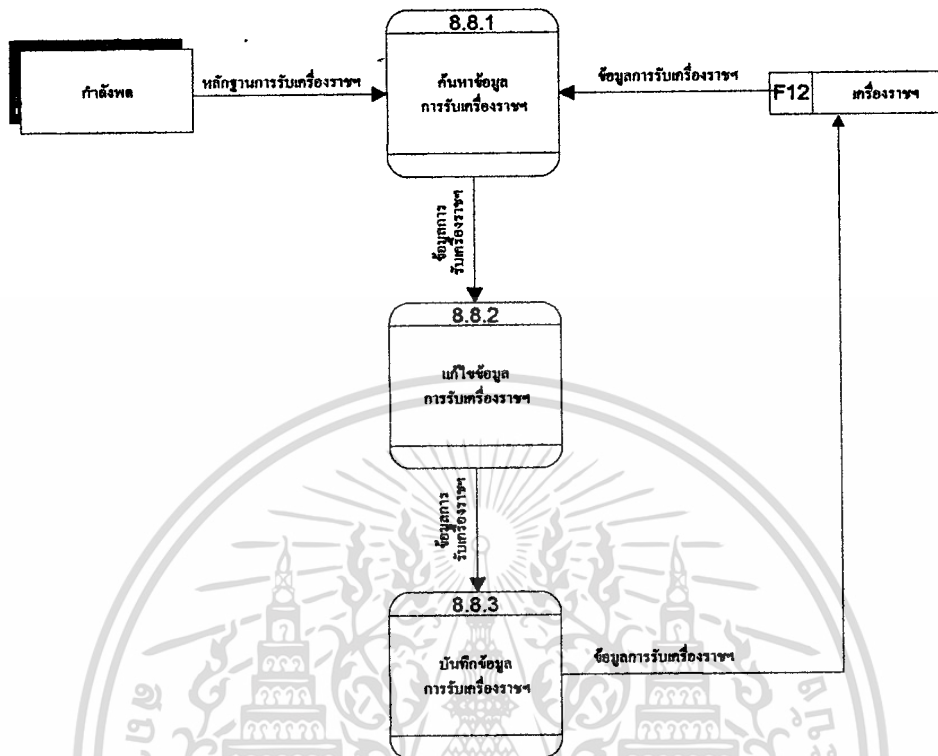
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 DFD level ที่ 3 Process 8.7 ของระบบกำลังพลทหาร

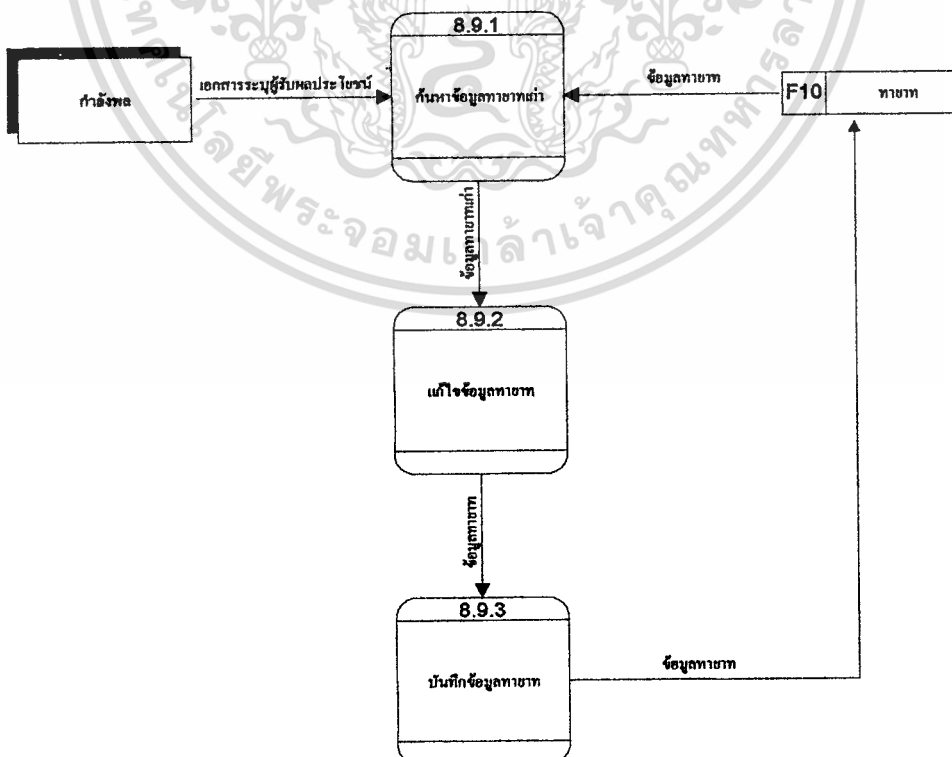
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 DFD level ที่ 3 Process 8.8 ของระบบกำลังพลทหาร

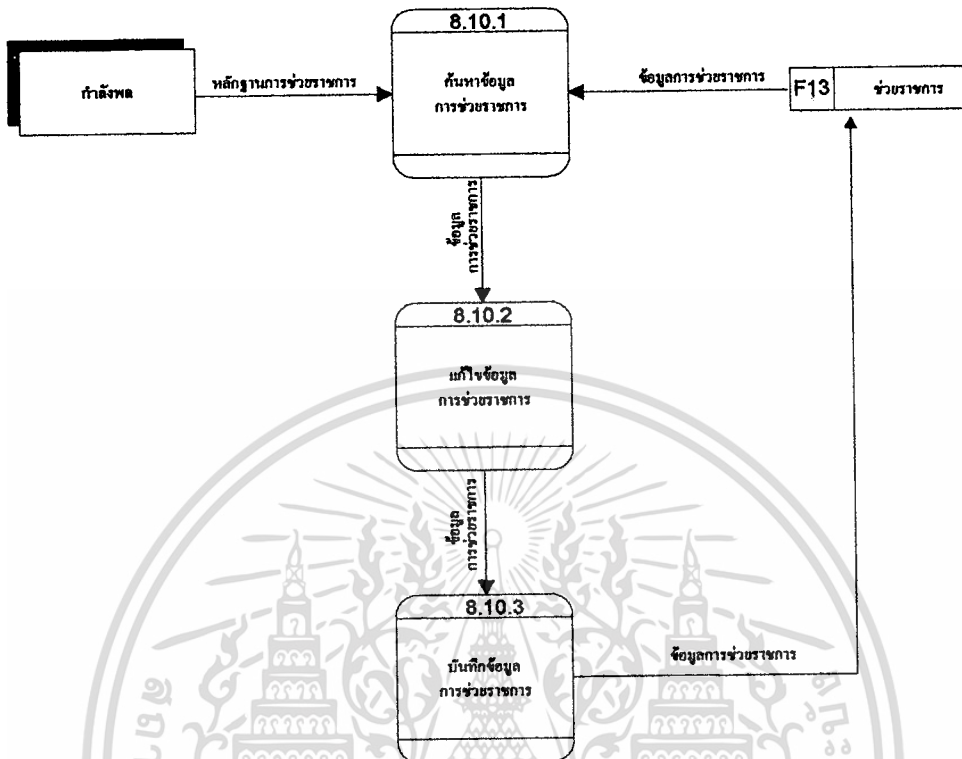
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 DFD level ที่ 3 Process 8.9 ของระบบกำลังพลทหาร

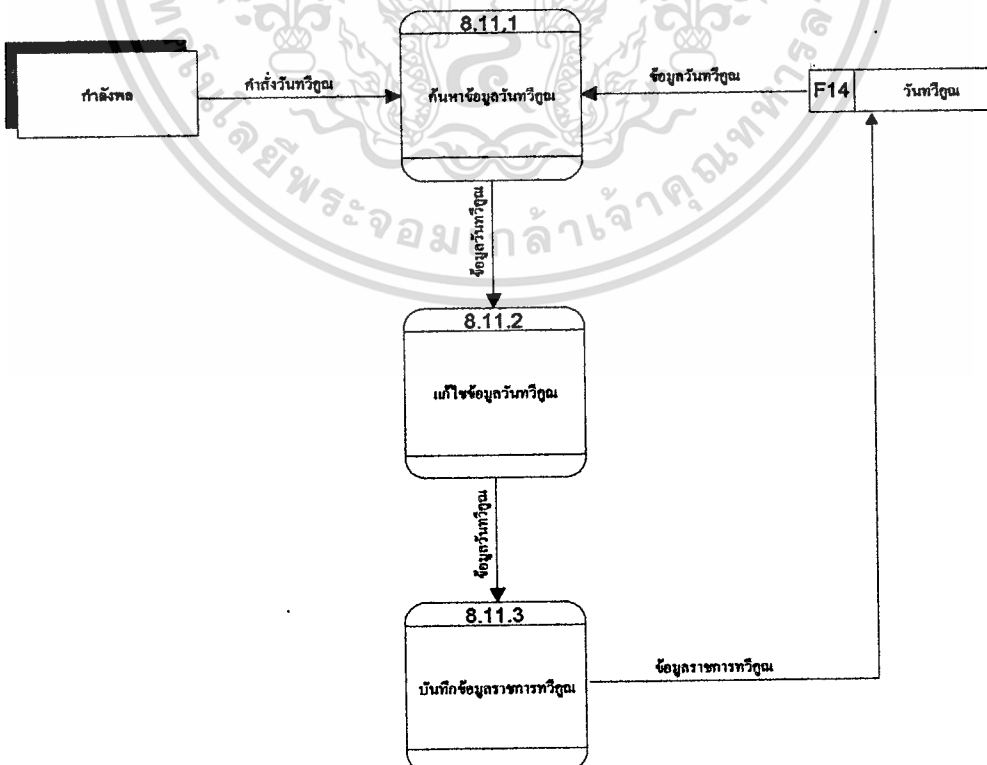
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 DFD level ที่ 3 Process 8.10 ของระบบกำลังพลทหาร

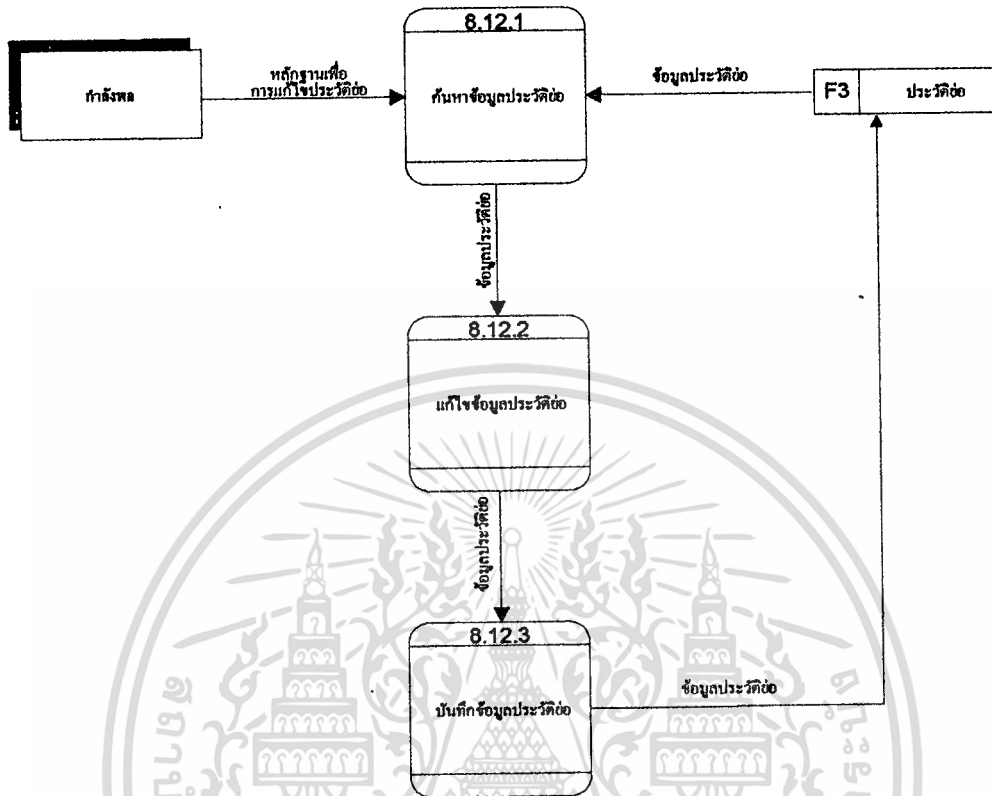
แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.28



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 4.28 DFD level ที่ 3 Process 8.11 ของระบบกำลังพลทหาร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบกำลังพลทหารด้วย DFD. level ที่ 3 Process 8 ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 DFD level ที่ 3 Process 8.12 ของระบบกำลังพลทหาร

วิธีการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการทำแบบจำลองหน่วยข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship หรือ ER Model) และนำ E-R Model ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.30 แล้วทำการ Normalize ข้อมูลออกมาโดยแบ่งออกเป็นตารางต่างๆ คือ

1. ตารางนามหน่วย
2. ตารางทำเนียบ
3. ตารางประวัติย่อ
4. ตารางที่อยู่
5. ตารางคู่สมรส
6. ตารางการศึกษาทางทหาร
7. ตารางการศึกษาทางพลเรือน
8. ตารางการรับตำแหน่ง
9. ตารางการรับยศ
10. ตารางทายาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ตารางเงินเดือน
12. ตารางเครื่องราชฯ และเหรียญ
13. ตารางช่วยราชการ
14. ตารางวันพื้คุณ

ที่แสดงให้เห็นในส่วนถัดไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ตารางนามหน่วย

Table name (Thai) : นามหน่วย					
Table name(English) : TITLE					
Id name : F1					
Primary key : Title_No					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
1	Title_No	char	10	รหัสหน่วย	
2	Title_Name	char	35	ชื่อนามหน่วย	
3	Title_Lieu_Full	number	4	อัตรานายทหาร (เต็ม)	
4	Title_Lieu_Full	number	4	อัตรานายทหาร (อนุมัติบรรจุ)	
5	Title_Sergeant_Full	number	4	อัตรานายสิบ (เต็ม)	
6	Title_Sergeant_Approve	number	4	อัตรานายสิบ (อนุมัติบรรจุ)	
7	Title_Soldier_Full	number	4	อัตราพลทหาร (เต็ม)	
8	Title_Soldier_Approve	number	4	อัตราพลทหาร (อนุมัติบรรจุ)	
9	Title_Employee	number	4	อัตราลูกจ้าง	
10	Title_Worker	number	4	อัตราคนงาน	
11	Title_Abbr_Name	char	20	ชื่อย่อหน่วย	

ตารางที่ 4.2 ตารางทำเนียบ

Table name (Thai) : ทำเนียบ					
Table name(English) : ROSTER					
Id name : F2					
Primary key : Ros_Title_No + Ros_Position_No					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
1	Ros_Title_No	char	10	รหัสหน่วย	FK-Roster
2	Ros_Position_No	char	8	รหัสตำแหน่ง	
3	Ros_Name	char	30	ชื่อตำแหน่ง	
4	Ros_Rank	char	2	รหัสยศอัตรา	
5	Ros_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ตารางประวัติย่อ

Table name (Thai) : ประวัติย่อ					
Table name(English) : BIO					
Id name : F3					
Primary key : Bio_Manno					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
1	Bio_Manno	char	10	เลขประจำตัว	
2	Bio_Rank	char	3	รหัสยศ	
3	Bio_Name	char	40	ชื่อ_นามสกุล	
4	Bio_Birth	date	-	ว.ด.ป.เกิด	
5	Bio_Office_Date	date	-	ว.ด.ป.รับราชการ	
6	Bio_Now_Position	date	-	ว.ด.ป.รับตำแหน่งปัจจุบัน	
7	Bio_Get_Rank	date	-	ว.ด.ป.รับยศ	
8	Bio_Origin	char	5	กำเนิดประเภท	
9	Bio_Education	char	10	คุณวุฒิที่บรรจุ	
10	Bio_Educate_Year	char	2	ปีที่สำเร็จ	
11	Bio_Party	char	5	เหล่า	
12	Bio_Class_Salary	char	2	ระดับเงินเดือน	
13	Bio_Level_Salary	char	2	ขั้นเงินเดือน	
14	Bio_Year_Salary	char	2	ปีเงินเดือน	
15	Bio_Salary	number	7	เงินเดือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ตารางที่อยู่

Table name (Thai) : ที่อยู่					
Table name(English) : ADDRESS					
Id name : F4					
Primary key : Addr_Manno+Addr_Page					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Addr_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Addr_Page	char	2	หน้า	
3	Addr_Address	char	30	ที่อยู่ปัจจุบัน	
4	Addr_District	char	16	อำเภอ	
5	Addr_Country	char	4	จังหวัด	
6	Addr_Zipcode	char	6	รหัสไปรษณีย์	
7	Addr_Tel	char	15	โทร	
8	Abio_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

ตารางที่ 4.5 ตารางคู่สมรส

Table name (Thai) : คู่สมรส					
Table name(English) : SPOUSE					
Id name : F5					
Primary key : Spouse_Manno+Spouse_Page					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Spouse_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Spouse_Page	char	2	หน้า	
3	Spouse_Spouse	char	30	ชื่อ-นามสกุลคู่สมรส	
4	Spouse_Address	char	30	ที่อยู่ปัจจุบัน	
5	Spouse_District	char	16	อำเภอ	
6	Spouse_Country	char	4	จังหวัด	
7	Spouse_Zipcode	char	6	รหัสไปรษณีย์	
8	Spouse_Tel	char	15	โทรศัพท์	
9	Spouse_Idno	char	13	เลขประจำตัวประชาชน	
10	Spouse_Doc_No	char	15	เลขที่เอกสารสำคัญ	
11	Spouse_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดขึ้นเพื่อให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ตารางการศึกษาทางทหาร

Table name (Thai) : การศึกษาทางทหาร					
Table name(English) : MILITARY_EDU					
Id name : F6					
Primary key : Milt_Manno+Milt_Page					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Milt_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Milt_Page	char	2	หน้า	
3	Milt_Course	char	5	รหัสหลักสูตร	
4	Milt_Place	char	30	ชื่อสถานศึกษา	
5	Milt_Type	char	5	เหล่า	
6	Milt_Branch	char	2	เหล่าทัพ	
7	Milt_Version	char	5	รุ่นปี	
8	Milt_Country	char	10	ประเทศ	
9	Milt_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

ตารางที่ 4.7 ตารางการศึกษาทางพลเรือน

Table name (Thai) : การศึกษาทางพลเรือน					
Table name(English) : PUBLIC_EDU					
Id name : F7					
Primary key : Pub_Manno+Pub_Page					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Pub_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Pub_Page	char	2	หน้า	
3	Pub_Course	char	30	ชื่อหลักสูตร	
4	Pub_Country	char	10	ชื่อประเทศ	
5	Pub_Place	char	30	ชื่อสถานศึกษา	
6	Pub_Degree	char	10	คุณวุฒิ	
7	Pub_Faculty	char	25	สาขา	
8	Pub_Succ_Year	char	2	ปีที่จบ	
9	Pub_Pa	char	1	รหัสก่อนหลัง	
10	Pos_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรในหน่วยงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ตารางการรับตำแหน่ง

Table name (Thai) : ตำแหน่ง					
Table name(English) : POSITION					
Id name : F8					
Primary key : Pos_Manno+Pos_Page					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Pos_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Pos_Page	char	2	หน้า	
3	Pos_Roster_No	char	30	รหัสตำแหน่ง	
4	Pos_Command	char	20	คำสั่งที่	
5	Pos_Appoint_Date	date	-	ว.ด.ป.รับตำแหน่ง	
6	Pos_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

ตารางที่ 4.9 ตารางการรับยศ

Table name (Thai) : ยศ					
Table name(English) : RANK					
Id name : F9					
Primary key : Rank_Manno+Rank_Page					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Rank_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Rank_Page	char	2	หน้า	
3	Rank_Rank_Code	char	2	รหัสยศ	
4	Rank_Appoint_Date	date	-	ว.ด.ป.รับยศ	
5	Rank_Command	char	20	คำสั่งที่	
6	Rank_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ตารางทายาท

Table name (Thai) : ทายาท					
Table name (English) : DESCENDANT					
Id name : F10					
Primary key : Des_Manno+Des_Page					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Des_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Des_Page	char	2	หน้า	
3	Des__Name	char	30	ชื่อ	
4	Des_Birth	date	-	ว.ด.ป.เกิด	
5	Des_Evidence	char	20	หลักฐาน	
6	Des_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	
7	Des_Id_No	char	13	เลขประจำตัวประชาชน	

ตารางที่ 4.11 ตารางเงินเดือน

Table name (Thai) : เงินเดือน					
Table name (English) : SALARY					
Id name : F11					
Primary key : Sal_Manno+Sal_Page					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Sal_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Sal_Page	char	2	หน้า	
3	Sal_Class	char	2	ระดับ	
4	Sal_Level	date	2	ชั้น	
5	Sal_Salary	number	7	เงินเดือน	
6	Sal_Appoint_Date	date	-	ว.ด.ป.รับเงินเดือน	
7	Sal_Command	char	20	คำสั่งที่	
8	Sal_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ตารางเครื่องราชฯ และเหรียญ

Table name (Thai) : เครื่องราชฯ และเหรียญ					
Table name (English) : DECORATION					
Id name : F12					
Primary key : Dec_Manno+Dec_Page					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Dec_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Dec_Page	char	2	หน้า	
3	Dec_Coin	char	6	เครื่องราชฯหรือเหรียญ	
4	Dec_Taken	date	-	ว.ด.ป.ที่ได้รับ	
5	Dec_Command	char	20	คำสั่ง/หลักฐาน	
6	Dec_Country	char	10	ประเทศ	
7	Dec_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

ตารางที่ 4.13 ตารางช่วยราชการ

Table name (Thai) : ช่วยราชการ					
Table name (English) : ASSISTANT					
Id name : F13					
Primary key : ASIS_MANNO+ASIS_PAGE					
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Asis_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-BIO
2	Asis_Page	char	2	หน้า	
3	Asis_Unit_Name	char	30	ชื่อหน่วยช่วยราชการ	
4	Asis_Start_Date	date	-	ว.ด.ป.เริ่มช่วย	
5	Asis_Command	char	20	คำสั่งช่วยราชการ	
6	Asis_End_Date	date	-	ว.ด.ป.เลิกช่วย	
7	Asis_Helping	char	35	ตำแหน่งช่วย	
8	Asis_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ตารางวันทวิคูณ

Table name (Thai)		: วันทวิคูณ			
Table name (English)		: DOUBLE			
Id name		: F14			
Primary key		: Dub_Manno+Dub_Page			
Seq.	Attributes	Data Type	Width	Description	Remarks
. 1	Dub_Manno	char	10	เลขประจำตัว	FK-Bio
2	Dub_Page	char	2	หน้า	
3	Dub_Detail	char	30	รายการ	
4	Dub_Start_Date	date	-	ตั้งแต่	
5	Dub_Start_Command	char	20	คำสั่งเริ่ม	
6	Dub_End_Date	date	-	ถึง	
7	Dub_End_Command	char	20	คำสั่งพัน	
8	Dub_Date	date	-	ว.ด.ป.แก้ไข	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

ผลการดำเนินงาน

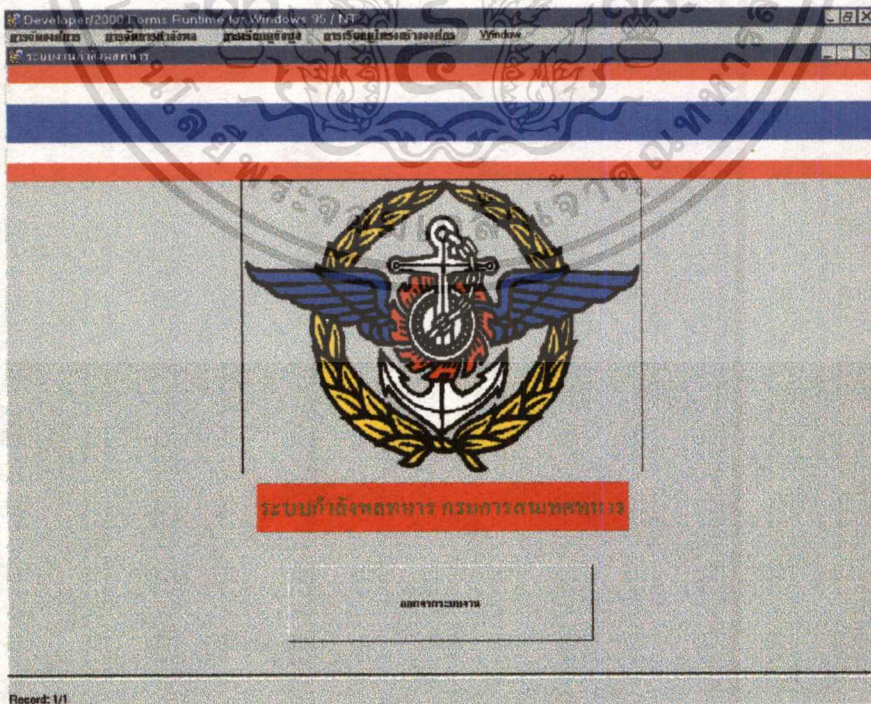
จากการทำต้นแบบจำลอง (Prototype) ของระบบกำลังพลทางทหารนี้ สามารถจำแนกผลของโครงการได้ดังนี้

5.1 ระบบกำลังพลทางทหาร

ระบบกำลังพลทางทหาร ประกอบด้วย คือ

- 5.1.1 การจัดการองค์กร
- 5.1.2 การจัดการกำลังพล
- 5.1.3 การเรียกดูกำลังพล
- 5.1.4 การเรียกดูโครงสร้างองค์กร

ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 จอภาพรายการหลักของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1 ระบบการจัดการองค์กร

5.1.1.1 ส่วนที่ใช้ทำการจัดการนามหน่วย ในการสอบถาม รับ แก้ไข และจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด ซึ่งจะมีหน่วยงานกองโดบั้งว่ามีอัตรากำลังพลที่เต็ม และอนุมัติในการบรรจุข้าราชการทหาร ดังรูปที่ 5.1.1

	อัตรา	เงิน
อัตรานายทหาร	350	240
อัตรานายสิบ	200	140
อัตราพลการ	10	5
อัตราช่าง		50
อัตราคนโท		35

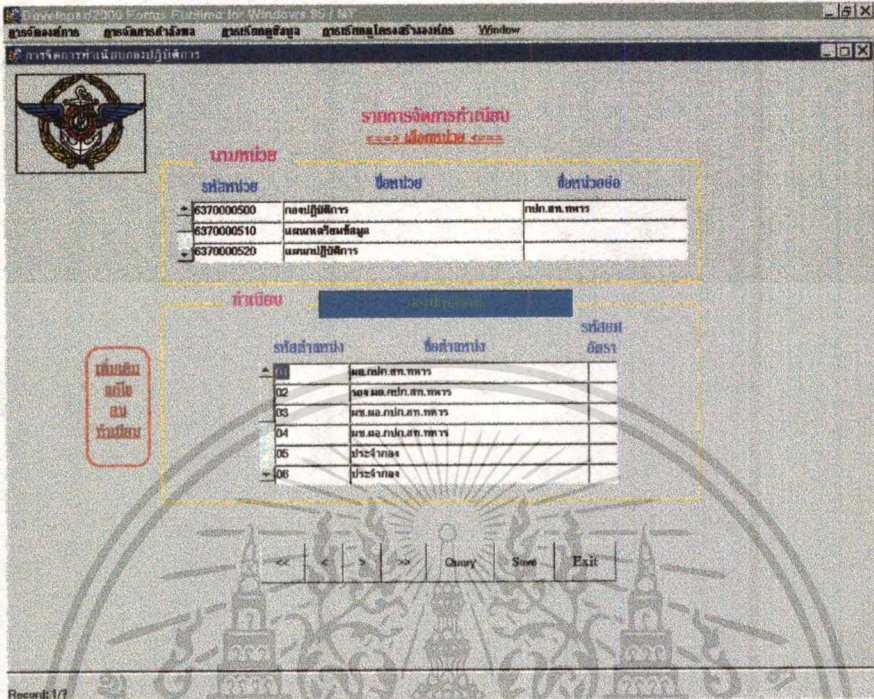
รูปที่ 5.1.1 ภาพการจัดการนามหน่วย

5.1.1.2 ส่วนของการจัดทำเนียบตำแหน่ง เป็นส่วนที่อธิบายถึงตำแหน่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหน่วยงานของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด มีการจัดการเกี่ยวกับการกำหนดรหัสตำแหน่ง และชื่อตำแหน่ง ซึ่งตำแหน่งถูกแบ่งออกตามหน่วยงานเป็นดังนี้

- 1.1) กรมการสนเทศทหาร
- 1.2) กองกลาง
- 1.3) กองพัฒนาระบบ
- 1.4) กองนโยบายและแผน
- 1.5) กองปฏิบัติการ
- 1.6) กองการสนเทศทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 1.7) กองวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

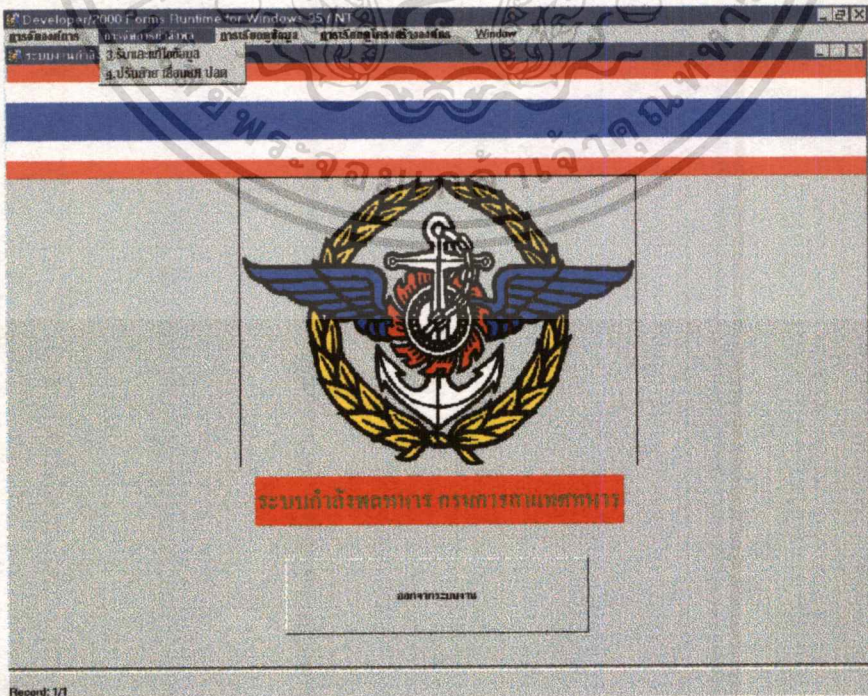
ดังรูปที่ 5.1.2



รูปที่ 5.1.2 จอภาพแสดงการจัดการทำเนียบ

5.1.2.ระบบการจัดการกำลังพล

เป็นการจัดการทางด้านกำลังพลที่เกี่ยวกับการรับ/แก้ไขข้อมูลของกำลังพลโดยแบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ การรับและแก้ไขข้อมูล การปรับย้ายเลื่อนยศ., ปลด ดังรูปที่ 5.1.3



รูปที่ 5.1.3 จอภาพแสดงรายการย่อยการจัดการกำลังพล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2.1 การรับ/แก้ไขข้อมูล เป็นการรับข้อมูลและแก้ไขข้อมูลกำลังพล ตั้งแต่เริ่มเข้ารับราชการทหาร ซึ่งจะถูกจัดเก็บลงในระบบฐานข้อมูล ดังรูปที่ 5.1.4

การจัดการข้อมูลกำลังพล

2015 2015

ชื่อ - นามสกุล

ร.น. กุลยุทธ งานพิเศษ

เลขประจำตัว 1000000000

ร.น. 08/10/73 00/00/30 ปริญญาตรี 38

กองปฏิบัติการ แผนกวิศวกรรม 2370009530

นายทหารวิศวกรรม 5378000730

กดปุ่มเลือกสรร

รับเงินเดือน Suksampong รับยศ ตรีจรรยา วรรณนกร วิชาวิบูลย์

ศึกษานนทพรเชษฐ์ ศึกษาทางทหาร ที่อยู่ สุพรรณบุรี ทายาท

ส่งนาม หนึ่งเชษฐ

ส่งข้อมูล ๑๓๓๓

F104-41000: Function key not assigned. Press Ctrl+F1 for list of valid keys.
Record: 1/1

รูปที่ 5.1.4 จอภาพแสดงการจัดการข้อมูลกำลังพล

ซึ่งจะเก็บประวัติของกำลังพลในส่วนของประวัติส่วนตัวและจะมีปุ่มต่างๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลทางด้านกรรับเงินเดือน การรับตำแหน่ง การรับยศ การรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ การรับวันทวีคูณ การศึกษาทางด้านพลเรือน การศึกษาทางด้านทหาร ที่อยู่ คู่สมรส และรายการทายาท โดยจะมีจอภาพในการรับ/แก้ไขข้อมูล ต่างๆ ที่ได้กล่าวมาดังนี้

การรับ/แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับการรับเงินเดือนสามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.5

ลำดับ	ร.ล.	ส.ล.	เงินเดือน	ว.ด.ป.	ทำสีที่
1	บ1	4	8960		ทศ.ที่ 1/38
2	บ1	5	6710		ทศ.ที่ 96/99
3	บ1	6	7100		ทศ.ที่ 2/40

รูปที่ 5.1.5 จอภาพรับข้อมูลรายการเงินเดือน

การรับ/แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับการรับตำแหน่งสามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.6

ลำดับ	ชื่อตำแหน่ง	ทำสีที่	ว.ด.ป.
1	หัวหน้าแผนก	ทศ.ที่ 12/38	
2	นายทหารวังกรมระบบ	ทศ.ที่ 2/39	
3	นายทหารวังกรมระบบ	ทศ.ที่ 5/40	

รูปที่ 5.1.6 จอภาพรับข้อมูลรายการรับตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับ/แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับการรับยศสามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.7

รายการรับยศ

เลขประจำตัว: 1000000000

ยศ-ชื่อ นามสกุล: พ.ต. กฤษณะ ราชโชติชัย

20%

ลำดับ	ยศ	วันที่	อ.ต.ป.รับยศ
1	พ.ต.	ท.ที่ 1/97	
3	พ.ต.	ท.ที่ 2/98	
3	พ.ต.	ท.ที่ 9/99	

<< >> ส่งหน้า ส่งไป

ลบรายชื่อ บันทึกข้อมูล ออกจาก

FFM-0M01: No changes to save.
Record: 1/3

รูปที่ 5.1.7 จอภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการรับยศ

การรับ/แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์สามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.8

การรับเครื่องราชฯ

เลขประจำตัว: 1000000000

ยศ-ชื่อ นามสกุล: พ.ต. กฤษณะ ราชโชติชัย

เครื่องราชฯ: ท.ต.

ลำดับ	เครื่องราชฯ	วันที่ได้รับ	ท.ต.ที่ได้รับ	ประเภท
1	ท.ต.		59ก.25/2598	ไทย
2	ท.ต.		59ก.28/2599	ไทย
3	ท.ต.		59ก.102/2540	ไทย

<< >> ส่งหน้า ส่งไป

ลบรายชื่อ บันทึกข้อมูล

ลบรายชื่อ ออกจาก

FFM-0000: Transaction complete: 3 records applied and saved.
Record: 3/3

รูปที่ 5.1.8 จอภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับ/แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับการช่วยราชการสามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.9

ลำดับ	หน่วยงาน	วัน.ส.ป. เริ่มช่วย	วัน.ส.ป. เลิกช่วย	ชื่อตำแหน่งช่วย
1	สำนักปลัดบัญชาการ		ทท.ที่ 12/38	นายทหารปฎิบัติการ
2	กรมกิตติพลเรือน		ทท.ที่ 10/39	นายทหารประทักษิพันธ์
3	ท85.104		ทท.ที่ 12	นายทหารควบคุมบัญชี

รูปที่ 5.1.9 จอภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการช่วยราชการ

การรับ/แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับการรับวันทวีคูณสามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.10

ลำดับ	รายการ	วัน.ส.ป.	คำสั่งรับ	ถึง.ว.ส.ป.	คำสั่งพ้น
1	ชวยราชการ ท85.104	01-OCT-37	ทท.ที่ 1/37	30-SEP-38	ทท.ที่ 2/38

รูปที่ 5.1.10 จอภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการรับวันทวีคูณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับ/ แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับการศึกษาทางพลเรือนสามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.11

การศึกษาทางพลเรือน

เลขประจำตัว: 1000000000
 ชื่อ นามสกุล: น.ส. กาสุก งานโชติชัย

ลำดับ	ชื่อหลักสูตร	ประเทศ	สถาบันศึกษา	ฤดูวณ	สาขาวิชา	ก่อน หลัง
1	วทน.	ไทย	ม.รามคำแหง	ปรีฤฎาคม	วิทยาการคอมพิวเตอร์	34 0
2	วทน.	ไทย	สทศปชจกกรมการสาธารณสุข	ปรีฤฎาคม	การเกษตร	39 1

Record: 1/2

รูปที่ 5.1.11 จอภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการศึกษาทางพลเรือน

การรับ/ แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับการศึกษาทางทหารสามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.12

การศึกษาทางทหาร

เลขประจำตัว: 1000000000
 ชื่อ นามสกุล: น.ส. กาสุก งานโชติชัย

ลำดับ	ชื่อหลักสูตร	สถาบันศึกษา	สาขา	ภาว	รุ่น/ปี	ประเทศ
1	การเขียนโปรแกรมภาษาซี	สถาบันคอมพิวเตอร์ราชาร สท.ทหาร	สว.	ทท	2/37	ไทย
2	ภาษาอังกฤษ ระดับ 3	สถาบันภาษา ท.ทหาร	ทว.	ทท	1/38	ไทย
3	เสอ.ทท	วิทยาลัยเสนาธิการทหาร	ทท	ทท	2/39	ไทย

Record: 3/3

รูปที่ 5.1.12 จอภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการศึกษาทางทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับ/ แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับที่อยู่สามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.13

รูปที่ 5.1.13 จอภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการที่อยู่

การรับ/ แก้ไขข้อมูล ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติสามารถแสดงดังรูปที่ 5.1.14

รูปที่ 5.1.14 จอภาพรับ/แก้ไขข้อมูลรายการคุณสมบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 ระบบการเรียกดูกำลังพล

เป็นการเรียกดูข้อมูลกำลังพล โดยสามารถเรียกดูได้ตามเลขประจำตัว ชื่อ เหล่า เหล่าทัพ กอง แผนก และตำแหน่ง ซึ่งสามารถใส่ข้อมูลในส่วนสอบถามได้หลายตัวเลือกเช่น กองและตำแหน่งร่วมกัน ดังรูปที่ 5.1.17

The screenshot shows a web application window titled "เรียกดูข้อมูลกำลังพล" (View Personnel Data). The interface includes a search form with the following fields and options:

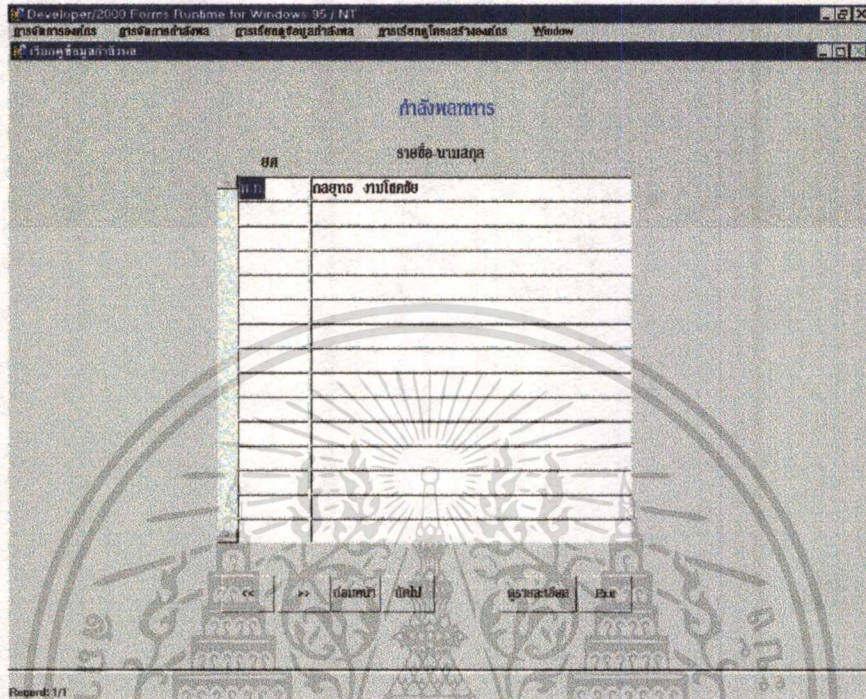
- เลขประจำตัว** (ID Number): A text input field.
- ชื่อ** (Name): A text input field with "กมล" entered.
- ชื่อ** (Name): A dropdown menu.
- เหล่า** (Branch): A dropdown menu.
- กอง** (Unit): A dropdown menu.
- แผนก** (Department): A dropdown menu.
- ตำแหน่ง** (Position): A dropdown menu.

Below the search form, there is a table with columns for "ก่อนหน้า" (Previous), "ถัดไป" (Next), "สอบถาม" (Query), and "Exit". The table content is mostly obscured by a large watermark of the Thai Royal Coat of Arms.

Record: 1/1

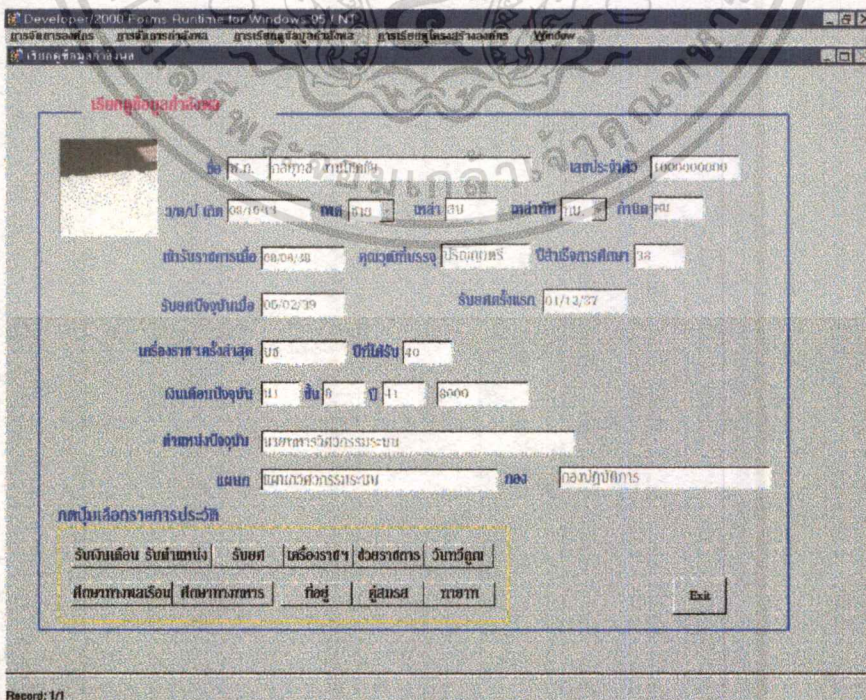
รูปที่ 5.1.17 จอภาพการเลือกดูข้อมูลที่ทราบ

เมื่อใส่ข้อมูลที่ต้องทราบทราบแล้วกดปุ่มสอบถาม ก็จะแสดงรายการชื่อที่ตรงกับการเลือก
ใส่ข้อมูลตามจอภาพเรียกดูข้อมูลที่เลือก แสดงดังรูปที่ 5.1.18



รูปที่ 5.1.18 จอภาพแสดงรายชื่อตามเงื่อนไขที่เลือก

แสดงรายละเอียดข้อมูลกำลังที่เลือกมา ดังรูปที่ 5.1.19



รูปที่ 5.1.19 จอภาพแสดงรายละเอียดข้อมูลกำลังพล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วจอภาพแสดงรายละเอียดข้อมูลกำลังพล สามารถที่จะดูรายการต่างๆ คือ รายการรับเงินเดือน การรับตำแหน่ง การรับยศ การรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ การช่วยราชการ การรับวันทวิคุณ การศึกษาทางพลเรือน การศึกษาทางทหาร ที่อยู่ สมรส และทายาท

5.1.4 ระบบการเรียกดูโครงสร้างองค์กร

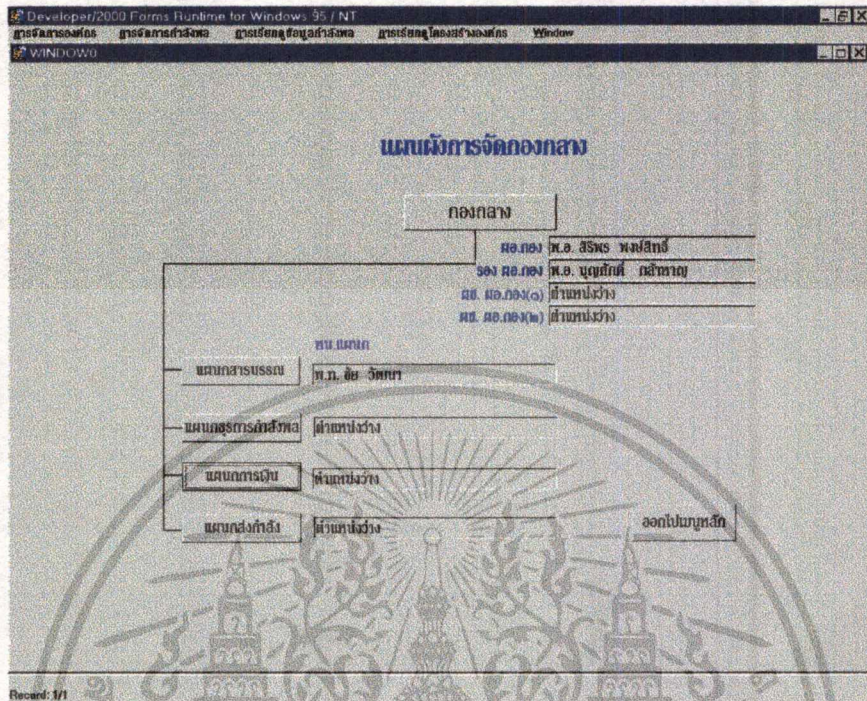
ซึ่งสามารถดูโครงสร้างของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด และกองต่างๆ ดังรูปที่

5.1.20 ในส่วนของกรมการสนเทศทหาร



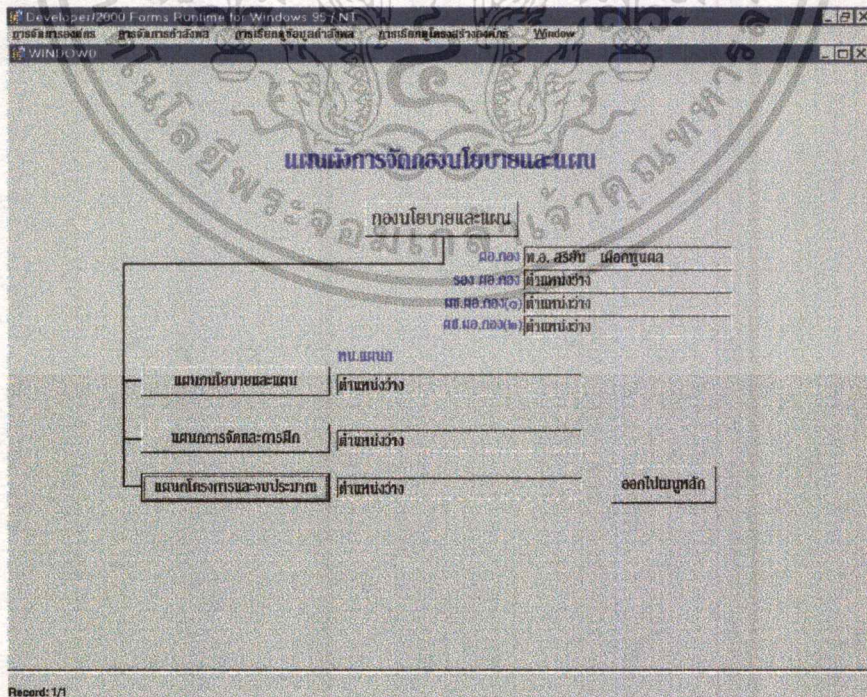
รูปที่ 5.1.20 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกรมการสนเทศทหาร

แสดงแผนผังการจัดกองกลาง กรมการสนเทศทหาร ดั่งรูปที่ 5.1.21



รูปที่ 5.1.21 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองกลาง

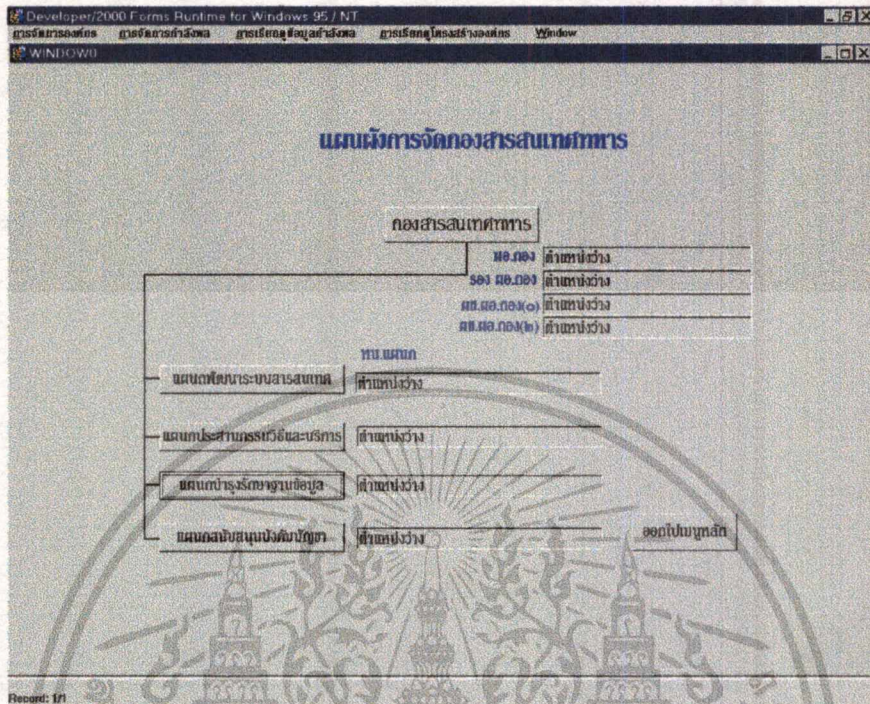
แสดงแผนผังการจัดกองนโยบายและแผน กรมการสนเทศทหาร ดั่งรูปที่ 5.1.22



รูปที่ 5.1.22 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองนโยบายและแผน

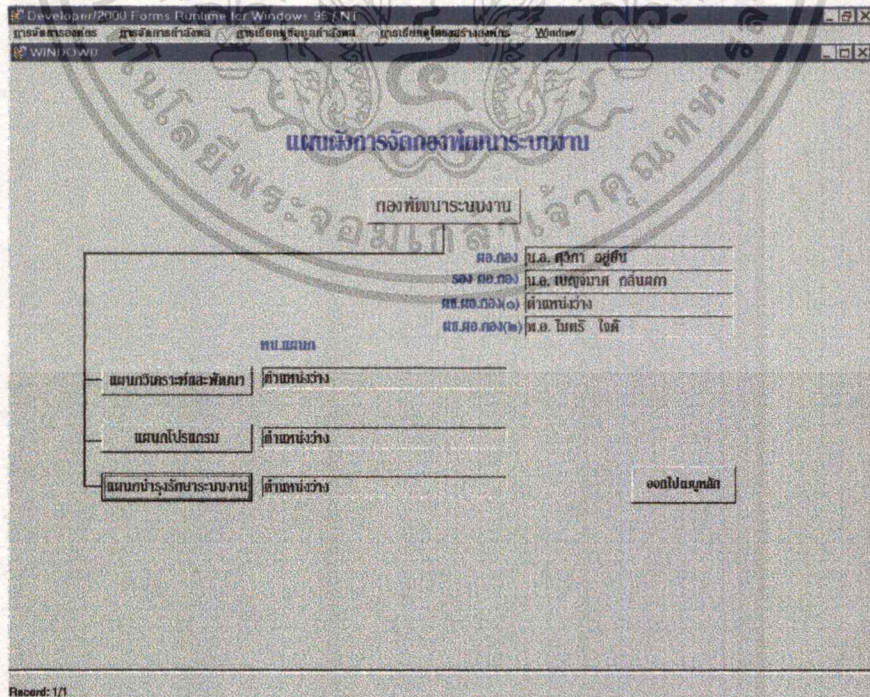
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงแผนผังการจัดกองสารสนเทศทหาร กรมการสนเทศทหาร ดังรูปที่ 5.1.23



รูปที่ 5.1.23 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองสารสนเทศทหาร

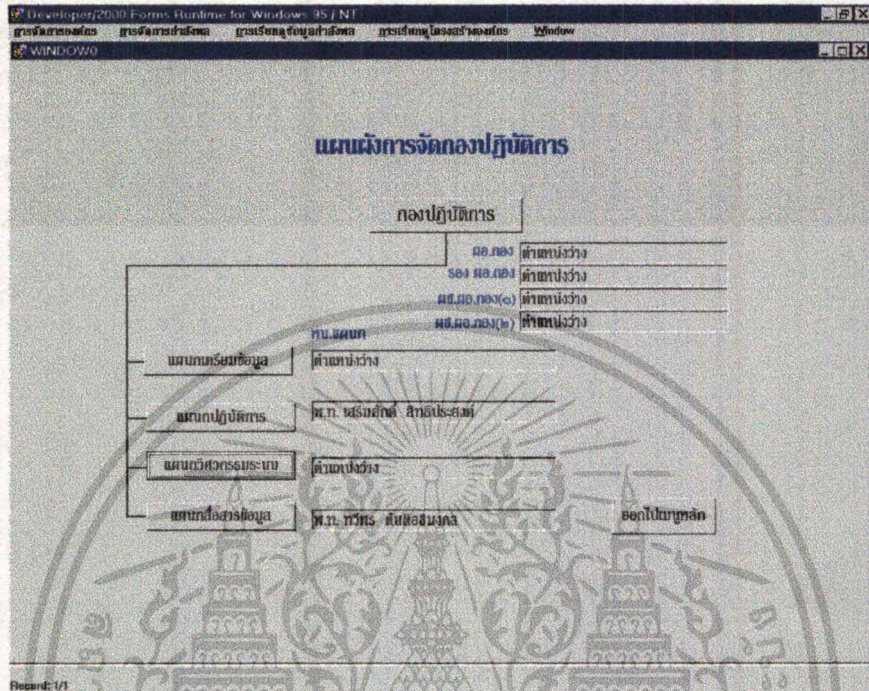
แสดงแผนผังการจัดกองพัฒนาระบบงาน กรมการสนเทศทหาร ดังรูปที่ 5.1.24



รูปที่ 5.1.24 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองพัฒนาระบบงาน

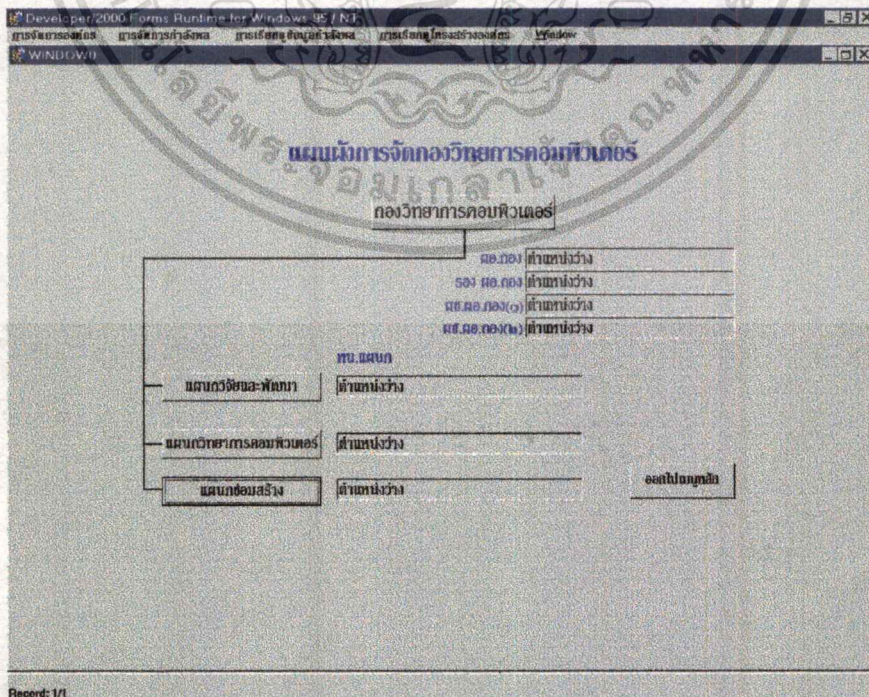
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงแผนผังการจัดกองปฏิบัติการ กรมการขนส่งทหาร ดังรูปที่ 5.1.25



รูปที่ 5.1.25 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองปฏิบัติการ

แสดงแผนผังการจัดกองวิทยาการคอมพิวเตอร์ กรมการขนส่งทหาร ดังรูปที่ 5.1.26



รูปที่ 5.1.26 จอภาพแสดงแผนผังการจัดกองวิทยาการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้มาใช้ประโยชน์ด้านกรค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ขั้นตอนในการนำข้อมูลจากเครื่องเมนเฟรมมายังฐานข้อมูล

1). ทำการโอนย้ายข้อมูลจากเครื่องเมนเฟรมโดยผ่านเทอร์มินัลของเครื่องเมนเฟรม มายังแผ่นดิสก์เก็ต โดยต้องตั้งชื่อแฟ้มข้อมูลดังต่อไปนี้

- TITLE.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของนามหน่วย
- ROSTER.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของการจัดทำเนียบ
- BIO.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของประวัติย่อกำลังพล
- ADDRESS.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลที่อยู่
- SPOUSE.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของคู่สมรส
- MILITARY.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของการศึกษาทางทหาร
- PUBLIC.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของการศึกษาทางพลเรือน
- POSITION.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของการรับตำแหน่ง
- RANK.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของการรับยศ
- DESCEN.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของทายาท
- SALARY.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลของเงินเดือน
- DECORAT.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลเครื่องราชฯ และเหรียญ
- ASSIS.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลช่วยราชการ
- DOUBLE.TXT	สำหรับแฟ้มข้อมูลวันทวีคูณ

2). ใช้ Windows Explorer ทำการ Copy จาก ดิสก์เก็ต ลงในไดเรกทอรี D:\FTP

3). เรียกโปรแกรมที่เขียนขึ้นเองซึ่งอยู่ที่ Icon "การ load text file to Oracle7 " เพื่อนำข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล Oracle7 ดังรูปที่ 5.2.1 แล้วจะขึ้นจอภาพของโปรแกรมดังรูปที่ 5.2.2

4). เลือกรายการ "Table ที่ต้องการ" ซึ่งมีชื่อของตารางต่าง ๆ ของฐานข้อมูล Personal Oracle7 ดังนี้

- นามหน่วย	สำหรับตาราง TITLE
- ทำเนียบ	สำหรับตาราง ROSTER

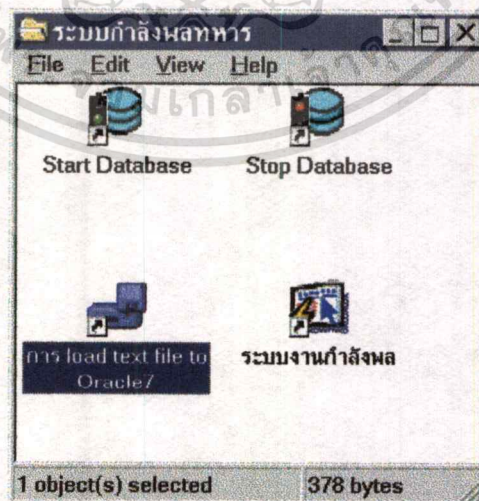
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประวัติกำลังพล	สำหรับตาราง BIO
- ที่อยู่	สำหรับตาราง ADDRESS
- คู่สมรส	สำหรับตาราง SPOUSE
- การศึกษาทางทหาร	สำหรับตาราง MILITARY_EDU
- การศึกษาทางพลเรือน	สำหรับตาราง PUBLIC_EDU
- การรับตำแหน่ง	สำหรับตาราง POSITION
- การรับยศ	สำหรับตาราง RANK
- ทายาท	สำหรับตาราง DESCENDANT
- เงินเดือน	สำหรับตาราง SALARY
- เครื่องราชฯ และเหรียญ	สำหรับตาราง DECORATION
- การช่วยราชการ	สำหรับตาราง ASSISTANT
- การรับวันทวีคูณ	สำหรับตาราง DOUBLE

5). กดปุ่ม "ตกลง" โปรแกรมก็จะทำการโหลดข้อมูลจาก Text File ลงฐานข้อมูล Personal

Oracle7

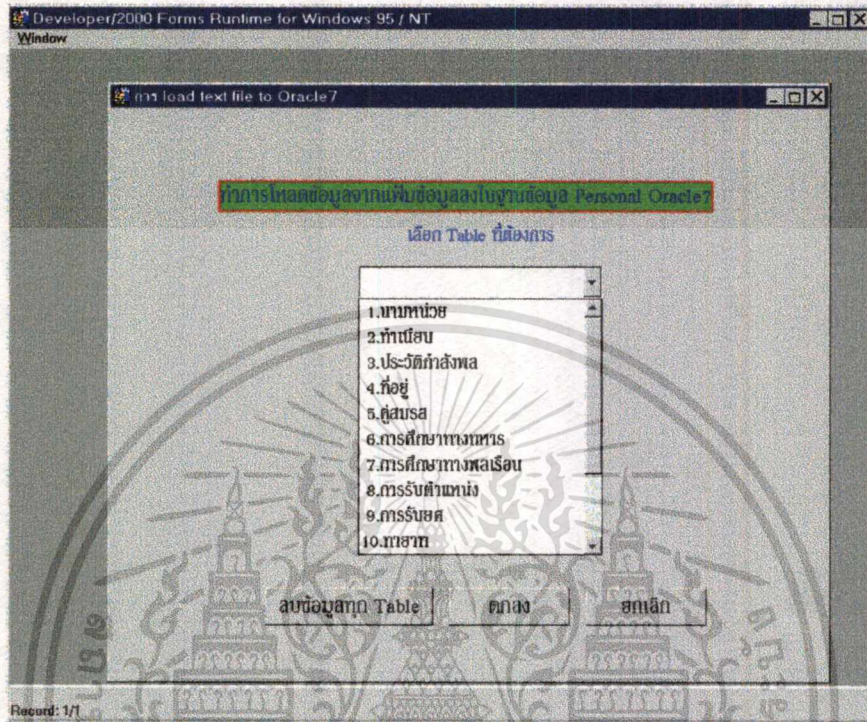
แสดงระบบกำลังพลทหาร ดังรูปที่ 5.2.1



รูปที่ 5.2.1 จอภาพแสดงระบบกำลังพลทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงการโหลดข้อมูลจาก Text File ลงฐานข้อมูล Personal Oracle7 ดังรูปที่ 5.2.2



รูปที่ 5.2.2 จอภาพแสดงการโหลดข้อมูลจาก Text File ลงฐานข้อมูล Personal Oracle7

หมายเหตุ ควรที่จะทำการกดปุ่ม "ลบข้อมูลทุก Table" ก่อน เพื่อที่จะลบข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล แล้วทำการโหลดข้อมูลจาก Text File โดยเลือกจากรายการ "เลือก Table ที่ต้องการ" ซึ่งต้องเลือกตาราง "ประวัติกำลังพล" ก่อน แล้วเลือกตารางต่าง ๆ ถัดไป

บทที่ 6

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุป

โครงการนี้ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบกำลังพลทหาร โดยใช้แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิง Object Oriented บนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเน้นการนำเสนอแบบ Graphic User Interface โดยใช้ข้อมูลระบบงานกำลังพลของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด เป็นข้อมูลตัวอย่างหลักในการดำเนินการพัฒนาระบบจะเริ่มจากศึกษาระบบเก่าที่มีอยู่ รวมถึงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้และผู้บังคับบัญชาและวิเคราะห์และออกแบบระบบงานขึ้นใหม่ได้ระบบย่อย ๆ ของงาน ดังนี้

- 1). การจัดการองค์กร
- 2). การจัดการกำลังพล
- 3). การเรียกดูงานกำลังพล
- 4). การเรียกดูข้อมูลโครงสร้างองค์กร

จากนั้นนำมาพัฒนาระบบต้นแบบใหม่ในการทำ Data Model สำหรับฐานข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูล คือ Personal Oracle 7 และ Oracle Developer/2000 ในการทำ GUI โดยสามารถสร้างงานประเภท Graphic ที่ยุ่งยากได้ง่าย

ต้นแบบที่ได้จะเป็นแบบ User Interface คือสามารถติดต่อกับผู้ใช้โดยใช้ icon หรือปุ่มซึ่งอาจมีรูปภาพประกอบการอธิบายการทำงานด้วยรายการเลือกเป็นลักษณะรายการ Menu โดยสามารถ Pull down รายการที่ต้องการทำให้ง่ายในการใช้งานและการบำรุงรักษาสามารถทำได้ง่ายไม่กระทบต่อการทำงานของระบบส่วนอื่นๆ

6.2 ข้อเสนอแนะ

- 1). ระบบต้นแบบเป็นระบบผู้ใช้คนเดียวซึ่งในการรักษาความปลอดภัยยังถือว่าไม่ดีพอ ถ้าพัฒนาต่อเพื่อให้ทำงานบนระบบ client/server ได้นั้นควรแยก icon ของแต่ละระบบงานให้กับเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบแต่ละคนในแต่ละ client ทำให้ไม่สามารถทราบถึงระบบงานของผู้อื่นได้ แม้จะใช้ฐานข้อมูลตัวเดียวกันใน server

2). การกำหนดการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation) ในการนำข้อมูลเข้าและออก เช่น การใส่ข้อมูลเข้าวัน/เดือน/ปีของอายุควรตรวจสอบได้ตามความเป็นจริง คือควรมีอายุที่คำนวณออกมาอยู่ในช่วงอายุที่สามารถรับราชการ 18-60 ปี เป็นต้น ยังไม่รัดกุมพอควรมีการแก้ไขให้เหมาะสมกับความเป็นจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- จรมิต แก้วสังวาล.การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : หจก. เอช-เอน การพิมพ์,2536.
- สุวิชา มุสิจรัด และ สุรชัย งามดีวิไลศักดิ์. ชุดคู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ รวมคำสั่ง SQL ฉบับกระเป๋. กรุงเทพฯ : บริษัท พิมพ์ดี จำกัด,มปป.
- อนุชิต สุเมธวิทย์ และ วีร์ ตั้งมั่นภักดีพงศ์.การออกแบบและจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์. กรุงเทพฯ :บริษัท ธนาเพชร แอนด์ กราฟฟิค จำกัด,2534
- Date, C.J. An Introduction to Database Systems Volume 5th Edition. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1990.
- Henry, F. Korth and Silberschatz, Abraham. Database System Concepts and 2nd Edition. Singapore : McGraw-Hill Book Co., 1991.
- Paker, Charles and Thomas, Case. Management Information Systems Strategy and Action 2 Edition. New York : McGraw-Hill Book Co., 1993.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	ร้อยโท กลยุทธ งามโชคชัย
วันเดือนปีเกิด	8 ตุลาคม 2513
สถานที่เกิด	26 หมู่ 11 ต.บางปะกง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2537 ปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2538 ตำแหน่ง นายทหารวิศวกรรมระบบ แผนกวิศวกรรมระบบ กองปฏิบัติการ กรมการขนส่งทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้