การออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับงานยุทธอาภรณ์ นายทหารสัญญาบัตร กองทัพเรือ

The Design of an Information System for Naval Officer Decorations

โดย

นาวาตรี จารุวัฒน์ กะราลัย

รหัส 41067046

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. ดร. ศุภมิตร จิตตะยโศธร

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการการพัฒนาระบบงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับงานยุทธอาภรณ์ นายทหารสัญญาบัตร กองทัพเรือ
นักศึกษา	นาวาตรี จารุวัฒน์ กะราลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร. ศุภมิตร จิตตะยโศธร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

ผลงานวิจัยนี้อธิบายถึงการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยวิเคราะห์การ ได้รับสิทธิแจกจ่ายยุทธอาภรณ์ของนายทหารชั้นสัญญาบัตร กองทัพเรือ ซึ่งออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธี ไนแอม (NIAM) เพื่อให้นายทหารสัญญาบัตรทุกคน ได้รับทราบถึงการที่ได้รับแจก ใน ปีงบประมาณนั้น ๆ อย่างครบถ้วน และรวดเร็ว ตลอดจนสามารถควบคุมระบบคงคลังให้เป็น ไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถกำหนดงบประมาณเพื่อจัดหาได้ล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	The Design of an Information System for Naval Officer Decorations
Student	Lt. Cmdr. Jaruwat Karalai RTN
Advisor	Assoc.Prof. Suphamit Chittayasothorn
Level Of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	1999

ABSTRACT

This research presents information system which distributes military decorations information among the naval officers. The system is designed by using the NIAM (Nijssen ' s Information Analysis Methodology) conceptual schema model. The result of this research not only establishes the decoration information of all officers for that fiscal year but also assists to the inventory control activities and provides information for the budget system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

สารบัญ III

สารบัญภาพ V

บทที่

1. บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ 1

1.3 ขอบเขตในการพัฒนาระบบงาน 2

1.4 ขั้นตอนและองค์ประกอบของระบบงาน 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 3

2.1 วัฏจักรหรือวงจรของการพัฒนาระบบ 3

2.1.1 เข้าใจปัญหา (Preliminary Investigation) 3

2.1.2 กำหนดความต้องการของระบบ (Determination of System Requirement) 3

2.1.3 การออกแบบระบบ (Design of System) 3

2.1.4 การพัฒนาโปรแกรม (Development of Software) 3

2.1.5 การทดลองระบบ(System Testing) 4

2.1.6 การนำระบบใหม่ไปใช้และการประเมินผล 4

2.2 การพัฒนาระบบด้วยวิธีการวิเคราะห์โครงสร้าง 4

2.3 การวิเคราะห์การไหลของข้อมูล(Data Flow Analysis) 4

2.4 Data dictionary พจนานุกรมข้อมูล 5

2.5 การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีไนแอม 6

3. ศึกษาระบบงานปัจจุบัน 12

3.1 ผลการศึกษา 12

3.1.1 ความจริงที่ได้จากการสอบถามหน่วยงานผู้ปฏิบัติ 18

3.1.2 ความจริงที่ได้จากการสอบถามนายทหารสัญญาบัตรจากหน่วยต่างๆ 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การวิเคราะห์และออกแบบ 19
4.1 ระบบงานยุทธอาภรณ์กองทัพเรือ 19
4.2 การสำรวจความต้องการของระบบ 19
4.3 รูปแบบทางกายภาพของระบบงานที่ได้ออกแบบ 19
4.4 พจนานุกรมข้อมูล data dictionary 24
5. การออกแบบฐานข้อมูล 34
5.1 ออกแบบฐานข้อมูลโดยวิธีไนแอม 34
5.2 แทนที่ความสัมพันธ์ด้วยตาราง 36
5.3 ความหมายของข้อมูล 38
5.4 ระบบคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ 40
5.5 ตัวอย่างตารางข้อมูลและจอภาพที่ออกแบบ 41
6. สรุปผลการพัฒนาระบบงาน 52
6.1 ผลจากการพัฒนาระบบ 52
6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 52
6.3 ประโยชน์ที่ได้รับ 53
6.4 ข้อเสนอแนะ 53
บรรณานุกรม 54
ประวัติผู้เขียน 55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

1. แสดงสัญลักษณ์ของชนิด เอนติตี 7
2. แสดงสัญลักษณ์ของชนิดเลเบิล 7
3. แสดงความสัมพันธ์อ้างอิง one to one 7
4. แสดงความสัมพันธ์อ้างอิง one to one อย่างย่อ 7
5. แสดงความจริงแบบ many to one 8
6. แสดงความจริงแบบ many to many 8
7. แสดง intra fact type uniqueness constraint 9
8. แสดง inter fact type uniqueness constraint 9
9. แสดงการใช้ mandatory constraint 9
10. แสดงการใช้ equality constraint 10
11. แสดงการใช้ exclusion constraint 10
12. แสดงการบันทึกการจ่ายยุทธอาภรณ์นายทหารชายด้วยบัตรคุม (ด้านหน้า) 14
13. แสดงการบันทึกการจ่ายยุทธอาภรณ์นายทหารชายด้วยบัตรคุม (ด้านหลัง) 15
14 แสดงการบันทึกการจ่ายยุทธอาภรณ์นายทหารหญิงด้วยบัตรคุม (ด้านหน้า) 16
15. แสดงการบันทึกการจ่ายยุทธอาภรณ์นายทหารหญิงด้วยบัตรคุม (ด้านหลัง) 17
16. แสดง Context data flow diagram ของระบบ 20
17. แสดง Process hierarchy ระบบยุทธอาภรณ์ 21
18. แสดง Data flow diagram ระดับที่ 2 22
19. แสดงกระบวนการย่อยงานบันทึกข้อมูลกำลังพล 22
20. แสดงกระบวนการย่อยงานบันทึกประวัติยุทธอาภรณ์ 23
21. แสดงกระบวนการย่อยงานพิมพ์สิทธิกำลังพล 23
22. แสดงกระบวนการย่อยงานจ่ายยุทธอาภรณ์ 24
23. แสดง NIAM Model ระบบงานยุทธอาภรณ์กองทัพเรือ 35
24. จอภาพแสดงข้อมูล รหัสยศและชื่อยศ 41
25. จอภาพแสดงข้อมูล รหัส และ ชื่อตำแหน่งพิเศษ 42
26. จอภาพแสดงข้อมูล รหัส และ ชื่อหน่วยต้นสังกัด 43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่

27. จอภาพแสดงข้อมูล นายทหารสัญญาบัตร 44
28. จอภาพแสดงข้อมูล ประวัติยุทธอาภรณ์ 45
29. ตัวอย่างจอภาพแสดง การค้นหาข้อมูลด้วยชื่อ 46
30. ตัวอย่างจอภาพแสดง รายการได้รับยุทธอาภรณ์ของนายทหารใหม่ 47
31. ตัวอย่างจอภาพแสดง รายการได้รับยุทธอาภรณ์ของนายทหารยศนาวาเอก 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและปัญหา

ยุทธอาภรณ์ หมายถึง เครื่องแต่งกาย และเครื่องประกอบเครื่องแต่งกาย สำหรับนายทหารสัญญาบัตร ซึ่งได้รับแต่งตั้งในตำแหน่งหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงกลาโหม ว่าด้วย อัตราการจ่ายเครื่องแต่งกายและเครื่องประกอบเครื่องแต่งกาย สำหรับนายทหารสัญญาบัตร พ.ศ. 2509 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม โดยในแต่ละเหล่าทัพ คือ กองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ จะได้รับสิทธิแจกจ่ายเท่าเทียมกัน โดยรายการจะแตกต่างกันออกไปตามเครื่องแบบของเหล่าทัพนั้น ๆ และการจ่ายยุทธอาภรณ์ แต่ละรายการก็แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ชั้นยศ การบรรจุ และการปฏิบัติหน้าที่พิเศษ บางรายการจ่ายครั้งเดียว บางรายการจ่ายตามปีวงรอบ บางรายการจ่ายตามวงรอบการครองยศ เป็นต้น

กรมพลาธิการทหารเรือ มีหน้าที่ในการจัดหาและแจกจ่ายยุทธอาภรณ์ให้กับนายทหารสัญญาบัตรทุกนายในกองทัพเรือ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ใช้วิธีเก็บข้อมูลด้วยการบันทึกลงในบัตรโดย เรียงตามตัวอักษร ซึ่งบางครั้งทำให้เสียเวลาในการค้นหา นอกจากนี้ในการเบิกของจากคลัง บางครั้งอาจได้ของไม่ครบตามจำนวน หรือบางรายการไม่มีให้เบิก ทำให้เกิดปัญหาในการค้างจ่าย นายทหารจำนวนมากไม่เคยได้รับทราบถึงสิทธิในการได้รับแจกยุทธอาภรณ์ตามวงรอบ เนื่องจากกรมพลาธิการทหารเรือ ไม่สามารถให้ข้อมูลได้ เป็นเหตุให้ไม่ได้รับทราบถึง Consumption rate ที่แท้จริง จึงไม่สามารถคำนวณล่วงหน้าว่า ในปี ต่อ ๆ ไป จะจัดหาโดยใช้งบประมาณเท่าใด

1.2 วัตถุประสงค์

วิเคราะห์และออกแบบระบบยุทธอาภรณ์ใหม่ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาขีดความสามารถของกรมพลาธิการทหารเรือ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดย ใช้ทฤษฎีออกแบบระบบงานด้วย DFD (Data Flow Diagram) และออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ด้วย วิธี ไนแอม (NIAM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตในการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบงานมีขอบเขตที่คลอบคลุมส่วนของระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ระบบสามารถแจ้งให้นายทหารสัญญาบัตรทุกคน ทราบข้อมูลสิทธิการได้รับแจกจ่ายยุทธอาภรณ์ด้วยตนเอง
2. ระบบสามารถแสดงจำนวนความต้องการของยุทธอาภรณ์แต่ละประเภท
3. ระบบสามารถแสดงยอดค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในหมวดยุทธอาภรณ์ได้ล่วงหน้า

1.4 ขั้นตอนและองค์ประกอบของระบบงาน

1.4.1 ศึกษาและวิเคราะห์ การทำงาน และปัญหาของระบบ รวมถึงความต้องการของผู้ใช้

1.4.2 การออกแบบระบบ

ออกแบบกระบวนการ โดยใช้ Data Flow Analysis เป็นวิธีการออกแบบ

ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดย ใช้ ไนแอม โมเดล (NIAM Model) เป็นเครื่องมือในการออกแบบ

1.4.3 ระบบคอมพิวเตอร์จะประกอบด้วย

- เครื่องคอมพิวเตอร์ Server ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows NT Server 4.0
- ระบบจัดการฐานข้อมูลบน back end จะใช้ Microsoft SQL ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลแบบ Relational
- โปรแกรมที่ใช้พัฒนาออกแบบจอภาพและรายงานจะใช้ Visual Foxpro และ Protocol Network จะใช้ TCP/IP

1.4.4 สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อให้ นายทหารสัญญาบัตรทุกคนทราบข้อมูลสิทธิ การได้รับแจกจ่ายยุทธอาภรณ์ ต่าง ๆ ตามระเบียบ กระทรวงกลาโหม ด้วยตนเอง อย่างครบถ้วนและรวดเร็วยิ่งขึ้น สามารถกำหนดงบประมาณค่าใช้จ่ายของยุทธอาภรณ์ ในปีต่อไป ทำให้สามารถควบคุมระบบคงคลังให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับงานยุทธอาภรณ์นายทหารสัญญาบัตร กองทัพเรือ ได้นำทฤษฎี ในการออกแบบ ต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

2.1 วัฏจักรหรือวงจรของการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) [1]

SDLC เป็นวิธีการที่นักวิเคราะห์ระบบ ใช้ในการวิเคราะห์ และพัฒนาโครงสร้างของระบบ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1.1 เข้าใจปัญหา (Preliminary Investigation) ในขั้นตอนนี้เรารู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นในระบบ ต้องสืบหาว่าปัญหาคืออะไร กำหนดขอบเขตของการศึกษา (Scope of Study) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ทั้งในด้าน เทคนิค งบประมาณ และทำให้เกิดผลบังคับใช้

2.1.2 กำหนดความต้องการของระบบ (Determination of System Requirements) ในขั้นตอนนี้เราต้องทราบที่มาของปัญหา โดยใช้ fact finding methods เช่น การศึกษามาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ หรือสอบถามเป็นต้น โดยเริ่มจากการมองภาพกว้าง ๆ ของสิ่งที่ต้องการศึกษาและพยายามที่จะวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ภายในนั้นออกมา การวิเคราะห์จะต้องเข้าใจว่าข้อมูลอะไรที่ User ต้องการที่จะใช้ในการทำงาน และเพื่อให้เห็นข้อมูลเด่นชัดขึ้น เราอาจใช้ data flow analysis เข้ามาช่วยวิเคราะห์ ในขั้นตอนนี้อาจต้องมีการทบทวน กับ User หลายครั้งจนแน่ใจว่าไม่มีอะไรขาดตกบกพร่อง

2.1.3 การออกแบบระบบ (Design of System) ในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบ และลงรายละเอียดของระบบตามที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ (logical design) การออกแบบจะต้องคำนึงถึง รายงาน (Reports) ข้อมูล (data input / out put) โครงสร้างของแฟ้ม และข้อมูล (File and Data Structure) ในบางกรณีอาจครอบคลุมไปถึงการจัดการ Hardware และ Software Specifications.

2.1.4 การพัฒนาโปรแกรม (Development of Software) ในขั้นตอนนี้จะมีการทำโปรแกรม (Coding) ตามที่ได้ออกแบบไว้ ถ้ากายในองค์กร มีนักโปรแกรมเป็นของตัวเอง ก็อาจจะต้องแบ่งงานกันทำเพื่อให้ระบบงานใหม่เสร็จเร็วยิ่งขึ้น แล้วจึงนำกลับมารวมกันอีกครั้งหนึ่ง นักโปรแกรม จะต้องจัดทำ document เพื่ออธิบายการทำงานของโปรแกรม documentation เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารประกอบ เพื่อทดสอบโปรแกรม และสามารถใช้อ้างอิง เมื่อโปรแกรมได้ถูกติดตั้งเพื่อใช้งาน

2.1.5 การทดสอบระบบ (System Testing) เป็นขั้นตอนการทดสอบ Software เพื่อที่จะให้แน่ใจว่าโปรแกรมทำงานได้ถูกต้องตามที่ได้ออกแบบไว้ บางครั้งอาจกำหนดข้อมูลทดลอง (dummy data) เพื่อใช้ในการทดสอบความถูกต้องทั้งระบบ บางองค์กร การ test ระบบอาจให้ user เป็นผู้ test เอง แทนที่จะเป็นผู้เขียนโปรแกรมเพื่อให้แน่ใจว่าระบบใหม่สามารถทำงานได้โดยไม่มีข้อผิดพลาด แต่อย่างไรก็ตามหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในขั้นตอน testing อาจจะต้อง feedback กลับไปยังขั้นตอนของการวิเคราะห์ใหม่

2.1.6 การนำระบบใหม่ไปใช้และการประเมินผล (Implementation and Evaluation) หลังจากที่มีการเริ่มใช้ระบบใหม่ขั้นตอนต่อไปก็จะต้องมีการฝึกอบรม (user training) จัดทำคู่มือการใช้และบำรุงรักษา (Documentation and system maintenance) นอกจากนี้แล้วยังจะต้องทำการประเมินผลระบบใหม่เพื่อตรวจสอบสมรรถนะและข้อบกพร่อง โดยคำนึงถึงการประเมินผลการปฏิบัติงาน ผลกระทบต่อองค์กร ผู้บริหาร ตลอดจนแนวโน้มที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาต่อไปในอนาคต

2.2 การพัฒนาระบบด้วยวิธีการวิเคราะห์โครงสร้าง (Structured Analysis Development Method)

เป็นวิธีการสร้างระบบสารสนเทศ โดยแบ่งระบบออกเป็นส่วนย่อย ๆ (components) แล้วจึงสร้าง Model ของระบบขึ้นมา structured analysis เน้นในเรื่องของระบบต้องการอะไรมากกว่าจะต้องทำอย่างไร ทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างนักวิเคราะห์ด้วยกันเอง และระหว่างนักวิเคราะห์กับ users ทำให้ระบบมีความผิดพลาดน้อย และสามารถแก้ไขปัญหาในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักการของ Structured analysis คือใช้แนวความคิด Top – Down กำหนด Hierarchy ขององค์ประกอบภายในระบบ โดยที่องค์ประกอบต่าง ๆ สามารถแบ่งย่อยลงได้อีก องค์ประกอบที่มีหน้าที่เฉพาะอย่างเรียกว่า Module ที่อยู่ในระดับบน จะครอบคลุมงาน Module ที่อยู่ในระดับล่างทั้งหมด

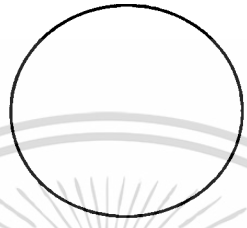
2.3 การวิเคราะห์การไหลของข้อมูล (Data Flow Analysis)

แนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งนิยมกันอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ ในรายละเอียดได้ชัดเจน คือวิธีการออกแบบการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram :DFD) [1] ซึ่งวิธีนี้จะใช้สัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์ เพียง 4 สัญลักษณ์ เท่านั้น โดยจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้าง ๆ เป็นอันดับแรกก่อนหลังจากนั้นจะพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนงานพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป สัญลักษณ์เหล่านี้ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Data flow

แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง



Process

สัญลักษณ์แสดงถึง การดำเนินกรรมวิธี Procedure

Source or Destination

สัญลักษณ์ หมายถึง คน องค์กร โปรแกรม หรือ Entity ที่กระทำกับระบบ

Data stored

สัญลักษณ์ ใช้ในการเก็บข้อมูล

2.4 Data dictionary พจนานุกรมข้อมูล

เปรียบเสมือน Catalog ของระบบที่ใช้ในการอ้างอิงองค์ประกอบของระบบทั้งหมด เช่น

Data Flows , Data stores และ Process

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีไนแอม [2]

แนวทางการออกแบบคือจะพิจารณาแต่ละแอตทริบิวต์ ว่าความสัมพันธ์ กับแอตทริบิวต์ ตัวอื่น ๆ อย่างไร แล้วเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ เมื่อสามารถกำหนดความสัมพันธ์ให้กับแต่ละแอตทริบิวต์ ในระบบงานได้ทั้งหมดแล้ว ก็จะทำการ Rebuilt กลุ่มของความสัมพันธ์ โดยใช้ Common Primary Key ตัวเดียวกัน ไนแอมเป็นการออกแบบด้วยวิธีการของ Conceptual Schema Design Procedure (CSDP) ซึ่งมีอยู่ 9 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1: เปลี่ยนรูปของ Information ให้อยู่ในรูปแบบของ Elementary Fact ตรวจสอบคุณสมบัติและความจริงที่เกิดขึ้นภายในของขอบเขตของงาน

ขั้นตอนที่ 2 :วาด Conceptual schema diagram แบบคร่าว ๆ จากความจริงในขอบเขตของงาน

ขั้นตอนที่ 3: จัดรูปของ schema ให้เป็นระเบียบ แยก entity ส่วนที่เกิน และหาชนิดความจริงที่มาจากความจริงอื่น ๆ

ขั้นตอนที่ 4: เติมสัญลักษณ์แสดง uniqueness constraints ในแต่ละ fact type

ขั้นตอนที่ 5: ตรวจสอบความถูกต้องของ fact type

ขั้นตอนที่ 6: เติมสัญลักษณ์แสดง mandatory role subtype constraints

ขั้นตอนที่ 7: ตรวจสอบ identification ของแต่ละ entity

ขั้นตอนที่ 8: เติมสัญลักษณ์แสดง equality exclusion subset และ constraints อื่น ๆ

ขั้นตอนที่ 9: ตรวจสอบความสมบูรณ์ของ Conceptual Schema ว่าสอดคล้องกับตัวอย่างต้นฉบับ และไม่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล

2.5.1 องค์ประกอบพื้นฐานของไนแอม

2.5.1.1 ชนิด เอนติตี้ (Entity Type) ทุกสิ่งที่ไม่ใช่ naming

2.5.1.2 ชนิดเลเบิล (Label Type)

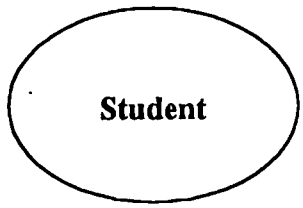
2.5.1.3 ชนิดความจริง (Fact Type)

2.5.1.4 ชนิดอ้างอิง (Reference Type)

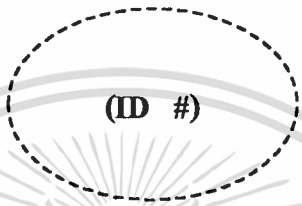
2.5.1.5 ข้อจำกัดต่าง ๆ เพื่อความถูกต้องของข้อมูล (Integrity Constraints)

ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้เป็นส่วนประกอบพื้นฐานของแบบจำลอง ไนแอม ไว้ต่อดังนี้

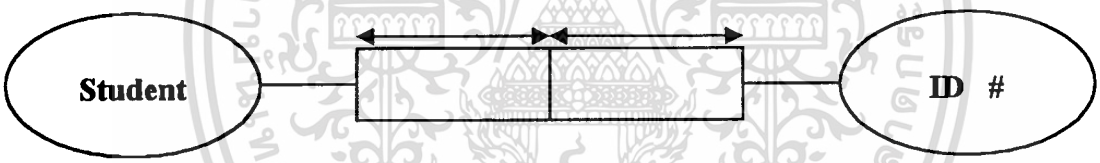
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



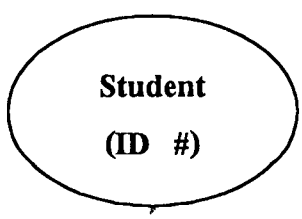
รูปที่ 1 แสดงสัญลักษณ์ของชนิดเอนติตี้



รูปที่ 2 แสดงสัญลักษณ์ของชนิด เลเบิล

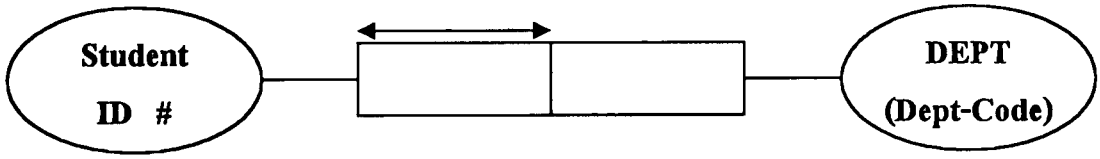


รูปที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ อ้างอิง one to one
หมายความว่า นักศึกษาคนหนึ่งคนใดจะมีรหัสหรือเลขประจำตัวนักศึกษาได้เพียงรหัสเดียว และไม่ซ้ำกัน



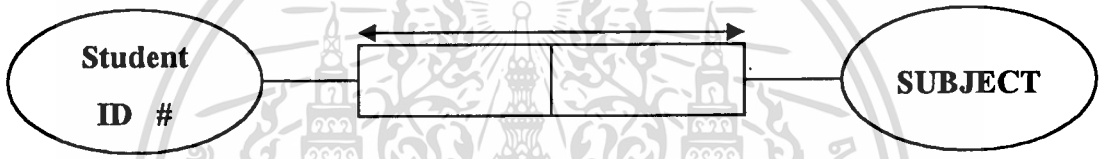
รูปที่ 4 แสดงความสัมพันธ์อ้างอิง one to one อย่างย่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 แสดงความจริงแบบ many to one

หมายความว่า นักศึกษาหนึ่งคน จะสังกัดภาควิชาได้เพียงภาควิชาเดียว แต่ภาควิชาใด ๆ จะมีนักศึกษาในสังกัดได้หลายคน



รูปที่ 6 แสดงความจริงแบบ many to many

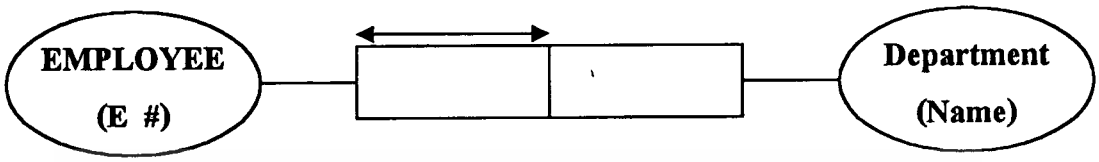
หมายความว่า นักศึกษาหนึ่งคน สามารถลงทะเบียนได้หลายวิชา ซึ่งแต่ละวิชาที่เปิดสอน สามารถรับจำนวนนักศึกษาได้หลายคน

ชนิดเอนติตีเป็นเซต (set) **ซึ่งมีสมาชิกเป็นตัวอย่างเอนติตี** (Entity Instance) **เครื่องหมายความสัมพันธ์ที่เป็นส่วนเชื่อมโยงระหว่างชนิดเอนติตี หรือชนิดเลเบิลเรียกว่าบทบาท** (role) **ซึ่งเราจะเขียนความหมายของบทบาทนั้นไว้ภายใน หรือข้าง ๆ สัญลักษณ์นั้น**

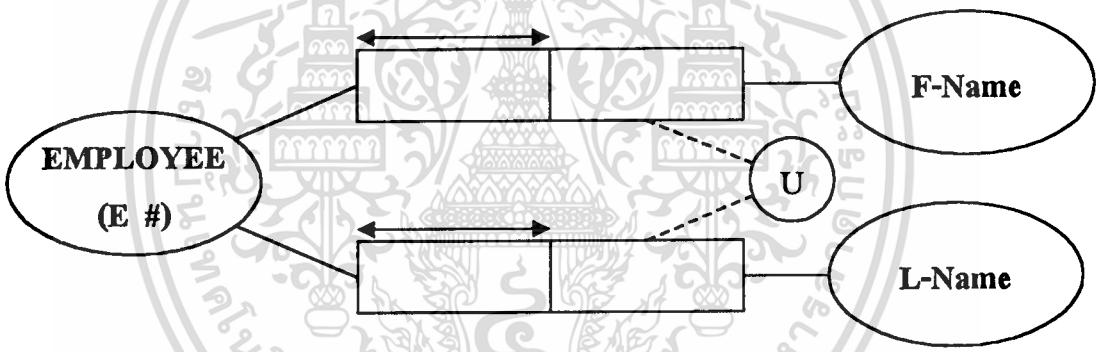
การแปลงข้อมูลที่วิเคราะห์มาให้อยู่ในรูปแบบจำลองนั้น เริ่มด้วยการนำข้อมูลทั้งหมดมากำหนดเป็นชนิดเอนติตี และเลเบิล ให้เรียบร้อยก่อน นำชนิดเอนติตีที่ได้ มาเขียนเป็นประโยคความจริงมูลฐาน (Elementary Fact) แล้วจึงเอาความจริงทั้งหมดที่ได้มาเขียนเป็นแบบจำลอง แล้วเติมข้อจำกัดต่าง ๆ ลงไปตามความเป็นจริงในขอบเขตของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

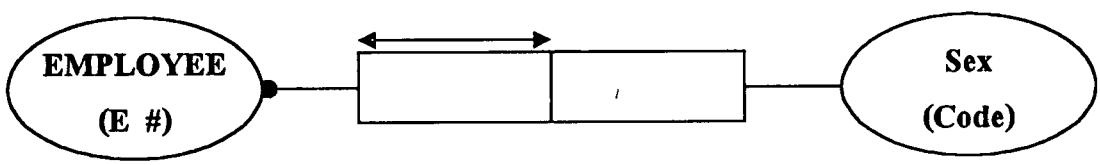
ตัวอย่างการใช้ข้อจำกัดต่าง ๆ



รูปที่ 7 แสดง intra fact type uniqueness constraint
หมายความว่าพนักงานหนึ่งคน จะสังกัดที่ทำงานได้แห่งเดียว

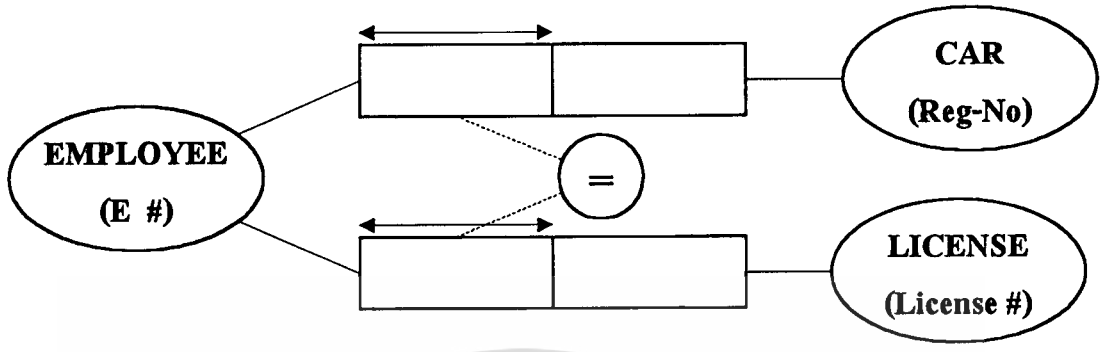


รูปที่ 8 แสดง inter fact type uniqueness constraint
หมายความว่าพนักงานแต่ละคน จะมีชื่อและนามสกุลไม่ซ้ำกัน (ชื่ออาจซ้ำ นามสกุลอาจซ้ำ)



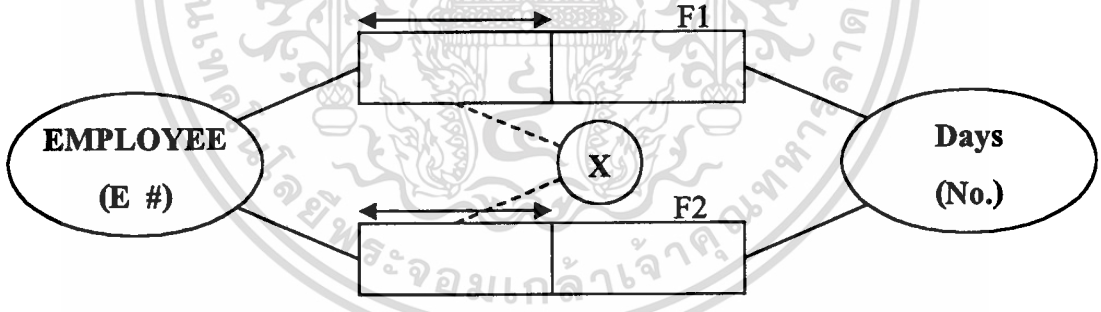
รูปที่ 9 แสดงการใช้ mandatory constraint
หมายความว่าพนักงานทุกคน จะต้องมีความสัมพันธ์กับ entity type Sex

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 10 แสดงการใช้ equality constraint

หมายความว่าถ้าพนักงานจะขับรถจะต้องมีทั้งรถที่ต่อทะเบียน และใบอนุญาตขับขี่



รูปที่ 11 แสดงการใช้ exclusion constraint

หมายความว่าถ้าสมาชิกใน employee เกี่ยวข้องกับ F1 แล้ว จะเกี่ยวข้องกับ F2 ไม่ได้

เช่นพนักงานลาบวช จะไม่สามารถลาคลอดได้

Optimal Normal Form algorithm (ONF)

เป็นวิธีการจัดกลุ่มใน Conceptual Schema ให้เป็น Relational Database Schema โดยมีหลักการดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พิจารณา entity type ซึ่งติดต่อกับ binary relationship และมี uniqueness constraint อยู่ฝั่งเดียวกับตัวมัน ให้สร้าง 1 รีเลชัน สำหรับแต่ละ entity type เหล่านั้น Primary Key คือ unique identifier ของ entity type นั้น ส่วน non key attribute คือ label type ฝั่งตรงข้าม
2. ให้สร้าง 1 รีเลชันสำหรับแต่ละชนิดความจริงแบบ n-ary โดยที่ unique identifier ของ entity type ซึ่งมี role ถูกบังคับด้วย uniqueness constraint เดียวกันเป็น Candidate Key
3. ให้สร้าง 1 รีเลชันสำหรับแต่ละชนิดความจริงแบบ many to many โดยที่ unique identifier ของ entity type ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเป็น Primary Key
4. ถ้า entity type ถูกควบคุมด้วย mandatory constraint จะทำให้ attribute ฝั่งตรงข้ามเป็น null ไม่ได้
5. ถ้าเป็น one to one relationship มีผลให้ attribute จะมีมากกว่า 1 Candidate Key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
ศึกษาระบบงานปัจจุบัน

3.1 ผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันของงานยุทธอาภรณ์นายทหารสัญญาบัตร ของกองคลังพลาธิการ กรมพลาธิการทหารเรือ ทำให้ทราบว่า นายทหารที่เข้ารับราชการใหม่จะนำคำสั่งแต่งตั้งยศ (คำสั่งกระทรวงกลาโหม) เป็นหลักฐานในการขอรับสิทธิการได้รับแจกจ่ายยุทธอาภรณ์ทั้งนายทหารชายและนายทหารหญิง จากนั้นก็จะทำการบันทึกการจ่ายยุทธอาภรณ์ลงในบัตร(เรียกว่าบัตรคุม) ของแต่ละบุคคล ดังแสดงในรูปที่ 12 ถึง รูปที่ 15

สำหรับนายทหารที่ได้รับการเลื่อนยศก็เช่นเดียวกัน แต่จะนำคำสั่งที่ได้รับการเลื่อนยศเป็นหลักฐานประกอบการขอรับสิทธิ

แต่สำหรับนายทหารที่มีสิทธิ ได้รับการแจกจ่ายยุทธอาภรณ์ตามกำหนดวงรอบของระยะเวลา มีการขอรับสิทธิกันน้อยมาก ซึ่งมีสาเหตุมาจาก ไม่เคยได้รับทราบถึงสิทธิตามวงรอบและขาดความรู้เรื่องระเบียบ ว่าด้วยอัตราการจ่ายเครื่องแต่งกาย และประการสำคัญ กรมพลาธิการทหารเรือ ก็ไม่ได้แจ้งสิทธิให้นายทหารเหล่านั้นทราบเนื่องจากไม่มีข้อมูลเพียงพอ จึงเป็นเหตุให้ไม่ได้รับทราบถึง อัตราการจ่าย (Consumption rate) ที่แท้จริง

ในบัตรคุมจะประกอบไปด้วย เลขที่คำสั่ง วัน เดือน ปี ที่เบิก หน่วยเบิก (ต้นสังกัดของผู้รับสิทธิ) หลักฐานการเบิก (running number) ชื่อ – นามสกุล และ เลขประจำตัว การเก็บบัตรคุมรายการยุทธอาภรณ์ของนายทหารสัญญาบัตรใช้วิธีเก็บโดยเรียงตามตัวอักษรของชื่อ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนชื่อหรือนามสกุล ก็จะใช้วิธีขีดฆ่า แล้วเขียนทับลงไปใหม่ (บนบัตรเดิม) ในกรณีที่บันทึกจนบัตรเต็ม ก็จะใช้บัตรใบใหม่บันทึกลงไป และเย็บติดกับบัตรใบเก่าเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน

การเบิกยุทธอาภรณ์แต่ละประเภท สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- เบิกได้ครั้งเดียวตลอดอายุรับราชการ เช่น
- กระบี่นายทหาร – พันจ่ายาว 85 ซ.ม.
- เข็มขัดหนังสีดำแบบราชนาวีพร้อมหัว
- ดุมโลหะสมอใหญ่ และอื่น ๆ
- เบิกได้ทุกวงรอบ 10 ปี ไม่จำกัดชั้นยศ เช่น
- สายรัดคางไหมทองนายทหารชาย

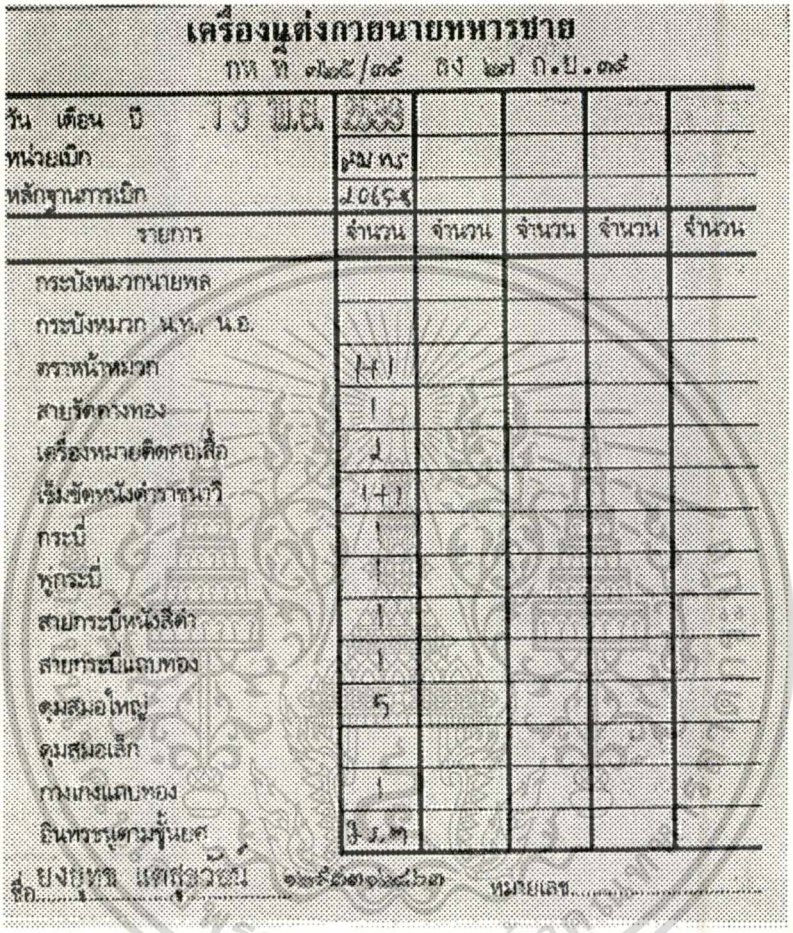
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พู่กระบี่ดิ้นทองสัญญาบัตร
- สายทิ้งกระบี่แถบทองและ อื่น ๆ
- เบิกได้ทุกวงรอบ 3 ปี ไม่จำกัดชั้นยศ เช่น
- ตราหน้าหมวกนายทหารชาย
- ตราหน้าหมวกนายทหารหญิง เป็นต้น
- เบิกได้ทุกวงรอบ 3 ปี ในชั้นยศเดิม เช่น
- อินทรธนูเครื่องหมายยศ ในแต่ละชั้นยศ เป็นต้น
- เบิกได้ทุกวงรอบ 3 ปี ในชั้นยศ นาวาโท นาวาเอก และชั้นนายพลเรือ เช่น
- กระบังหมวกชั้นนายพลเรือ
- กระบังหมวกชั้นนายนาวาโท – นาวาเอก เป็นต้น

จำนวนและวิธีการเบิกยุทธอาภรณ์ ในบางรายการก็จะแตกต่างกันออกไป เช่น ติดยศครั้งแรก ครองยศเดิมเกินวงรอบ 3 ปี ได้รับการเลื่อนยศสูงขึ้น ยุทธอาภรณ์ครบวงรอบ 10 ปี ทำหน้าที่ในตำแหน่งฝ่ายอำนวยการ และปฏิบัติหน้าที่พิเศษ เป็นต้น

การรายงานสถานภาพคงคลังของคลังยุทธอาภรณ์ จะกระทำทุกเดือน และทุก ๆ ไตรมาส ทำให้ทราบว่า ยุทธอาภรณ์บางรายการไม่มีจ่ายเนื่องจากของหมด ทำให้ผู้เบิกได้ของไม่ครบตามจำนวน เกิดปัญหาการค้างจ่าย ประกอบกับ งบประมาณยอดยุทธอาภรณ์ใช้สถิติของปีที่ผ่านมาจึงไม่สามารถ ประมาณการได้ว่า งบประมาณในปีต่อ ๆ ไปควรเป็นเท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องแต่งกายนายทหารชาย

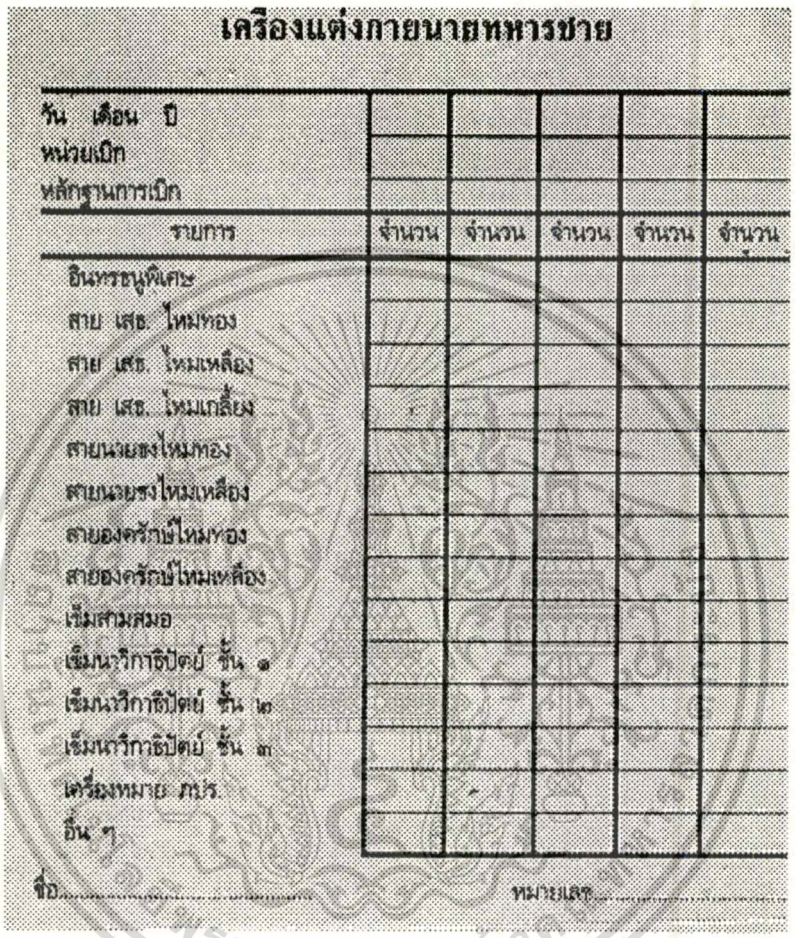
กห ที่ ๗๒๕/๓๕ ลง ๒๗ ก.ย. ๓๕

รายการ	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
วัน เดือน ปี	๒๓ พ.ย. ๒๕๕๓				
หน่วยเบิก	มท.๓				
หลักฐานการเบิก	๑๐๑๕.๔				
กระบังหมวกนายพล					
กระบังหมวก น.ท., น.อ.					
กระหม่ำหมวก	๑+๑				
สายรัดคางทอง	๑				
เครื่องหมายติดคอเสื้อ	๒				
เข็มขัดหนังดำราชนาวี	๑+๑				
กระบี่	๑				
พู่กระบี่	๑				
สายกระบี่หนังสีดำ	๑				
สายกระบี่แถบทอง	๑				
ดุมสมอใหญ่	๕				
ดุมสมอเล็ก					
กางเกงแถบทอง	๑				
อินทรธนูตามชั้นยศ	๓ ส.๗				

ชื่อ ยงยุทธ แดงสุวรรณ ๑๒๕๒๑๐๒๘๖๓ หมายเลข

รูปที่ 12 แสดงการบันทึกการจ่ายยุทธอาภรณ์นายทหารชายด้วยบัตรคุม (ด้านหน้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



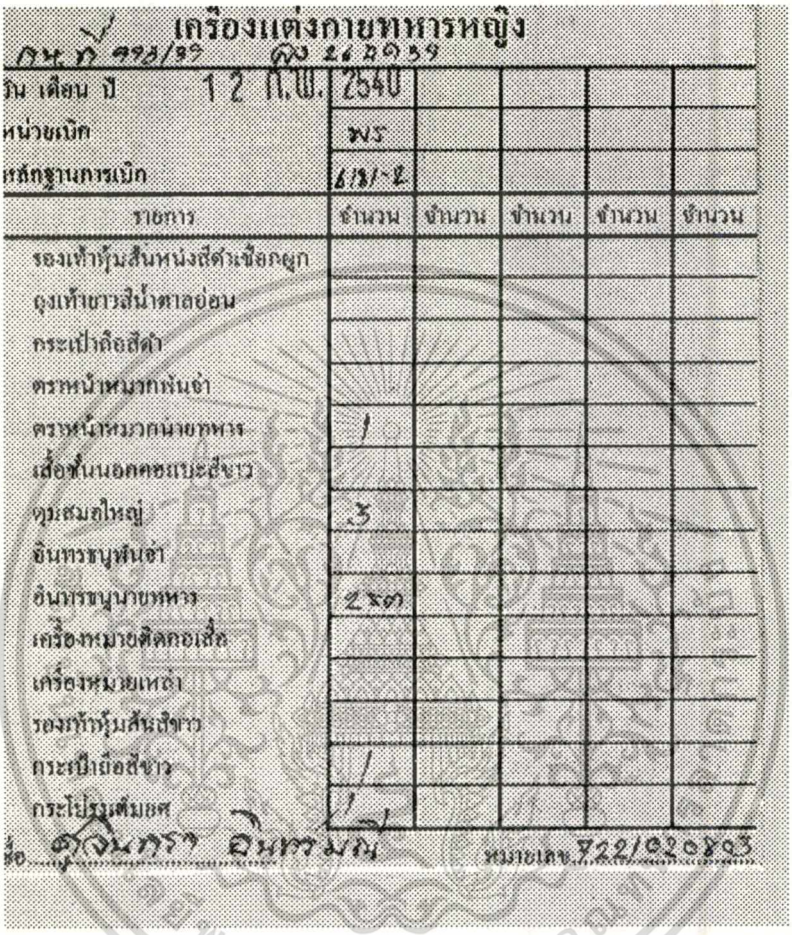
เครื่องแต่งกายนายทหารชาย

วัน เดือน ปี					
หน่วยเบิก					
หลักฐานการเบิก					
รายการ	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
อินทรธนูพิเศษ					
สาย เสธ. ไหมทอง					
สาย เสธ. ไหมเหลือง					
สาย เสธ. ไหมเกลี้ยง					
สายนายธงไหมทอง					
สายนายธงไหมเหลือง					
สายองครักษ์ไหมทอง					
สายองครักษ์ไหมเหลือง					
เข็มสามสมอ					
เข็มนาวิกาธิปัตย์ ชั้น ๑					
เข็มนาวิกาธิปัตย์ ชั้น ๒					
เข็มนาวิกาธิปัตย์ ชั้น ๓					
เครื่องหมาย ภ.ป.ร.					
อื่น ๆ					

ชื่อ..... หมายเลข.....

รูปที่ 13 แสดงการบันทึกการจ่ายยุทธอาภรณ์นายทหารชายด้วยบัตรคุม (ด้านหลัง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องแต่งกายทหารหญิง

กห ๐๓๒๑/๑๙ ลง ๒๔ ก.ย. ๓๙

วัน เดือน ปี 12 ก.พ. 2540

หน่วยเบิก พร.

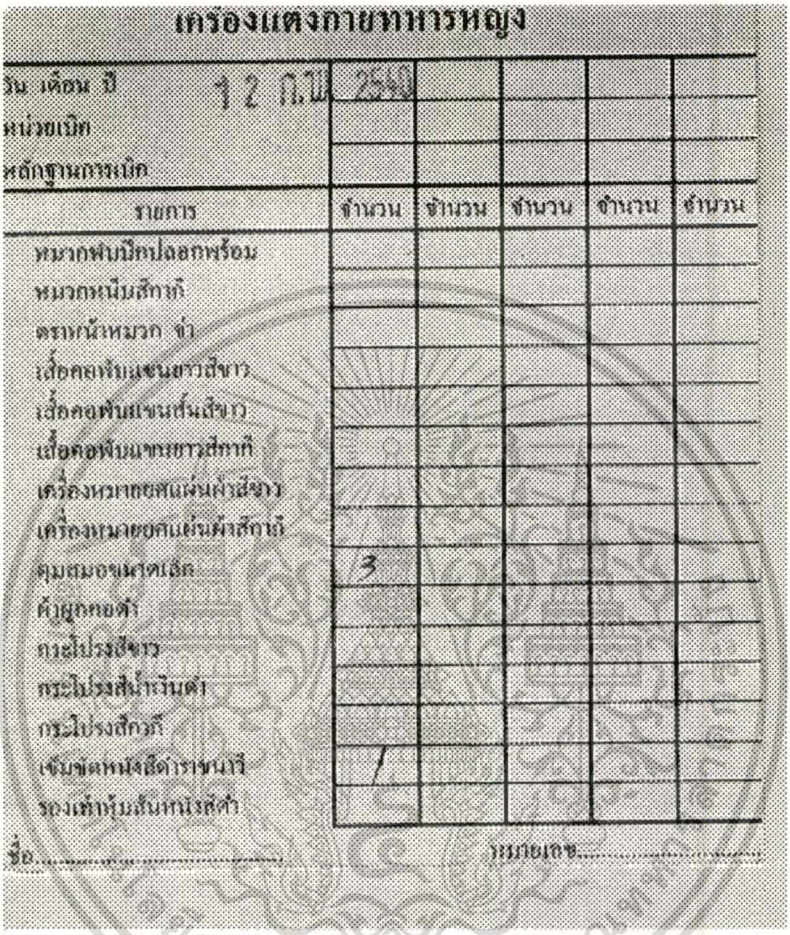
หลักฐานการเบิก ใบ/ส

รายการ	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
รองเท้าหุ้มส้นหนังสีดำเชือกผูก					
ถุงเท้าขาวสั้นตาอ่อน					
กระเป๋าถือสีดำ					
ตราหน้าหมวกทหารบก					
ตราหน้าหมวกนายทหาร	1				
เสื้อชั้นนอกคอแบะสีขาว					
กระโปรงยาวใหญ่	3				
อินทรธนูทหารบก					
อินทรธนูนายทหาร	2๘๗				
เครื่องหมายติดคอเสื้อ					
เครื่องหมายเหล่า					
รองเท้าหุ้มส้นสีขาว					
กระเป๋าถือสีขาว	1				
กระโปรงเต็มยศ	1				

ชื่อ ศุจินทรา อินทรมณี หมายเลข 722/0208 03

รูปที่ 14 แสดงการบันทึกการจ่ายยุทธอาภรณ์นายทหารหญิงด้วยบัตรคุม (ด้านหน้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องแต่งกายทหารหญิง

วัน เดือน ปี 12 ก.พ. 2549
หน่วยเบิก
หลักฐานการเบิก

รายการ	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
หมวกฟันปีกปลอกพร้อม					
หมวกหนีบสีกากี					
ตราหน้าหมวก ข่า					
เสื้อคอพับแขนยาวสีขาว					
เสื้อคอพับแขนสั้นสีขาว					
เสื้อคอพับแขนยาวสีกากี					
เครื่องหมายยศแผ่นผ้าสีขาว					
เครื่องหมายยศแผ่นผ้าสีกากี					
คุมสมอขนาดเล็ก	3				
ผ้าผูกคอดำ					
กระโปรงสีขาว					
กระโปรงสีน้ำเงินดำ					
กระโปรงสีกากี					
เข็มขัดหนังสีดำราชนาวี	/				
รองเท้าหุ้มส้นหนังสีดำ					

ชื่อ..... หมายเลข.....

รูปที่ 15 แสดงการบันทึกการจ่ายยุทธอาภรณ์นายทหารหญิงด้วยบัตรคุม (ด้านหลัง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 ความจริงที่ได้จากการสอบถามหน่วยงานผู้ปฏิบัติ สรุปได้ดังนี้

- การเข้ารับราชการ การเลื่อนยศ เลื่อนตำแหน่ง และ การโยกย้าย จะมีปรากฏตลอดปี แต่ที่มีจำนวนมาก จะอยู่ในช่วงปีงบประมาณใหม่ (ตุลาคม) และเมษายน ตามลำดับ ทุก ๆ ปี รายการยุทธอาภรณ์ที่สำรองคลังไม่พอจ่ายให้กับผู้ที่ได้รับสิทธิหลายรายการ จึงเกิดปัญหาการค้างจ่าย ซึ่งต้องใช้เวลาพอสมควรในการจัดซื้อจัดหา เมื่อได้ของมาแล้วผู้ที่ค้างจ่าย ไม่ยอมมารับของ หรือมาช้า ทำให้เกิดปัญหาซ้ำซ้อน
- การบันทึกประวัติด้วยบัตรคุมของนายทหาร ถูกบันทึกด้วยเครื่องพิมพ์บ้าง บันทึกด้วยลายมือบ้าง ทำให้อ่านยาก บางคนเปลี่ยนชื่อ เปลี่ยนนามสกุล ทำให้เสียเวลาในการค้นหาประวัติ
- งานยุทธอาภรณ์ทำได้ฝ่ายเดียว คือทำการเบิกจ่ายให้แก่ผู้มีสิทธิ ไม่สามารถให้บริการให้ข่าวสารล่วงหน้าได้ว่า นายทหารคนใด ได้รับสิทธิรายการใด และเมื่อไร เนื่องจากไม่สามารถทราบได้ว่า นายทหารแต่ละคนสังกัดที่ใดบ้าง แม้กระทั่งนายทหารบางคนลาออกไปแล้วก็ยังคงเก็บประวัติอยู่

3.1.2 ความจริงที่ได้จากการสอบถามนายทหารสัญญาบัตร จากหน่วยต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

- ส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าตัวเองมีสิทธิเบิกได้ในรายการที่ครบวงรอบ ทำให้ไม่ได้ใช้สิทธินั้น เมื่อต้องการของใหม่จะออกเงินซื้อเอง
- บางคนทราบว่าตัวเองมีสิทธิ แต่ไม่ทราบว่ามีรายการใดบ้าง และไม่สนใจที่จะใช้สิทธิ
- บางคนใช้สิทธิตามระเบียบ แต่เมื่อไม่มีของให้เบิกต้องรอการจัดซื้อใหม่ และไม่ได้ติดตามผลการค้างจ่ายว่ามีของให้เบิกแล้ว

ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการนำระบบยุทธอาภรณ์ดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์และออกแบบเพื่อให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การวิเคราะห์และออกแบบ

4.1 ระบบงานยุทธอาภรณ์ กองทัพเรือ

ดังที่กล่าวไว้ในตอนท้ายของบทที่ 3 เนื่องจากงานยุทธอาภรณ์ในปัจจุบันยังคงทำงานกันแบบ Manual ยังไม่มีการทำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ ดังนั้น จึงมีการนำระบบดังกล่าวมาวิเคราะห์และออกแบบเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4.2 การสำรวจความต้องการของระบบ

วิธีการที่นำมาใช้ในการสำรวจความต้องการของระบบงานยุทธอาภรณ์ นายทหารสัญญาบัตร กองทัพเรือ ของกรมพลาธิการทหารเรือประกอบด้วย

4.2.1 การวิเคราะห์จากเอกสาร และการทำงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.2.2 การสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบงาน และหัวหน้าหน่วยงาน

4.2.3 การสัมภาษณ์นายทหารสัญญาบัตร ชาย-หญิง จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่สังกัดกองทัพเรือ

จากการสำรวจความต้องการด้วยวิธีการดังกล่าว ทำให้สรุปความต้องการของระบบงานยุทธอาภรณ์ได้ดังนี้

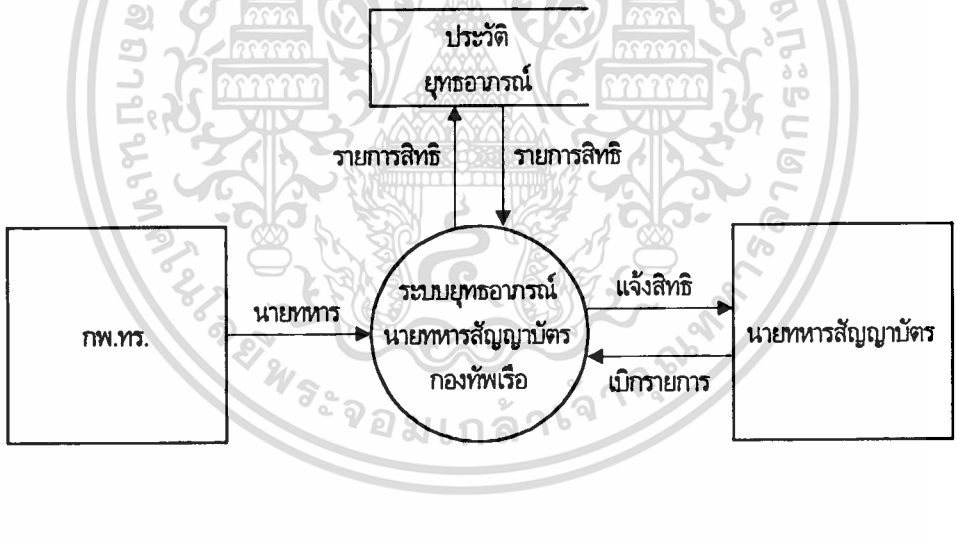
จุดประสงค์ของระบบงาน

นำคอมพิวเตอร์ใช้ในระบบงาน ยุทธอาภรณ์นายทหารสัญญาบัตร กองทัพเรือ แทนระบบงานเดิมที่เป็น Manual โดยเน้นไปที่การให้บริการข่าวสารแก่ นายทหารสัญญาบัตรทุกคนที่ได้รับสิทธิ และปรับปรุงระบบคลังยุทธอาภรณ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.3 รูปแบบทางกายภาพของระบบงานที่ได้ออกแบบ

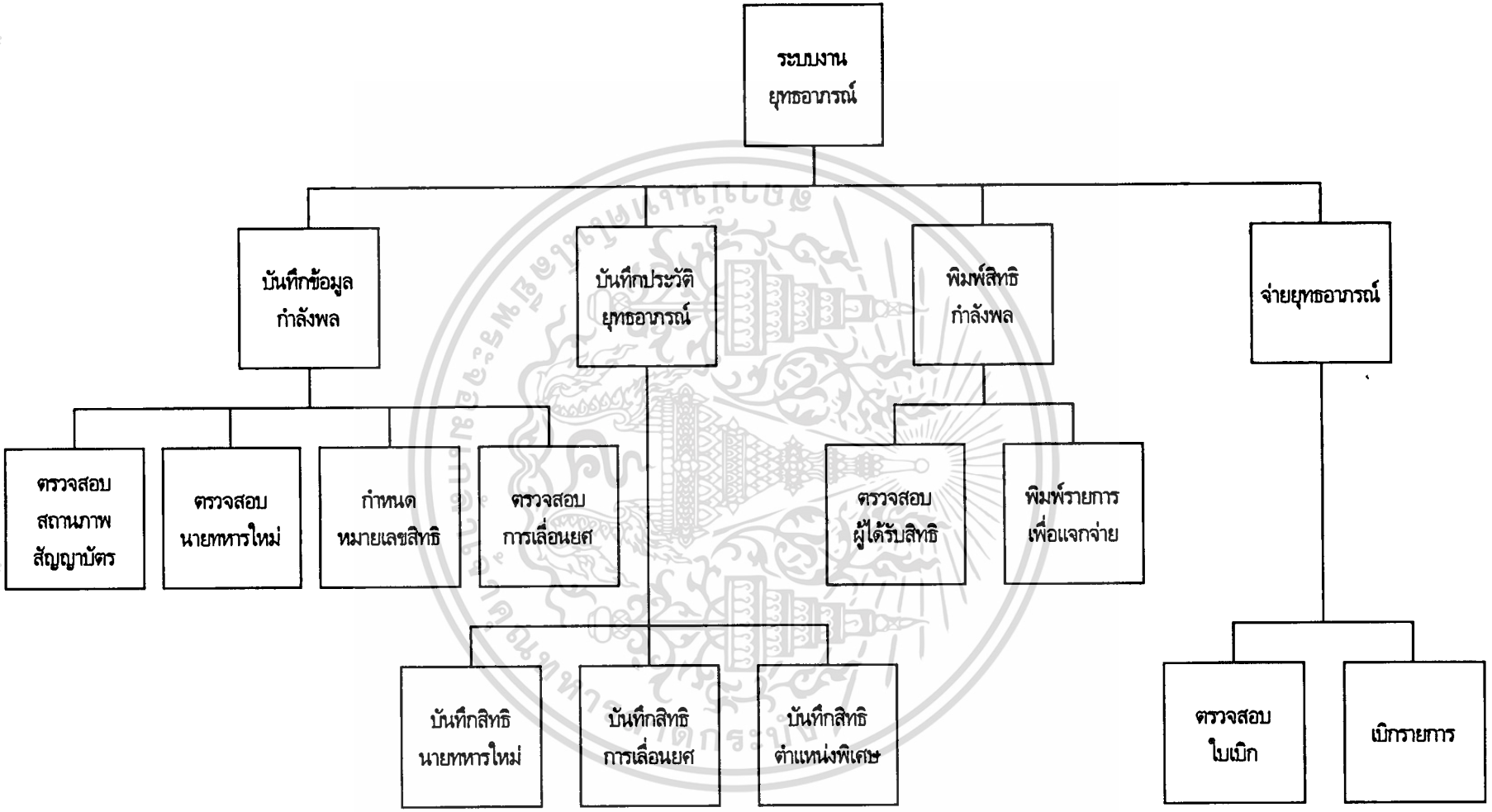
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากระบบงานยุทธอาภรณ์ เป็นระบบงานที่ให้บริการระหว่างกองคลังพลาธิการ กรมพลาธิการทหารเรือ กับนายทหารสัญญาบัตรทุกคนที่สังกัดกองทัพเรือ ดังนั้นเมื่อได้ทำการออกแบบเพื่อที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ จึงได้แสดงแผนภาพ แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลของระบบงาน โดยเริ่มตั้งแต่ Context data flow diagram และแบ่งเป็นกระบวนการแตกย่อยออกไปดังแสดงตามรูปที่ 16 ถึงรูปที่ 22 ดังนี้

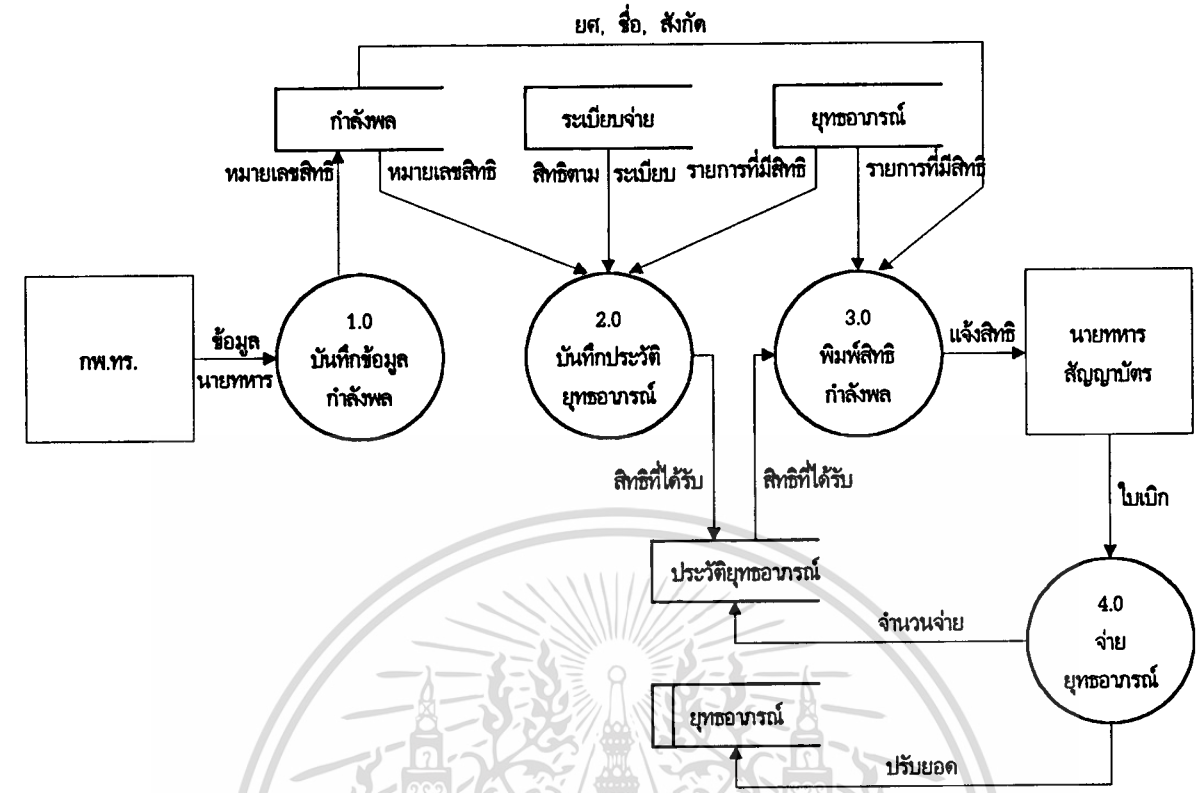


รูปที่ 16 แสดง Context data flow diagram ของระบบยุทธอาภรณ์นายทหารชั้นสัญญาบัตร

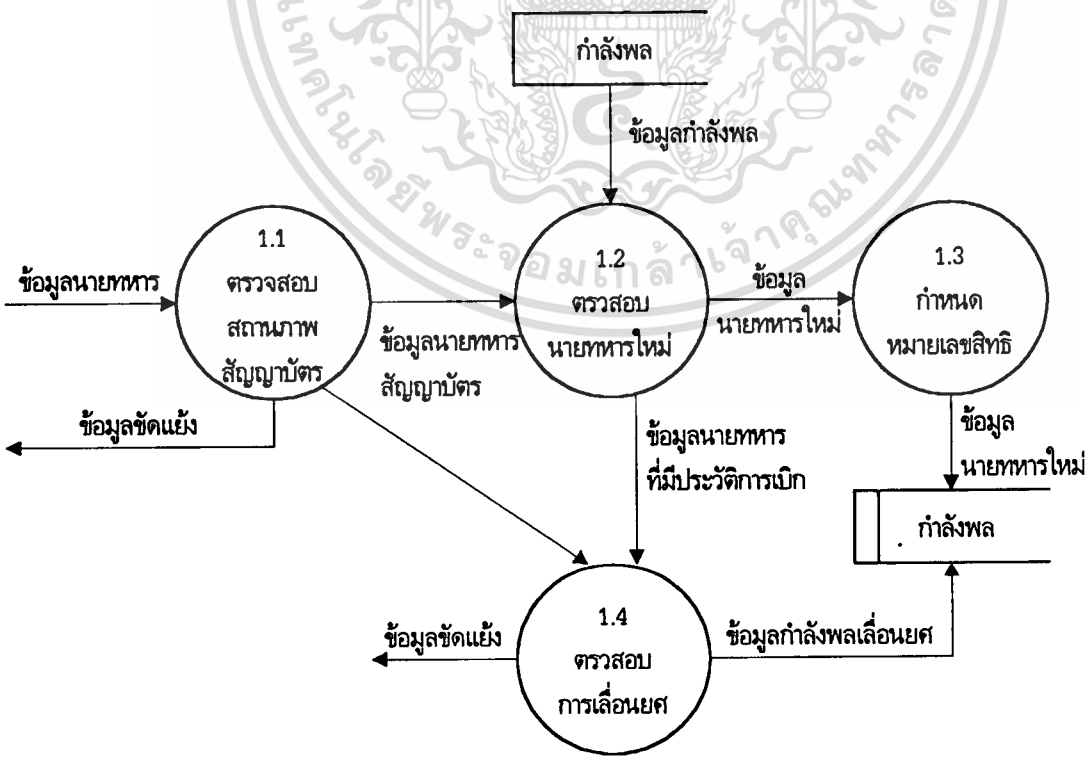
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 17 แสดง Process hierarchy ระบบยุทธอาภรณ์

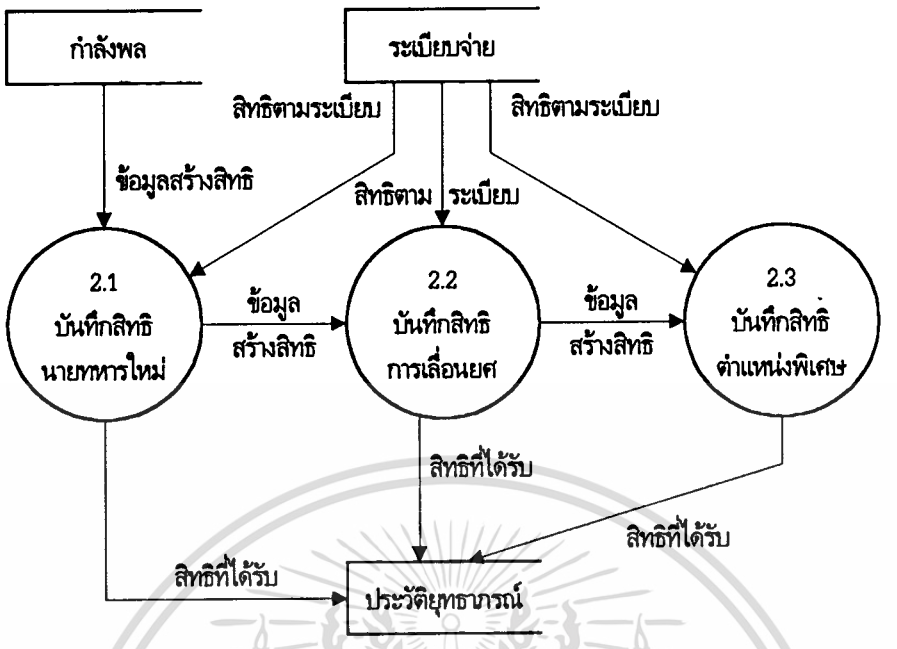


รูปที่ 18 แสดง Data flow diagram ระดับที่ 2

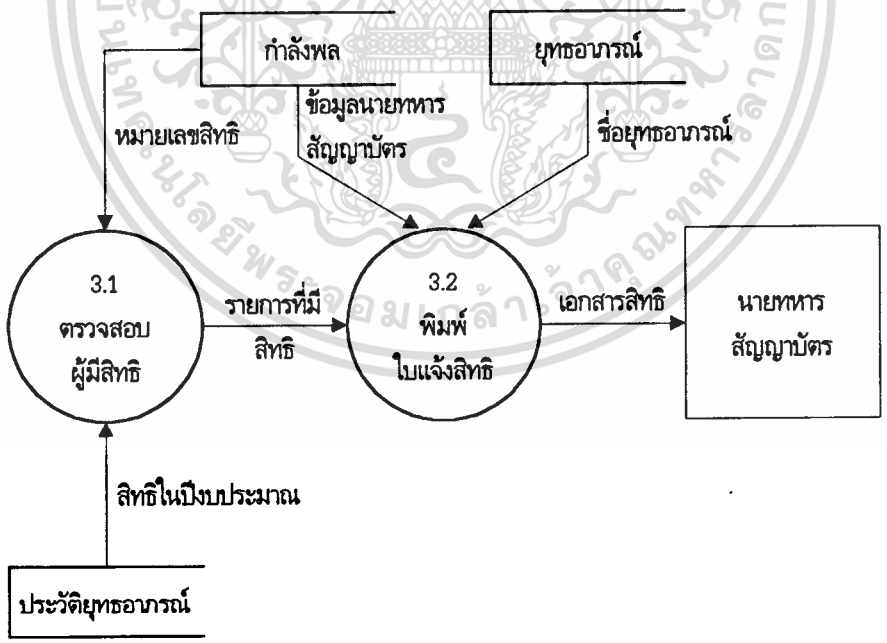


รูปที่ 19 แสดงกระบวนการย่อย งานบันทึกข้อมูลกำลังพล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

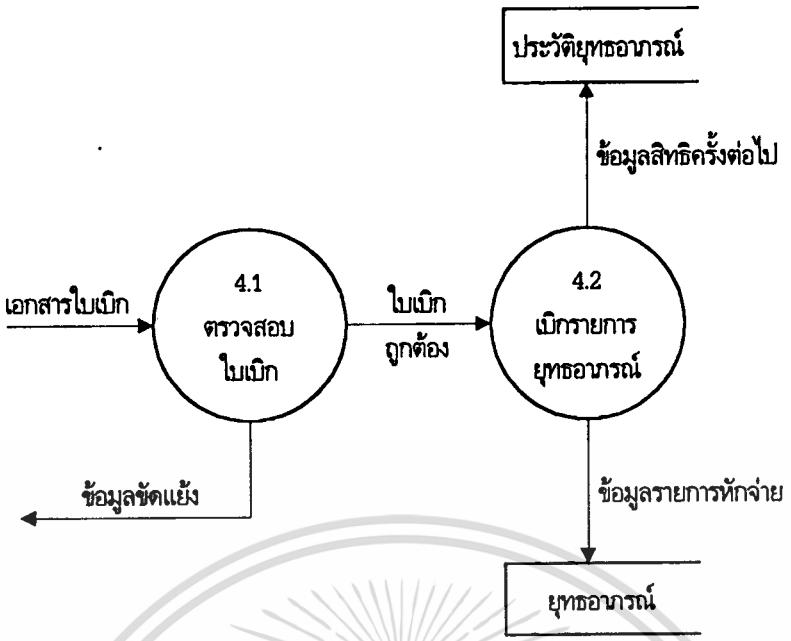


รูปที่ 20 แสดงขบวนการย่อย งานบันทึกประวัติยุทธอาภรณ์



รูปที่ 21 แสดงขบวนการย่อย งานพิมพ์สิทธิกำลังพล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 22 แสดงขบวนการย่อย งานจ่ายยุทธอาภรณ์

4.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

จากแผนภาพแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลของระบบงานยุทธอาภรณ์นายทหารสัญญาบัตรที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 4.3 นั้นสามารถนำข้อมูลที่ได้จัดเก็บมาแสดงในรูปของพจนานุกรมข้อมูลดังต่อไปนี้

DATA FLOW NAME : ข้อมูลนายทหาร
DESCRIPTION : เป็นข้อมูลที่มาจาก กรมกำลังพลทหารเรือ (กพ.ทร.) ซึ่งเลือกมาเฉพาะบาง field ที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบ
FROM ENTITY : กพ.ทร.
TO PROCESS 1.1 ตรวจสอบสถานภาพสัญญาบัตร
DATA STRUCTURE : ข้อมูลนายทหาร

- เลขประจำตัวนายทหาร
- รหัสยศ
- ชื่อ-นามสกุล
- พรรค-เหล่า
- กำเนิด
- ว.ด.ป. เกิด
- ปีเกษียณ
- รหัสสังกัด
- รหัสตำแหน่งพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA FLOW NAME	: ข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร
DESCRIPTION	: ข้อมูลนายทหารชั้นยศเรือตรี-พลเรือเอก
FROM PROCESS	: 1.1 ตรวจสอบสถานภาพสัญญาบัตร
TO PROCESS	: 1.2 ตรวจสอบนายทหารใหม่
	: 1.4 ตรวจสอบการเลื่อนยศ
DATA STRUCTURE	: ข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร
	– รายละเอียดข้อมูลนายทหาร

DATA FLOW NAME	: ข้อมูลกำลังพล
DESCRIPTION	: ข้อมูลนายทหารที่มีประวัติการเบิกยุทธอาภรณ์มาแล้ว
FROM DATA STORE	: กำลังพล
TO PROCESS	: 1.2 ตรวจสอบนายทหารใหม่
DATA STRUCTURE	: ข้อมูลกำลังพล
	– หมายเลขสิทธิ
	– รายละเอียดข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร

DATA FLOW NAME	: ข้อมูลนายทหารใหม่
DESCRIPTION	: นายทหารที่ไม่เคยมีประวัติการเบิกรายการยุทธอาภรณ์มาก่อน
FROM PROCESS	: 1.2 ตรวจสอบนายทหารใหม่
TO PROCESS	: 1.3กำหนดหมายเลขสิทธิ
DATA STRUCTURE	: ข้อมูลนายทหารใหม่
	– รายละเอียดข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร

DATA FLOW NAME	: ข้อมูลนายทหารที่มีประวัติการเบิก
DESCRIPTION	: นายทหารที่เคยใช้สิทธิการเบิกยุทธอาภรณ์
FROM PROCESS	: 1.2 ตรวจสอบนายทหารใหม่
TO PROCESS	: 1.4 ตรวจสอบการเลื่อนยศ
DATA STRUCTURE	: ข้อมูลนายทหารที่มีประวัติการเบิก
	– รายละเอียดข้อมูลกำลังพล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA FLOW NAME	: ข้อมูลกำลังพลเลื่อนยศ
DESCRIPTION	: ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงของรหัสยศไปจากเดิม
FROM PROCESS	: 1.4 ตรวจสอบการเลื่อนยศ
TO DATA STORE	: กำลังพล
DATA STRUCTURE	: ข้อมูลกำลังพลเลื่อนยศ
	– รายละเอียดข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร

DATA FLOW NAME	:ข้อมูลสร้างสิทธิ
DESCRIPTION	: เป็นข้อมูลใช้ร่วมพิจารณาการสร้างสิทธิให้นายทหารสัญญาบัตร
FROM DATA STORE	: กำลังพล
TO PROCESS	: 2.1 บันทึกสิทธินายทหารใหม่
	2.2 บันทึกสิทธิการเลื่อนยศ
	2.3 บันทึกสิทธิตำแหน่ง
DATA STRUCTURE	: ข้อมูลสร้างสิทธิ
	– หมายเลขสิทธิ
	– รหัสยศ
	– รหัสตำแหน่งพิเศษ

DATA FLOW NAME	: สิทธิที่ได้รับ
DESCRIPTION	: รายการยุทธอาภรณ์ ที่ได้รับแจกจ่ายภายในปีงบประมาณ
FROM PROCESS	: 2.1 บันทึกสิทธินายทหารใหม่
	2.2 บันทึกสิทธิการเลื่อนยศ
	2.3 บันทึกสิทธิตำแหน่งพิเศษ
TO DATA STORE	: ประวัติยุทธอาภรณ์
DATA STRUCTURE	: สิทธิที่ได้รับ
	– รายการยุทธอาภรณ์
	– จำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA FLOW NAME	: สิทธิตามระเบียบ
DESCRIPTION	: อัตราการจ่ายยุทธอาภรณ์แต่ละประเภทตาม จำนวนวงรอบ ตามระเบียบกระทรวงกลาโหม
FROM DATA STORE	: ระเบียบจ่าย
TO PROCESS	: 2.1 บันทึกสิทธินายทหารใหม่ 2.2 บันทึกสิทธิการเลื่อน ยศ 2.3 บันทึกสิทธิตำแหน่งพิเศษ
DATA STRUCTURE	: <u>สิทธิตามระเบียบ</u> – รหัสยุทธอาภรณ์ – จำนวนจ่ายครั้งแรก – วงรอบ – จำนวนจ่ายครั้งต่อไป – สถานภาพสิทธิ

DATA FLOW NAME	: หมายเลขสิทธิ
DESCRIPTION	: เลขที่สิทธิของนายทหาร
FROM DATA STORE	: กำลังพล
TO PROCESS	: 3.1 ตรวจสอบผู้มีสิทธิ
DATA STRUCTURE	: <u>หมายเลขสิทธิ</u> – เลขที่สิทธิ

DATA FLOW NAME	: สิทธิในปีงบประมาณ
DESCRIPTION	: รายการยุทธอาภรณ์ที่จะได้รับแจก
FROM DATA STORE	: ประวัติยุทธอาภรณ์
TO PROCESS	: 3.1 ตรวจสอบผู้มีสิทธิ
DATA STRUCTURE	: <u>สิทธิในปีงบประมาณ</u> – หมายเลขสิทธิ – หมายเลขยุทธอาภรณ์ – จำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA FLOW NAME : รายการมีสิทธิ
DESCRIPTION : ยุทธอาภรณ์ ที่จะได้รับในปีงบประมาณนั้น
FROM PROCESS : 3.1 ตรวจสอบผู้มีสิทธิ
TO PROCESS : 3.2 พิมพ์ใบแจ้งสิทธิ
DATA STRUCTURE : <u>รายการที่มีสิทธิ</u>
- หมายเลขยุทธอาภรณ์
- จำนวน

DATA FLOW NAME : ข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร
DESCRIPTION : ข้อมูลนายทหารชั้น ยศ เรือตรี-พลเรือเอก
FROM DATA STORE : กำลังพล
TO PROCESS : 3.2 พิมพ์ใบแจ้งสิทธิ
DATA STRUCTURE : <u>ข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร</u>
- รหัสยศ
- ชื่อ-สุกล
- รหัสสังกัด

DATA FLOW NAME : ชื่อยุทธอาภรณ์
DESCRIPTION : ชื่อเรียกเครื่องประกอบแต่งกายอย่างเป็นทางการ
FROM DATA STORE : ยุทธอาภรณ์
TO PROCESS : 3.2 พิมพ์ใบแจ้งสิทธิ

DATA FLOW NAME : เอกสารสิทธิ
DESCRIPTION : เอกสารที่แจ้งให้นายทหารสัญญาบัตรทุกคนทราบถึงการได้รับสิทธิแจกยุทธอาภรณ์ในปีงบประมาณนั้นๆ
FROM PROCESS : 3.2 พิมพ์ใบแจ้งสิทธิ์
TO ENTITY NAME : นายทหารสัญญาบัตร
DATA STRUCTURE : <u>เอกสารสิทธิ</u>
- ยศ, ชื่อ สังกัด
- รายละเอียดรายการยุทธอาภรณ์
- ลายมือผู้อนุมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA FLOW NAME	: เอกสารใบเบิก
DESCRIPTION	: เอกสารสิทธิ์ที่ได้รับแจกประกอบลายมือลงนามการรับของ
FROM ENTITY	: นายทหารสัญญาบัตร
TO PROCESS	: 4.1 ตรวจสอบใบเบิก
DATA STRUCTURE	: <u>เอกสารใบเบิก</u>
	– รายละเอียดเอกสารสิทธิ

DATA FLOW NAME	: ใบเบิกถูกต้อง
DESCRIPTION	: เอกสารสิทธิ์ผ่านการตรวจสอบ
FROM ENTITY	: 4.1 ตรวจสอบใบเบิก
TO PROCESS	: 4.2 เบิกรายการยุทธอาภรณ์
DATA STRUCTURE	: <u>ใบเบิกถูกต้อง</u>
	– รายละเอียดเอกสารสิทธิ
	– ลายมือผู้ขอรับสิทธิ

DATA FLOW NAME	: ข้อมูลรายการหักจ่าย
DESCRIPTION	: จำนวนยุทธอาภรณ์ที่จ่ายออกไปแต่ละรายการ
FROM ENTITY	: 4.2 เบิกรายการยุทธอาภรณ์
TO PROCESS	: ยุทธอาภรณ์
DATA STRUCTURE	: <u>ข้อมูลรายการหักจ่าย</u>
	– หมายเลขยุทธอาภรณ์
	– จำนวนที่จ่ายออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA FLOW NAME	: ข้อมูลสิทธิครั้งต่อไป
DESCRIPTION	: รายการยุทธอาภรณ์ และจำนวนที่จะได้รับในครั้งต่อไป
FROM PROCESS	: 4.2 เบิกรายการยุทธอาภรณ์
TO DATA STORE	: ประวัติยุทธอาภรณ์
DATA STRUCTURE	: ข้อมูลสิทธิครั้งต่อไป – หมายเลขสิทธิ – หมายเลขยุทธอาภรณ์ – วงรอบปี – จำนวนครั้งต่อไป

PROCESS	: 1.1 ตรวจสอบสถานภาพสัญญาบัตร
DESCRIPTION	: ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจาก กพ.ทร. โดยเลือกเฉพาะนายทหารสัญญาบัตร
INPUT	: ข้อมูลนายทหาร
OUTPUT	: ข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร : ข้อมูลขัดแย้ง
LOGIC SUMMARY	: ตรวจรหัสยศ ซึ่งอยู่ในชั้นนายพลเรือ ชั้นนายนาวา และชั้นนายเรือ

PROCESS	: 1.2 ตรวจสอบนายทหารใหม่
DESCRIPTION	: นายทหารที่ไม่เคยมีประวัติการเบิกยุทธอาภรณ์มาก่อน
INPUT	: ข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร ข้อมูลกำลังพล
OUTPUT	: ข้อมูลนายทหารใหม่ : ข้อมูลนายทหารที่มีประวัติการเบิก
LOGIC SUMMARY	: match เลขประจำตัวทหาร ในข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร กับข้อมูลกำลังพล ถ้าไม่พบแสดงว่าเป็นนายทหารใหม่ที่ไม่เคยมีประวัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROCESS	: 1.3 กำหนดหมายเลขสิทธิ
DESCRIPTION	: ให้หมายเลขสิทธิแก่นายทหารใหม่
INPUT	: ข้อมูลนายทหารใหม่
OUTPUT	: ข้อมูลกำลังพลใหม่
LOGIC SUMMARY	: ค้นหาหมายเลขสิทธิที่มากที่สุด แล้วเพิ่มอีก 1 แล้ว assign ให้กับข้อมูลนายทหารใหม่

PROCESS	: 1.4 ตรวจสอบการเลื่อนยศ
DESCRIPTION	: มีการเปลี่ยนแปลงรหัสยศจากข้อมูลกำลังพลและข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร
INPUT	: ข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร : ข้อมูลนายทหารที่มีประวัติการเบิก
OUTPUT	: ข้อมูลกำลังพลเลื่อนยศ : ข้อมูลขัดแย้ง
LOGIC SUMMARY	: ดูแลการเลื่อนยศให้เป็นไปตามลำดับที่ถูกต้อง เช่น จากเรือตรีเป็นเรือโท สำหรับนายทหารชาย หรือจาก เรือเอกหญิง เป็นนาวาตรีหญิง ถ้าผิดจากนี้ข้อมูลขัดแย้ง

PROCESS	: 2.1 บันทึกสิทธินายทหารใหม่
DESCRIPTION	: สร้างสิทธิให้นายทหารผู้ที่ไม่เคยมีประวัติยุทธอาภรณ์มาก่อน
INPUT	: ข้อมูลสร้างสิทธิ : สิทธิตามระเบียบ
OUTPUT	: สิทธิที่ได้รับ
LOGIC SUMMARY	: นำรหัสยศไปตรวจสอบระเบียบจ่ายว่ามีสิทธิได้รายการใดบ้าง จากนั้นก็สร้างสิทธิลงในประวัติยุทธอาภรณ์โดยรวมหมายเลขสิทธิด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROCESS	: 2.2 บันทึกสิทธิการเลื่อนยศ
DESCRIPTION	: รายการยุทธอาภรณ์ที่ได้รับจากการเลื่อนยศ
INPUT	: ข้อมูลสร้างสิทธิ
	: สิทธิตามระเบียบ
OUTPUT	: สิทธิที่ได้รับ
LOGIC SUMMARY	: นำรหัสยศไปตรวจสอบกับระเบียบจ่ายว่ามีสิทธิได้รายการใดบ้าง แล้วสร้างสิทธิลงในประวัติยุทธอาภรณ์ โดยรวมหมายเลขสิทธิด้วย

PROCESS	: 2.3 บันทึกสิทธิตำแหน่งพิเศษ
DESCRIPTION	: รายการยุทธอาภรณ์ที่ได้รับจากการดำรงตำแหน่งพิเศษ
INPUT	: ข้อมูลสร้างสิทธิ
	: สิทธิตามระเบียบ
OUTPUT	: สิทธิที่ได้รับ
LOGIC SUMMARY	: นำรหัสตำแหน่งพิเศษ ไปตรวจสอบกับระเบียบจ่ายว่ามีสิทธิได้รายการใดบ้างจากนั้นก็สร้างสิทธิลงในประวัติยุทธอาภรณ์ โดยรวมหมายเลขสิทธิด้วย

PROCESS	: 3.1 ตรวจสอบผู้มีสิทธิ
DESCRIPTION	: เฉพาะนายทหารสัญญาบัตรที่ได้รับสิทธิ
INPUT	: หมายเลขสิทธิ
	: สิทธิในปีงบประมาณ
OUTPUT	: รายการที่มีสิทธิ
LOGIC SUMMARY	: match หมายเลขสิทธิกับประวัติยุทธอาภรณ์แล้วเลือกรายการที่ได้รับสิทธิในปีงบประมาณนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROCESS	: 3.2 พิมพ์ใบแจ้งสิทธิ
DESCRIPTION	: เอกสารแจ้งให้นายทหารสัญญาบัตรที่ได้รับสิทธิในปีงบประมาณนั้นทราบว่ามีรายการใดบ้าง
INPUT	: รายการที่มีสิทธิ
	: ข้อมูลนายทหารสัญญาบัตร
	: ชื่อยุทธอาภรณ์
OUTPUT	: เอกสารสิทธิ
LOGIC SUMMARY	: พิมพ์เลขประจำตัว ยศ ชื่อ-นามสกุล สังกัดของนายทหารสัญญาบัตร

PROCESS	: 4.1 ตรวจสอบใบเบิก
DESCRIPTION	: ใบเบิกคือเอกสารสิทธิที่แจกออกไป
INPUT	: เอกสารใบเบิก
OUTPUT	: ข้อมูลขัดแย้ง
	: ใบเบิกถูกต้อง
LOGIC SUMMARY	: ตรวจสอบลายเซนอนุมัติ, ลายเซนเจ้าของสิทธิ และชนิดของยุทธอาภรณ์กับชั้นยศ

PROCESS	: 4.2 เบิกรายการยุทธอาภรณ์
DESCRIPTION	: จำนวนแต่ละรายการที่เบิกออกไป
INPUT	: ใบเบิกถูกต้อง
OUTPUT	: ข้อมูลรายการหักจ่าย
	: ข้อมูลสิทธิครั้งต่อไป
LOGIC SUMMARY	: หักยอดคงคลังรายการยุทธอาภรณ์ตามจำนวนที่จ่ายจริง
	: บันทึกประวัติการรับแจกยุทธอาภรณ์ครั้งต่อไป ถ้ารายการนั้นมีวงรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การออกแบบฐานข้อมูล

5.1 ออกแบบฐานข้อมูลโดยวิธีไนแอม (NIAM : Nijssen's Information Analysis Methodology)

เป็นวิธีการในการออกแบบฐานข้อมูล โดยการแสดงความหมาย ความสัมพันธ์ และข้อจำกัดต่างๆ เป็นวิธีการที่สามารถออกแบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันแนลที่อยู่ในรูปของ Fifth Normal form ได้โดยตรง

จากระบบงานยุทธอาภรณ์นายทหารสัญญาบัตร กองทัพเรือ สามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดได้ดังรูป 23

สำหรับข้อมูลในตารางต่างๆ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

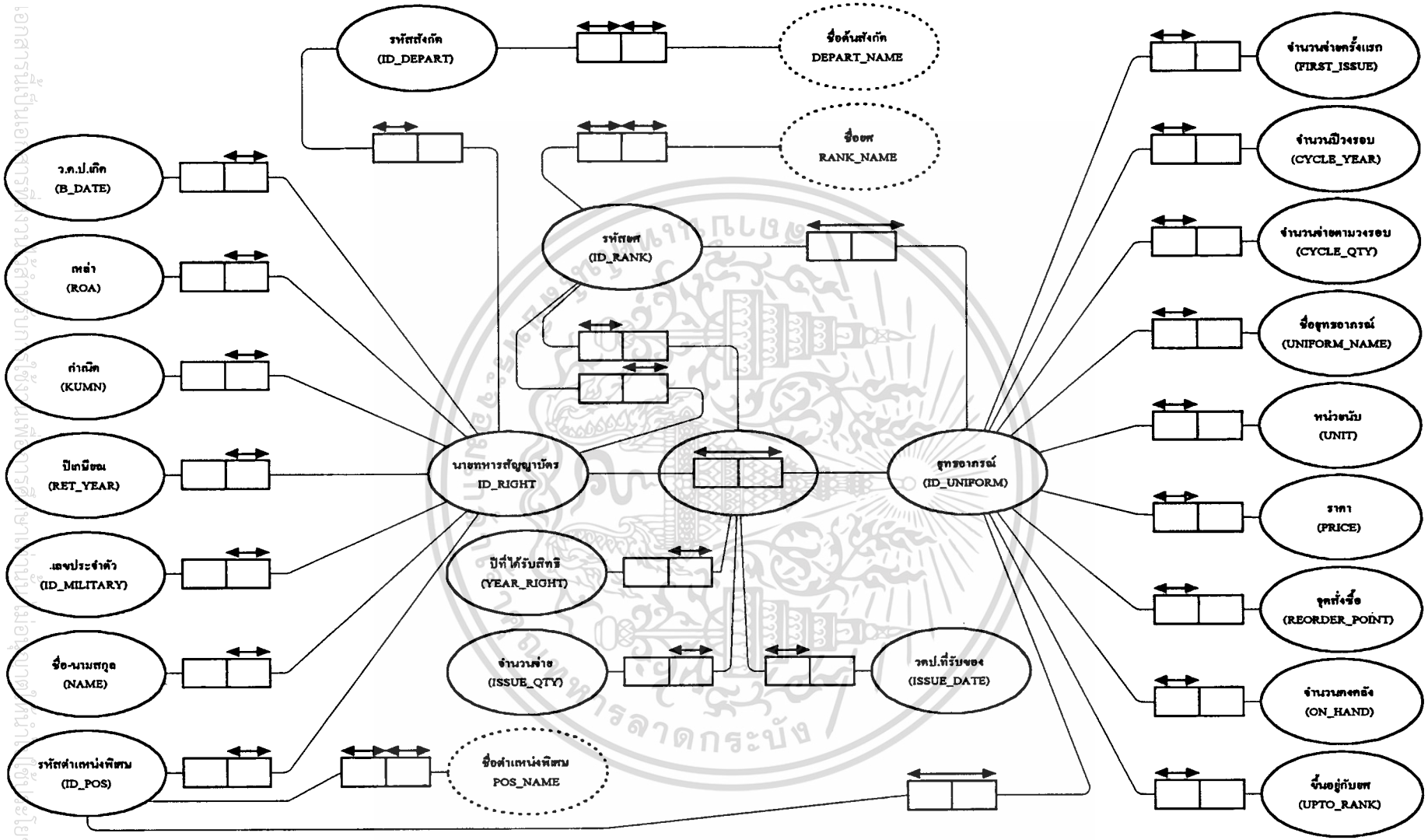
1. ตารางนายทหารสัญญาบัตร (OFFICER) ได้นำข้อมูลบางส่วนที่ออกแบบไว้มาจากกรมกำลังพลทหารเรือ จากนั้นก็ generate หมายเลขสิทธิให้นายทหารทุกคนเริ่มตั้งแต่ 10001 เป็นต้นไป แล้วบันทึกลงในตาราง

2. ตารางสังกัด (DEPARTMENT) ตารางยศ (RANK) และตารางตำแหน่งพิเศษ (POS) ได้นำข้อมูลมาจากกรมกำลังพลทหารเรือเช่นเดียวกัน ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลลงไปได้เลย

3. ตารางยุทธอาภรณ์ (UNIFORM) ข้อมูลได้มาจากกองคลังพลาธิการ กรมพลาธิการทหารเรือ

4. ตารางยุทธอาภรณ์ตามชั้นยศ (UNIRANK) และตารางยุทธอาภรณ์ตามตำแหน่งพิเศษ (UNIPOS) ข้อมูลมาจากระเบียบกระทรวงกลาโหมว่าด้วยอัตราการจ่ายเครื่องแต่งกายและเครื่องประกอบเครื่องแต่งกาย หลังจากนั้นจึงสร้างตารางประวัติยุทธอาภรณ์ (UNIHIS) โดยนำข้อมูลนายทหารสัญญาบัตรทุกคนใช้รหัสยศ และรหัสตำแหน่งพิเศษ มาสร้างข้อมูลลงในประวัติยุทธอาภรณ์ จนครบทุกคน จากนั้นก็ให้ user update ข้อมูลที่เบิกจ่ายไปแล้วโดยใช้ข้อมูลจากบัตรคุม หลังจาก update ข้อมูลจนครบแล้วก็สามารถใช้ระบบงานใหม่ก็ได้เลยโดยถ้าเป็นนายทหารใหม่ ก็จะ generate หมายเลขสิทธิให้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 23 NIAM MODEL ระบบชุดอาภรณ์กองทัพเรือ

5.2 แทนที่ความสัมพันธ์ด้วยตาราง

จากการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบงานยุทธอาภรณ์นายทหารสัญญาบัตร โดยวิธีการของ NIAM ดังแสดงในหัวข้อที่ 5.1 ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวด้วยตารางดังต่อไปนี้

ตาราง นายทหารสัญญาบัตร OFFICER

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด	key
ID_RIGHT	หมายเลขสิทธิ	Character	5	PK
ID_MILI	เลขประจำตัวทหาร	Character	10	FK
ID_RANK	รหัสยศ	Character	3	
NAME	ชื่อ-สกุล	Character	35	
ROA	เหล่า	character	3	
KUMN	กำเนิด	character	3	
B_DATE	ว.ด.ป.เกิด	character	6	
RET_YEAR	ปีเกษียณ	character	2	
ID_DEPART	รหัสสังกัด	character	3	FK
ID_POS	รหัสตำแหน่งพิเศษ	character	3	FK

ตารางสังกัด DEPARTMENT

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด	key
ID_DEPART	รหัสสังกัด	character	3	PK
DEPART_NAME	ชื่อสังกัด	character	50	

ตารางยศ RANK

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด	key
ID_RANK	รหัสยศ	character	3	PK
RANK-NAME	ชื่อยศ	character	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางตำรงตำแหน่งพิเศษ POS

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด	key
ID_POS	รหัสตำแหน่งพิเศษ	character	3	PK
POS_NAME	ชื่อตำแหน่งพิเศษ	character	30	

ตารางยุทธอาภรณ์ UNIFORM

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด	key
ID_UNIFORM	หมายเลขยุทธอาภรณ์	character	13	PK
UNIFORM_NAME	ชื่อยุทธอาภรณ์	character	45	
UNIT	หน่วยนับ	character	8	
PRICE	ราคา	numeric	7.2	
REORDER_POINT	จุดสั่งซื้อ	numeric	4	
ON_HAND	จำนวนคงคลัง	numeric	4	
FIRST_ISSUE	จำนวนจ่ายครั้งแรก	numeric	2	
CYCLE_YEAR	จำนวนปีวงรอบ	numeric	2	
CYCLE_QTY	จำนวนจ่ายตามวงรอบ	numeric	2	
UPTO_RANK	ขึ้นอยู่กับยศ	character	1	

ตารางประวัติยุทธอาภรณ์ UNIHIS

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด	key
ID_RIGHT	หมายเลขสิทธิ	character	5	PK, FK
ID_UNIFORM	หมายเลขยุทธอาภรณ์	character	13	PK, FK
ID_RANK	รหัสยศ	character	3	FK
YEAR_RIGHT	ปีที่ได้รับสิทธิ์	numeric	2	
ISSUE DATE	ว.ด.ป. ที่รับของ	character	6	
ISUE_QTY	จำนวนที่จ่าย	numeric	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางยุทธอาภรณ์ตามชั้นยศ UNIRANK

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด	Key
ID_RANK	รหัสยศ	character	5	PK, FK
ID_UINIFORM	หมายเลขยุทธอาภรณ์	character	13	PK, FK

ตารางยุทธอาภรณ์ตามตามตำแหน่งพิเศษ UNIPOS

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด	Key
ID_POS	รหัสตำแหน่งพิเศษ	character	3	PK, FK
ID_UNIFORM	หมายเลขยุทธอาภรณ์	character	13	PK, FK

5.3 ความหมายของข้อมูล

รายละเอียด	คำอธิบาย
หมายเลขสิทธิ	เป็นหมายเลขที่กำหนดขึ้นเองให้กับนายทหารสัญญาบัตรทุกคน ที่ต้องการใช้สิทธิเบิกยุทธอาภรณ์ ไม่ซ้ำกัน
เลขประจำตัวทหาร	เป็นตัวเลข 10 ตำแหน่ง กำหนดโดยกระทรวงกลาโหม เช่น ถ้าตัวเลขนำหน้าด้วย 1. หมายถึง ทหารบก (ชาย) 2. หมายถึง ทหารเรือ (ชาย) 3. หมายถึง ทหารอากาศ (ชาย) 7. หมายถึง พลเรือน (ชาย-หญิง) กรณีบุคคลพลเรือน (ชาย) สมัครเข้ารับราชการทหารจะได้หมายเลขที่นำหน้าด้วย 7 ก่อน แล้วจึงมาเปลี่ยนเป็น 2 ทีหลัง แต่ถ้าเป็นพลเรือน (หญิง) จะใช้หมายเลขพลเรือนที่ขึ้นต้นด้วย 7
รหัสยศ	ชั้นนายพลเรือใช้รหัส 101-106 ชั้นนายนาวาใช้รหัส 201-206 ชั้นนายเรือใช้รหัส 301-306

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียด	คำอธิบาย
ชื่อ-สกุล	ไม่มีคำนำหน้า (นาย, นาง, สาว) แต่อาจมีคำนำหน้า เช่น ม.ล. ม.ร.ว. รวมชื่อและนามสกุล,
เหล่า	พรรคเหล่า เป็นการแบ่งกลุ่มความชำนาญในแต่ละหน้าที่
กำเนิด	พื้นฐานเดิมก่อนเป็นสัญญาบัตรว่ามาจากกลุ่มใด เช่น โรงเรียนนายเรือ มหาวิทยาลัย นักเรียนจ่า หรือ พลทหาร
ว.ด.ป. เกิด	Format yy/mm/dd ใช้ปี พ.ศ.
ปีเกษียณ	ใช้ปีงบประมาณ
รหัสสังกัด	สังกัดหน่วยงานใดในกองทัพเรือ
รหัสตำแหน่งพิเศษ	ทำหน้าที่พิเศษ ที่มีสิทธิได้รับแจกยุทธอาภรณ์ เช่น เป็นราชองค์รักษ์ เป็นผู้ช่วยทูตทหาร, ทำงานฝ่ายอำนวยการ เป็นต้น
ชื่อสังกัด	ชื่อหน่วยงานในกองทัพเรือ
ชื่อยศ	การเรียกยศในกองทัพเรือ เช่น เรือตรี เรือตรีหญิง เป็นต้น
ชื่อตำแหน่งพิเศษ	เช่น ผู้ช่วยทูตทหาร
หมายเลขยุทธอาภรณ์	หมายเลขกำหนดให้ยุทธอาภรณ์แต่ละชนิดเป็นตัวเลข 13 หลักไม่ซ้ำกัน
ชื่อยุทธอาภรณ์	ชื่อเรียกอย่างเป็นทางการของเครื่องประกอบเครื่องแต่งกาย เช่น ตราหน้าหมวกนายทหารชาย เป็นต้น
หน่วยนับ	ลักษณะนามของยุทธอาภรณ์ เช่น อัน, เส้น, คู่
ราคา	เป็นเงินบาท ไม่เกิดหลักหมื่น
จุดสั่งซื้อ	เมื่อจำนวนคงคลังลดลงมาถึงจุดที่จะเริ่มสั่งของ
จำนวนคงคลัง	จำนวนของที่มีอยู่จริงในปัจจุบัน
จำนวนจ่ายครั้งแรก	จำนวนยุทธอาภรณ์ที่จ่ายครั้งแรก
จำนวนจ่ายตามวงรอบ	ยุทธอาภรณ์บางรายการจะจ่ายเมื่อครบวงรอบการครองยศ หรือวงรอบการรับราชการ
ขึ้นอยู่กับยศหรือไม่	ยุทธอาภรณ์บางรายการจ่ายโดยไม่ขึ้นอยู่กับชั้นยศ
ปีที่ได้รับสิทธิ	ปีงบประมาณที่มีสิทธิเบิก
ว.ด.ป.ที่รับของ	วัน เดือน ปี ที่ได้รับของ
จำนวนที่จ่าย	จำนวนยุทธอาภรณ์ที่จ่ายแต่ละรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ระบบคอมพิวเตอร์ที่จะใช้

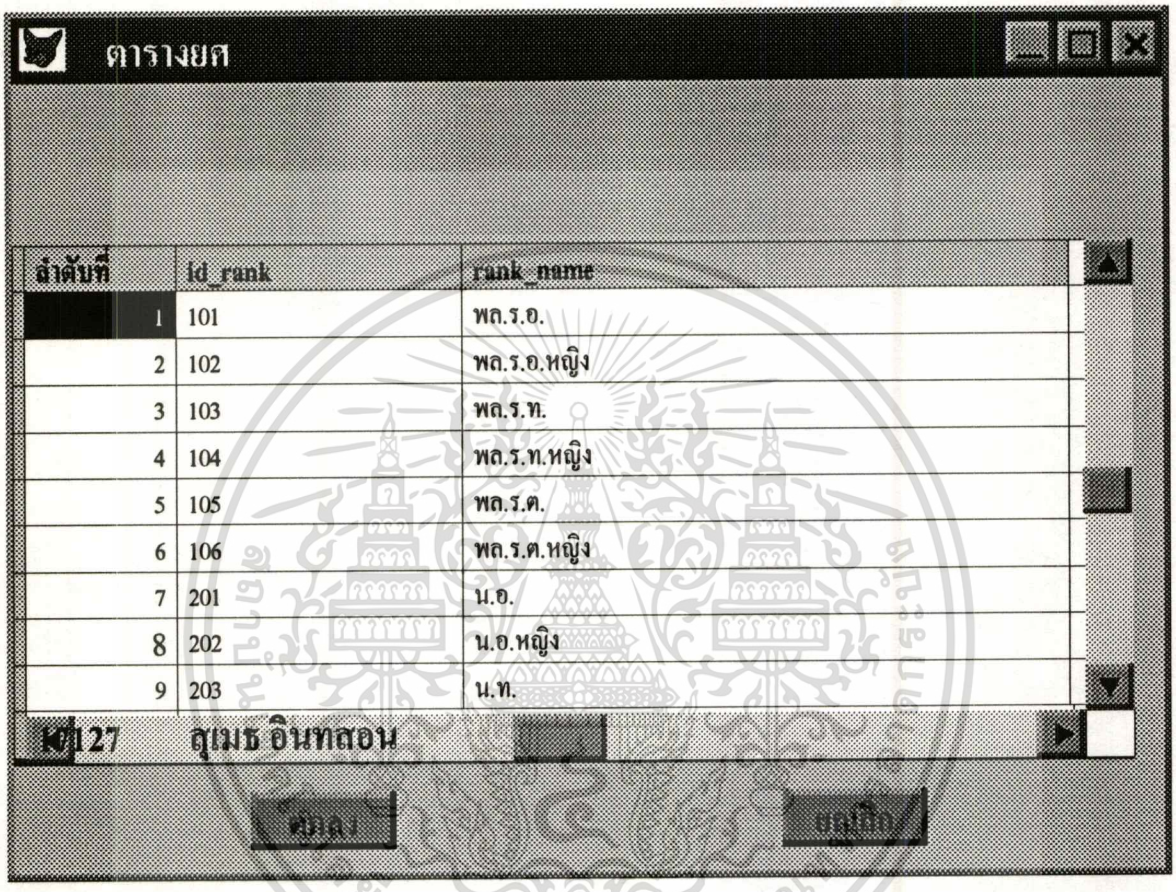
เป็นชนิด client / Server ระบบนี้จะมีการแบ่งการประมวลผลฐานข้อมูลออกจากกันระหว่าง Client PC และ Database Server โดยที่ Client PC จะใช้โปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลหรือที่เรียกว่า front end system ซึ่งจะจัดการกับหน้าจอและประมวลผล input / output ส่วน Database Server จะใช้โปรแกรม DBMS หรือที่เรียกว่า back end system จะดูแลเรื่องการประมวลผลข้อมูลและติดต่อกับ disk เมื่อผู้ใช้อยู่บน front end สร้าง request ว่าต้องการข้อมูลจาก database server โปรแกรมแอพพลิเคชันก็จะ request ผ่าน network ไปที่ back end และ database server ก็จะทำการค้นหาข้อมูลและส่งเฉพาะข้อมูลที่ request ตอบกลับมาเท่านั้น

ระบบยุทธอาภรณ์ในส่วนของ back end ข้อมูลถูกออกแบบด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Microsoft SQL Server ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window NT เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทเดียวกัน ด้วยชื่อเสียงของบริษัทประกอบกับ products เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง จึงมีแนวโน้มในการพัฒนา software ดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในอนาคต

ในส่วนของ front end จะถูกพัฒนาด้วยภาษา Visual Foxpro [3] [4] บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 95 เนื่องจากถูกออกแบบมาเพื่อเป็น GUI สามารถใช้งานได้ง่ายและเป็น Tool สำหรับโปรแกรมเชิงวัตถุ สามารถติดต่อกับ SQL Server โดยผ่านทาง ODBC (Open Database Container) และ Support ระบบฐานข้อมูลแบบ Client / Server ในส่วนของ Network Protocol จะใช้ TCP/IP ร่วมกับ UTP Hub

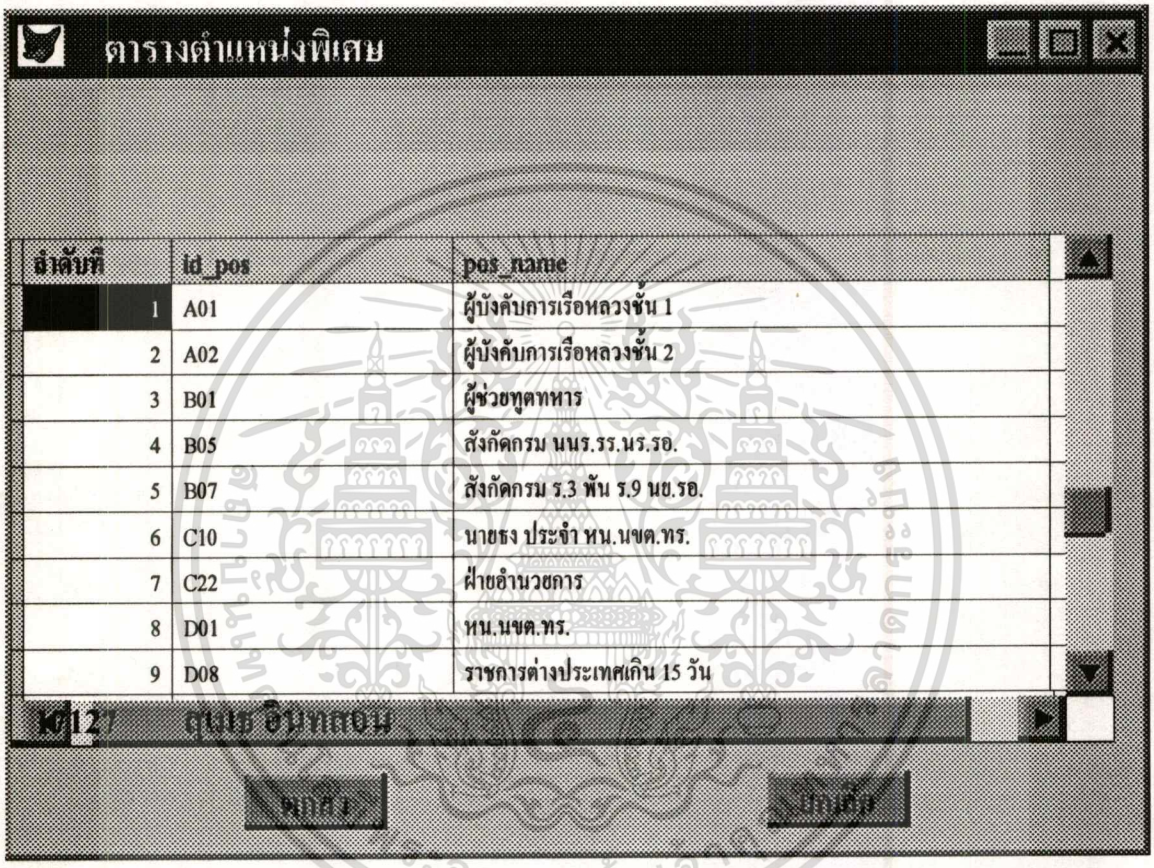
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ตัวอย่าง ตารางข้อมูล และจอภาพที่ออกแบบ



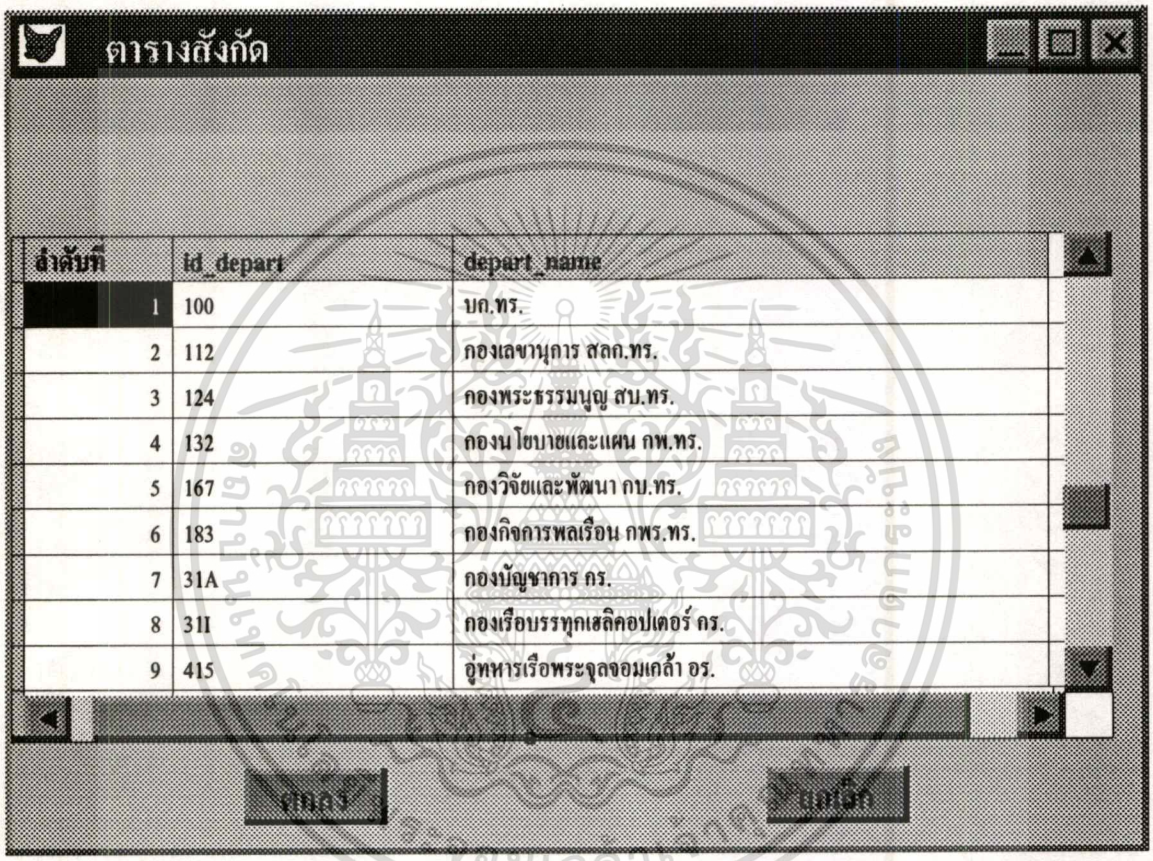
รูปที่ 24 จอภาพแสดงข้อมูล รหัสยศ และชื่อยศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



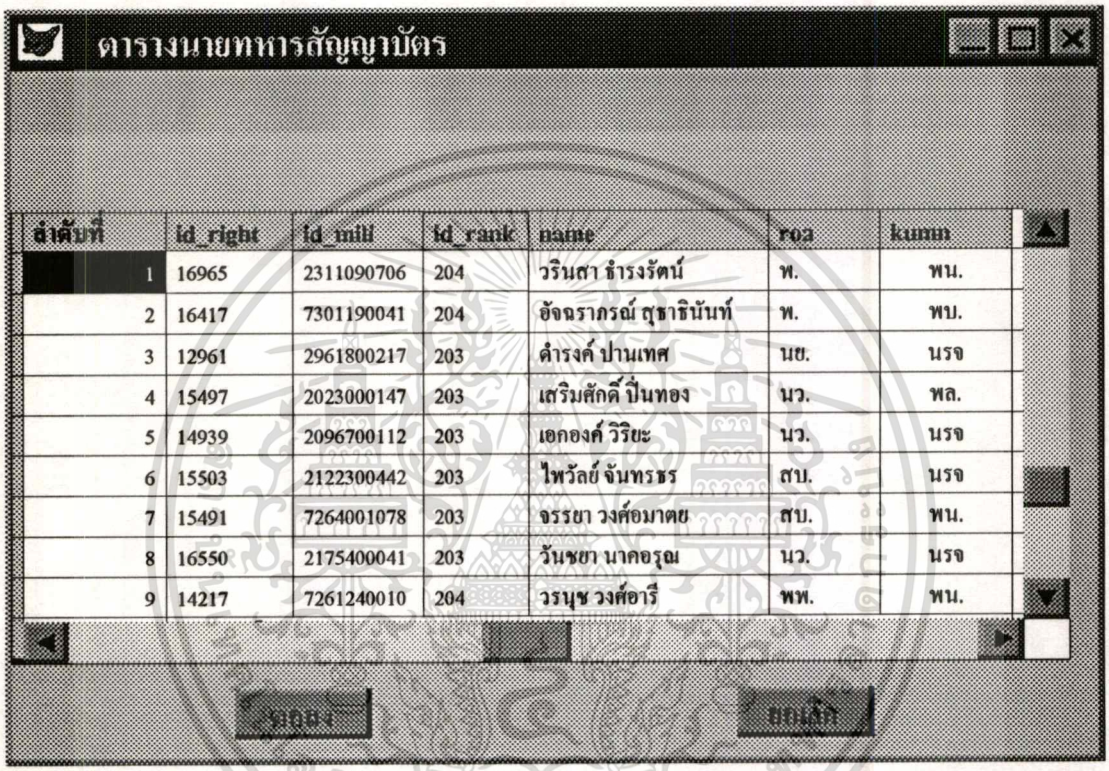
รูปที่ 25 จอภาพแสดงข้อมูล รหัสตำแหน่งพิเศษ และชื่อตำแหน่งพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



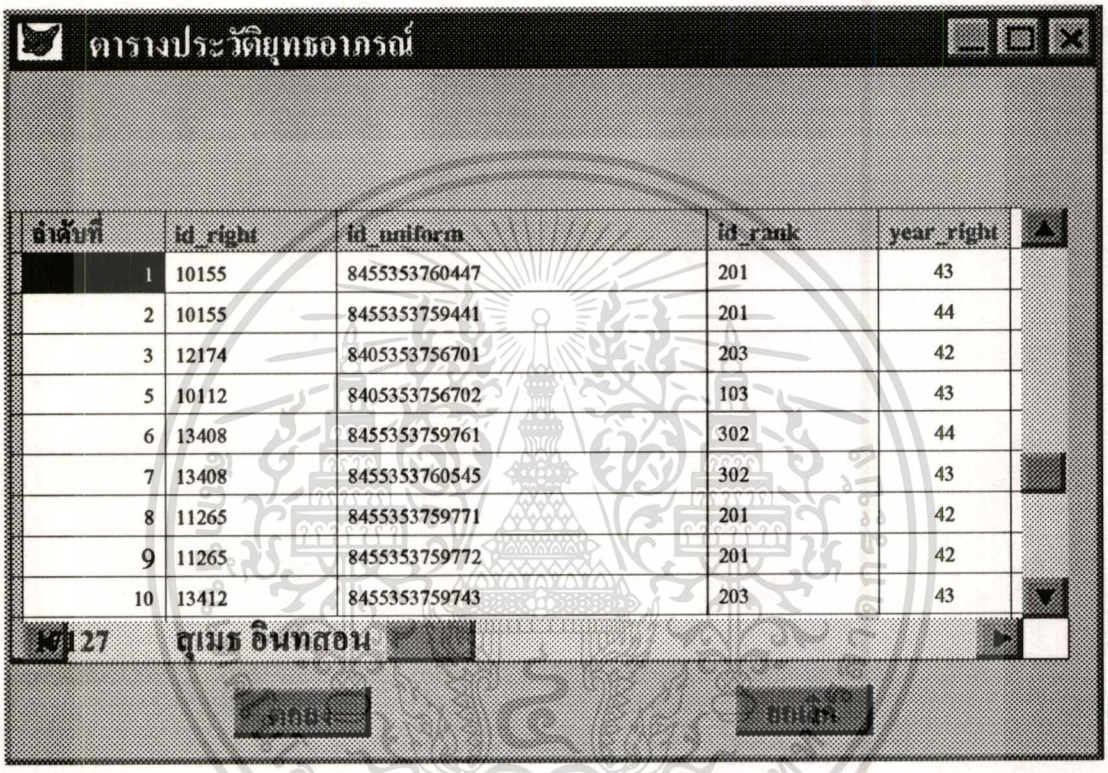
รูปที่ 26 จอภาพแสดงข้อมูล รหัสสังกัด และชื่อหน่วยต้นสังกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



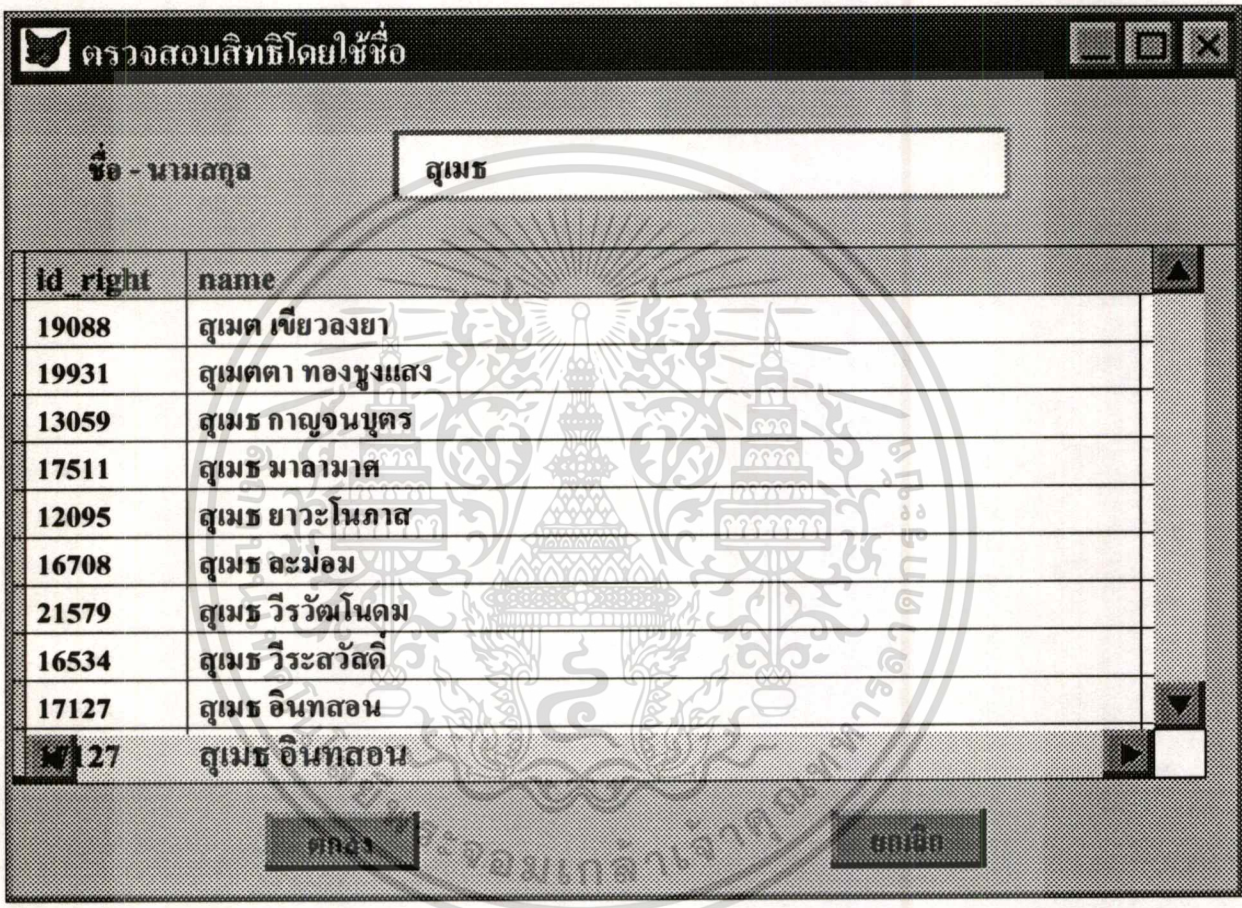
รูปที่ 27 จอภาพแสดงข้อมูล นายทหารสัญญาบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



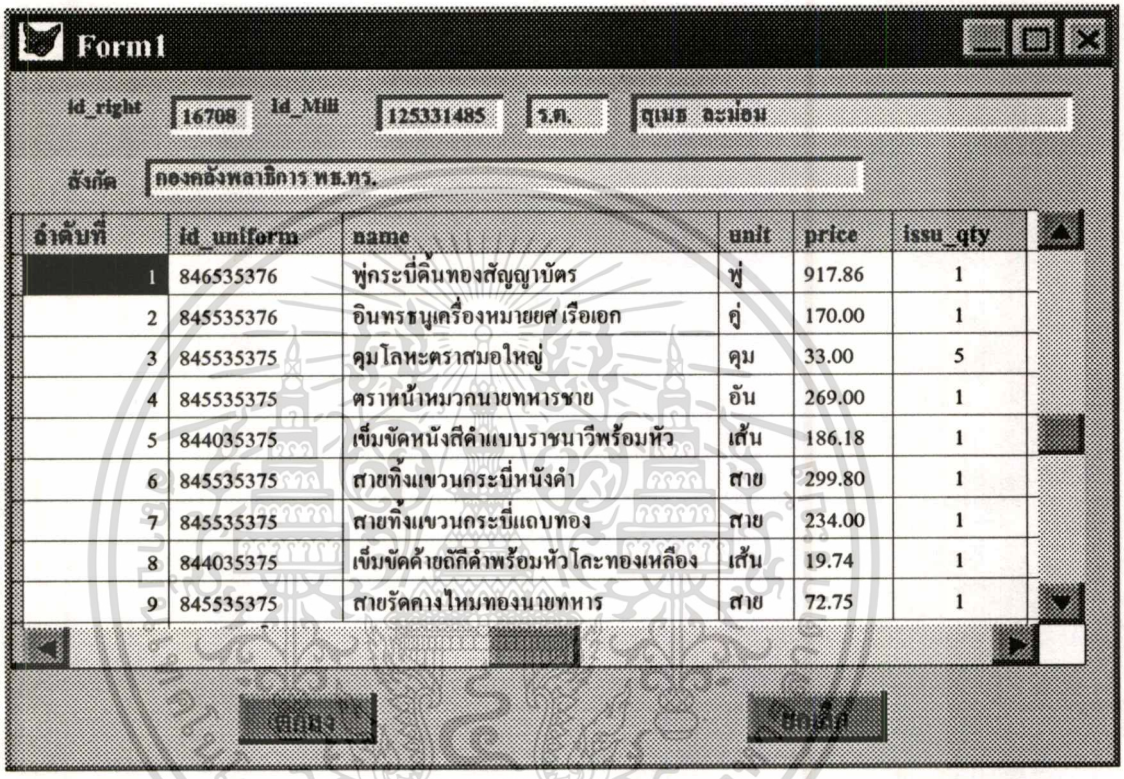
รูปที่ 28 จอภาพแสดงข้อมูล ประวัติยุทธอาภรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



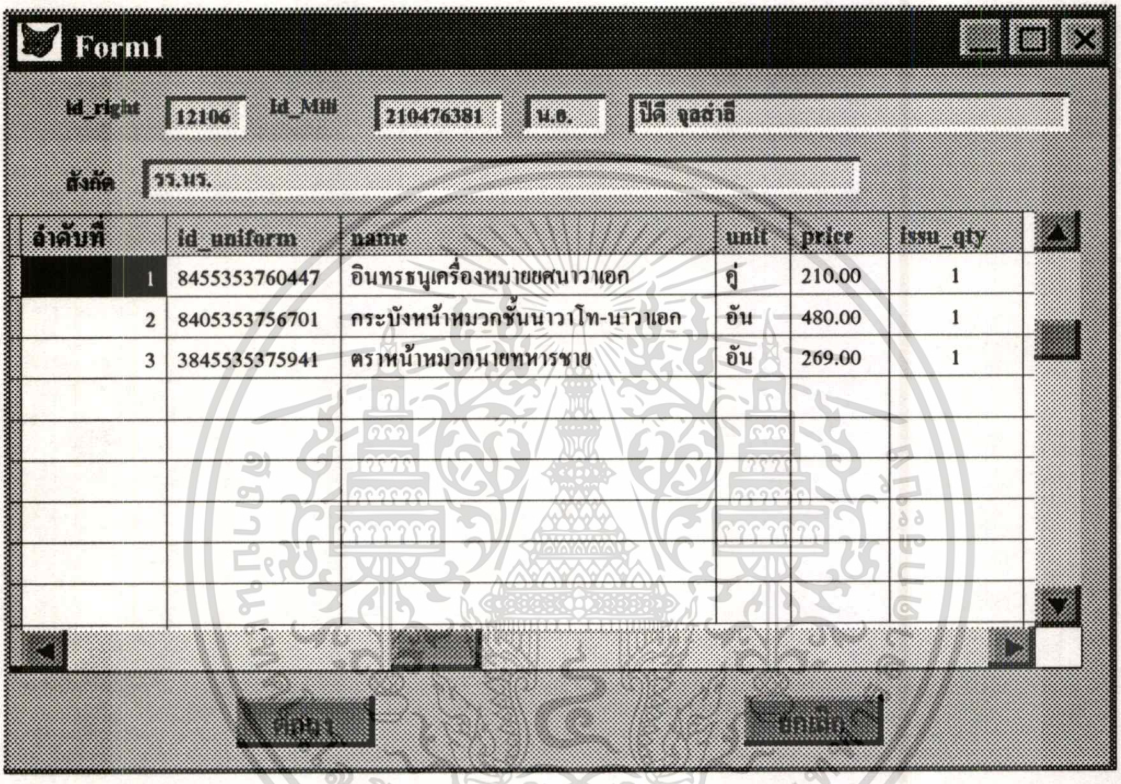
รูปที่ 29 ตัวอย่างจอภาพแสดง การค้นหาข้อมูลด้วยชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 30 ตัวอย่างจอภาพแสดง รายการได้รับยุทธอาภรณ์ ของนายทหารใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 31 ตัวอย่างจอภาพแสดง รายการได้รับยุทธอาภรณ์ ของนายทหารยศ นาวาเอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารสิทธิ์ได้รับการแจกจ่ายยุทธอาภรณ์ตามระเบียบ

หมายเลขสิทธิ์ 20114 เลขประจำตัว 2341500613 ร.ต.กฤติวัฒน์ สุทวาธิวารี

สังกัด อล.ทร.

ลำดับที่	หมายเลขยุทธ ฯ	รายการ	หน่วยนับ	จำนวน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
1	84403533757382	เข็มขัดด้ายถักสีดำพร้อมหัวโลหะทองเหลือง	เส้น	1	19.74	19.74
2	84403537574461	เข็มขัดหนังสีดำแบบราชนาวีพร้อมหัว	เส้น	1	186.18	186.18
3	8455353757941	กางเกงเต็มยศพร้อมแถบไหมทอง	ตัว	1	576.90	576.90
4	8455353758190	เครื่องหมายติดคอเสื้อชั้นยศเรือตรี	คู่	2	9.04	18.08
5	8455353759401	ดุมโลหะตราสมอใหญ่	ดุม	5	33.0	165.00
6	8455353759402	ดุมโลหะตราสมอเล็ก	ดุม	4	17.03	68.12
7	8455353759441	ตราหน้าหมวกนายทหารชาย	อัน	1	269.00	269.00
8	8455353759442	ตราหน้าหมวกหนีชนายทหารชาย	อัน	1	16.47	16.47
9	8455353759661	สายลัดคางไหมทองนายทหารชาย	สาย	1	72.75	72.75
10	8455353759681	สายทิ้งแขวนกระบี่หนังดำ	สาย	1	299.80	299.80
11	845535375971	สายทิ้งกระบี่แถบทอง	สาย	1	234.00	234.00
12	8455353760457	อินทรธนูเครื่องหมายยศเรือตรี	คู่	2	145.00	290.00
13	8455353760521	กระบี่นายทหาร – พันจ่า ยาว 85 ซม.	เล่ม	1	2005.56	2005.56
14	8455353760601	พู่กระบี่ดิ้นทองสัญญาบัตร	พู่	1	917.86	917.86

อนุมัติให้เบิกยุทธอาภรณ์รวม 14 รายการ

ภายใน 30/09/42

น.อ._____

ผอ.กคพธ.ทร.

ว.ด.ป._____

รับครบทุกรายการแล้ว

โดย_____

เมื่อ_____

ตัวอย่างเอกสารสิทธิที่จะแจกจ่ายให้นายทหารสัญญาบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารสิทธิได้รับการแจกจ่ายยุทธอาภรณ์ตามระเบียบ

หมายเลขสิทธิ์ 12106 เลขประจำตัว 2104763817 น.อ.ปรีดี จุลสำลี

สังกัด รร.นร.

ลำดับที่	หมายเลขยุทธ ฯ	รายการ	หน่วยนับ	จำนวน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
1	8455353760447	อินทรธนูเครื่องหมายยศ นาวาเอก	คู่	1	210.00	210.00
2	8405353756701	กระบังหมวกชั้น นาวาโท-นาวาเอก	อัน	1	480.00	480.00
3	8455353759441	ตราหน้าหมวกนายทหารชาย	อัน	1	269.00	269.00

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อนุมัติให้เบิกยุทธอาภรณ์รวม 3 รายการ

ภายใน 30/09/42

น.อ._____

ผอ.กคพธ.ทร.

ว.ต.ป._____

รับครบทุกรายการแล้ว

โดย_____

เมื่อ_____

ตัวอย่างเอกสารสิทธิที่จะแจกจ่ายให้นายทหารสัญญาบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานยอดการแจกจ่ายยุทธอาภรณ์

ปีงป. 43

วดป. 01/08/2542

ลำดับ	หมายเลขยุทธฯ	ชื่อยุทธอาภรณ์	จำนวนจ่าย	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน
1.	8405353756710	กระบังหมวกชั้นนายนาวาโท-นาวาเอก	212	480.00	101760.00
2.	8405353756702	กระบังหมวกชั้นนายพลเรือ	131	577.00	75857.00
3.	8405353756703	ใบชัยพฤกษ์สำหรับผ้าพันหมวก	270	173.00	46710.00
4.	8405353756704	กระบังหมวกชั้นนายพลเรือหญิง	4	850.00	3400.00
5.	8405353757382	เข็มขัดด้ายถักสีดำพร้อมหัวโลหะทองเหลือง	512	19.75	10112.00
6.	8405353757461	เข็มขัดหนังสีดำแบบราชนาวีพร้อมหัว	512	186.25	95360.00
7.	8405353749401	กระโปรงเต็มยศ	219	320.00	70080.00
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
45	8455353760451	อินทรธนูเครื่องหมายยศ นาวาตรี	215	190.00	40850.00
46	8455353760452	อินทรธนูเครื่องหมายยศ นาวาตรีหญิง	87	180.00	15660.00
47	8455353760453	อินทรธนูเครื่องหมายยศ เรือเอก	169	180.00	30420.00
48	8455353760454	อินทรธนูเครื่องหมายยศ เรือเอกหญิง	90	165.00	14850.00
49	8455353760455	อินทรธนูเครื่องหมายยศ เรือโท	327	160.00	52320.00
50	8455353760456	อินทรธนูเครื่องหมายยศ เรือโทหญิง	187	155.00	28985.00
51	8455353760457	อินทรธนูเครื่องหมายยศ เรือตรี	327	145.00	47415.00
52	8455353760458	อินทรธนูเครื่องหมายยศ เรือตรีหญิง	127	140.00	17780.00
53	8455353760521	กระบี่นายทหาร – พันจ่า ยาว 85 ซ.ม.	327	2005.50	655798.50
54	8455353760601	พู่กระบี่ดิ้นทองสัญญาบัตร	412	917.75	378113.00

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 6574315.00

ตัวอย่าง รายงานยอดค่าใช้จ่ายในหมวดยุทธอาภรณ์ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
สรุปผลการพัฒนาระบบงาน

6.1 ผลจากการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ งานยุทธอาภรณ์ นายทหารสัญญาบัตร กองทัพเรือ สามารถสรุปได้ดังนี้จากการศึกษา และรวบรวมข้อมูลทำให้ทราบว่า งานยุทธอาภรณ์นายทหารสัญญาบัตร กองทัพเรือในความรับผิดชอบของกรมพลาธิการทหารเรือ ดำเนินการด้วยมือ ยังไม่มีการทำคอมพิวเตอร์มาใช้ จึงประสบปัญหาเรื่อยมา เช่นการเบิกจ่ายล่าช้าเนื่องจากของไม่มีพอ และการตั้งงบประมาณในยอดของยุทธอาภรณ์ยังไม่ไม่เหมาะสมกับความต้องการที่แท้จริง และประการสำคัญนายทหารส่วนใหญ่ในกองทัพเรือไม่ทราบว่าในปีใดได้รับการแจกจ่ายยุทธอาภรณ์รายการใดบ้าง จึงได้มีการวิเคราะห์ระบบงานยุทธอาภรณ์และออกแบบฐานข้อมูลโดยวิธี NIAM และแทนที่ความสัมพันธ์ดังกล่าวด้วยตาราง ซึ่งตารางที่ได้จะอยู่ในรูปของ Fifth Normal From (5NF)

จากนั้นจึงนำข้อมูลจากกรมกำลังพลมา generate ลงในตารางนายทหารสัญญาบัตร ตารางสังกัด ตารางยศ ตารางตำแหน่งพิเศษ สำหรับข้อมูลในตารางยุทธอาภรณ์ ตารางยุทธอาภรณ์ตามชั้นยศและตำแหน่งพิเศษ จะเป็นหน้าที่ของ user กองคลังพลาธิการบันทึกข้อมูลลงไปตามระเบียบกระทรวงกลาโหม แล้วจึงนำข้อมูลนายทหารสัญญาบัตรทั้งหมดมา generate สิทธิลงในตารางประวัติยุทธอาภรณ์ต่อไปจนครบทุกคน จากนั้นจึงทำการ update รายการที่จ่ายแล้วจากบัตรคุมซึ่งต้องใช้เวลามาก เนื่องจากทำด้วยวิธี interactive

หลังจาก update ข้อมูล ทั้งหมดแล้ว ก็สามารถใช้งานระบบใหม่ได้เลย แต่จะต้องหักรายการที่จ่ายไปออกจากจำนวนคงคลังด้วย

6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบจะประกอบไปด้วยส่วนของ Hardware และ Software ดังต่อไปนี้

- Back end : Processor Pentium 300 MH
- Hard disk 4.0 Gb แบบ Mirror Ram 64 Mb
- Front end : Processor Pentium 150 MH
- Hard disk 2.0 Gb Ram 32 Mb

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบปฏิบัติการเครือข่าย MS Windows NT
- ระบบปฏิบัติการเครื่อง Client MS Windows 95
- ระบบฐานข้อมูล MS SQL Server
- เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Visual FoxPro
- Network Protocol TCP/IP UPT Hub

6.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

6.3.1 นายทหารสัญญาบัตรที่มีสิทธิได้รับการแจกจ่ายยุทธอาภรณ์ในแต่ละปีจะได้รับเอกสารการแจ้งสิทธิโดยตรง อย่างรวดเร็ว

6.3.2 หมดปัญหาเรื่องการค้างจ่าย และมีรายการให้เบิกตลอดปี ซึ่งเป็นการควบคุมระบบคงคลังให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

6.3.3 ลดความซ้ำซ้อน ในเอกสาร (ยกเลิกบัตรคุม)

6.3.4 สามารถกำหนดงบประมาณได้ล่วงหน้า อย่างมีเหตุผล

6.4 ข้อเสนอแนะ

จากการที่ได้กล่าวมาแล้ว ระบบยุทธอาภรณ์นายทหารสัญญาบัตร กองทัพเรือ เป็นระบบที่ให้บริการกับนายทหารโดยตรงเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน มีความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง สามารถพัฒนาต่อไปในขั้น จัดซื้อ จัดหา และกำหนดงบประมาณในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Senn, James A. 1989. Analysis & Design of Information System. 2 nd ed. New York : McGraw-Hill International.

Nijssen, G.M. and Halpin, T.A. 1989. Conceptual Schema and Relational Database Design. New York : Prentice Hall.

Pinter, Les. and Pinter, John. 1996. The Pinter Visual FoxPro Programming Handbook. New York : McGraw-Hill.

Bazian, Menachem. et. al. 1996. Command The Power of Visual FoxPro 3. 2 nd ed. Indianapolis : Sams Publishing.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นาวาตรีจารุวัฒน์ กะราลัย
วันเดือนปีเกิด	19 ธันวาคม 2496
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	วท.บ. (คอมพิวเตอร์)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	Northeast Missouri State University Missouri, USA.
ปีการศึกษาที่สำเร็จ	2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้