

การพัฒนาระบบสารสนเทศทางด้านการจัดการสำหรับบุคลากรของกองทัพเรือ



เรือเอกหญิง อุดมลักษณ์ ชรรรมปัญญา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-582-751-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018915 137116090

DEVELOPMENT OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM  
FOR NAVAL OPERATION



LIEUTENANT UDOMLUCK TAMPANYA

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Department of Computer Engineering  
Graduate School  
Chulalongkorn University


1993

ISBN 974-582-751-7


หัวข้อวิทยานิพนธ์      การพัฒนาระบบสารสนเทศทางด้านการจัดการสำหรับยุทธการของ  
กองทัพบกเรือ  
โดย                              เรือเอกหญิง อุดมลักษณ์ ชรรณปัญญา  
ภาควิชา                        วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา            รองศาสตราจารย์ มณฑนา ปราการสมุทร

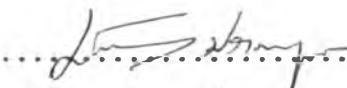



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

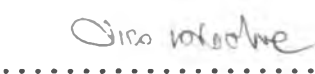
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธงษ์ สัตยประกอบ)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ มณฑนา ปราการสมุทร)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(นาวาเอก ชนก หงส์น้อย)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ จารุมাত্র ปันทอง)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ชรรยง เต็งอำนาจ)

อุดมลักษณ์ ธรรมปัญญา, เรือเอกหญิง : การพัฒนาระบบสารสนเทศทางด้านการจัดการ  
สำหรับยุทธการของกองทัพเรือ (DEVELOPMENT OF MANAGEMENT INFORMATION  
SYSTEM FOR NAVAL OPERATION) อ.ที่ปรึกษา : รศ. มณฑนา ปราการสมุทร,  
นาวาเอก ชนก หงส์น้อย, 136 หน้า. ISBN 974-582-751-7

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางด้านการจัดการสำหรับยุทธการ  
ของกองทัพเรือได้แบ่งระบบออกตามระดับของผู้ใช้งานเป็น 4 ระดับ คือ ระดับสอบถามทั่วไป ระดับปฏิบัติ  
ระดับบริหารและระดับตัดสินใจ โดยสารสนเทศที่ได้รับจากระบบจะเป็นสารสนเทศเกี่ยวกับสถานภาพ  
ความพร้อมรบ สมรรถนะของเรือ อาวุธประจำเรือ เครื่องมือสื่อสาร และเครื่องมือสงคราม  
อิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบฐานข้อมูล ใช้หลักการของการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยเริ่ม  
จากการวิเคราะห์ข้อมูลของงานเดิมเพื่อเขียนแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ นำแบบจำลองข้อมูลที่ได้ไปทำให้  
เป็นบรรทัดฐานแล้วแปลงเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จากนั้นทำการออกแบบการนำเข้าข้อมูล การแสดงผล  
รวมทั้งวิธีการ ประมวลผลและพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์  
ฟอกซ์โปร บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

สารสนเทศที่ได้รับจากระบบนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้บังคับบัญชาระดับสูงของกองทัพเรือในการ  
บริหารงานและการตัดสินใจ เช่น การส่งเรือไปช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเล การวางแผนการใช้เรือ



ภาควิชา ..... วิศวกรรมศาสตร์  
สาขาวิชา ..... วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา ..... 2535

ลายมือชื่อนิลิต ว. ๑๒๒ ๑๒  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....



## C117259 : MAJOR COMPUTER SCIENCE  
KEY WORD: MIS / ROYAL THAI NAVY

UDOMLUCK TAMPANYA, LIEUTENANT : DEVELOPMENT INFORMATION  
SYSTEM FOR NAVAL OPERATION. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF.  
MANDHANA PRAKANSAMUT, CAPT. CHANOK HONGNOI R.T.N., 136 PP. ISBN 974-582-7.

The purpose of this research is to develop the information system for the Royal Thai Navy's naval operations. The system is divided into four subsystems based on four different levels of users. They are inquiry, operational, management, and strategic levels. The system provides information about the readiness and performance of ships, weapons, communications and electronic warfare equipment.

Relational design technique was used to design the database. First, the existing data was analyzed to create a logical data model which was then normalized and translated into the relational database. Second, input, output, and processing designs were made. Finally, interactive processing was developed using FoxPro relational database management system on microcomputer.

The resulting information from the system will benefit the high ranking commanders of the Royal Thai Navy in managing and making decisions such as maritime search and rescue operations and resource planning.

ภาควิชา..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
สาขาวิชา..... วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา..... 2535

ลายมือชื่อนิสิต..... ๒๐๐๖๖ ๑๗๕ ๐๒  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... [Signature]  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... [Signature]

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความช่วยเหลือตลอดจนคำแนะนำแนวทางการวิจัยเป็นอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ มณฑา ปราการสมุทร อาจารย์ที่ปรึกษานาวาเอก ชนก หงส์น้อย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และอาจารย์ จารุมาศ ปิ่นทอง ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าช่วยให้คำแนะนำตรวจสอบ และแก้ไขจนสำเร็จเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ยังขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้อีกหลายท่านคือนาวาตรี ชนินทร์ ชุณหรัศมิ์ ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษาและเสนอแนะแนวทางการวิจัยทางด้านงานยุทธการ

เจ้าหน้าที่กรมยุทธการทหารเรือ กองเรือยุทธการ และศูนย์ปฏิบัติการกองทัพเรือทุกท่าน ที่ให้ข้อมูลและรายละเอียดในการปฏิบัติงานด้านยุทธการ

เพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกท่าน โดยเฉพาะ นิสิตรุ่น 18 และ คุณวันดี หวังมนตรี ที่ได้ให้คำแนะนำในการเสนอหัวข้อและการสอบวิทยานิพนธ์

เหนือสิ่งอื่นใด ข้าพเจ้ากราบขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่น้องทุกคนที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

และกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

เรือเอกหญิง อุดมลักษณ์ ธรรมปัญญา

30 เมษายน 2536



## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฉ

### บทที่

1 บทนำ.....	1
ความเป็นมา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	4
ขั้นตอนการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2 แนวเหตุผลและทฤษฎีที่สำคัญ.....	6
ข้อมูล.....	6
สารสนเทศ.....	6
ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.....	6
ฐานข้อมูล.....	11
ระบบฐานข้อมูล.....	12
ความสัมพันธ์ระหว่างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกับระบบฐานข้อมูล.....	13

บทที่	หน้า
ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ .....	13
การออกแบบเชิงสัมพันธ์ .....	16
ทฤษฎีการทาสข้อมูลให้เป็นบรรทัดฐาน .....	25
กฎหมายธุรกิจของเอนทิตี .....	31
3 การวิเคราะห์ระบบ .....	34
ข้อมูลเกี่ยวกับงานเดิม .....	34
ภารกิจของกองทัพเรือ .....	34
การแบ่งส่วนราชการของกองทัพเรือ .....	35
การจัดส่วนราชการและหน้าที่ของหน่วยขึ้นตรงกองทัพเรือในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับงานด้านยุทธการ .....	37
ระบบงานยุทธการ .....	39
ปัญหาของการปฏิบัติงานในปัจจุบัน .....	46
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	47
การออกแบบแบบจำลองข้อมูลของงานด้านยุทธการ .....	52
4 การออกแบบและพัฒนาระบบ .....	61
การออกแบบการนำเข้าข้อมูล .....	61
การออกแบบฐานข้อมูล .....	72
การออกแบบวิธีการประมวลผล .....	81
การออกแบบการแสดงผลข้อมูล .....	101
การทดสอบการทำงานของระบบ .....	103
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	104
สรุปผลการวิจัย .....	104



บทที่

หน้า

ข้อเสนอแนะ.....	106
เอกสารอ้างอิง.....	108
ผนวก ก. หน้าจอแสดงการนำเข้าและแสดงผล.....	110
ผนวก ข. พจนานุกรมข้อมูล.....	131
ประวัติผู้เขียน.....	136

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างโครงสร้างข้อมูลที่ไม่เป็นบรรทัดฐาน.....	26
2.2 การลดทอนขั้นที่ 1 ของตารางที่ 2.1.....	27
2.3 เอนทิตีที่สร้างขึ้นในขั้นตอนของการลดทอนขั้นที่ 1.....	27
2.4 เอนทิตีจากตารางที่ 2.2 เมื่อทำการลดทอนขั้นที่ 2.....	28
2.5 เอนทิตีใหม่ที่สร้างในการลดทอนขั้นที่ 2.....	29
2.6 ผลลัพธ์ของตารางที่ 2.5 เมื่อทำการลดทอนขั้นที่ 3.....	30
2.7 เอนทิตีที่สร้างใหม่ในขั้นตอนของการลดทอนขั้นที่ 3.....	30
3.1 สายการบังคับบัญชาของงานยุทธการ.....	40
3.2 สายการบังคับบัญชาของกองเรือยุทธการ.....	42
4.1 ตัวอย่างคำย่อของประเภทเรือ.....	67
4.2 ตัวอย่างรหัสอาวุธ.....	68
4.3 แฟ้มข้อมูล SHIPS.DBF.....	73
4.4 แฟ้มข้อมูล PLAN.DBF.....	75
4.5 แฟ้มข้อมูล PRESENT.DBF.....	76
4.6 แฟ้มข้อมูล EQUIPS.DBF.....	77
4.7 แฟ้มข้อมูล WEAPONS.DBF.....	78
4.8 แฟ้มข้อมูล EQTABLE.DBF.....	79
4.9 แฟ้มข้อมูล MAINTEN.DBF.....	80
4.10 แฟ้มข้อมูล GTABLE.DBF.....	81

## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1	แผนภาพแสดงโครงสร้างพื้นฐานของระบบสารสนเทศ.....7
2.2	ขั้นตอนของการออกแบบเชิงสัมพันธ์.....17
2.3	สัญลักษณ์ของเอนทิตี.....21
2.4	สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์.....22
3.1	สายการบังคับบัญชาของงานด้านยุทธการ.....40
3.2	สายการบังคับบัญชาของกองเรือยุทธการ.....42
3.3	แผนภาพกระแสข้อมูล จากหน่วยเรือไปยังกองเรือต้นสังกัด.....49
3.4	แผนภาพกระแสข้อมูล จากกองเรือไปยังผู้บังคับบัญชา.....50
3.5	แผนภาพกระแสข้อมูล จากผู้บังคับบัญชาไปยังหน่วยเรือ.....51
3.6	แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกของงานยุทธการ.....60
4.1	การนำเข้าข้อมูลที่เรือเทียบวัน.....63
4.2	การนำเข้าข้อมูลสถานภาพความสิ้นเปลือง.....63
4.3	รายการเลือกสำหรับการนำเข้าข้อมูลของระดับผู้ปฏิบัติ.....64
4.4	ข้อมูลการนำเข้าคุณลักษณะทั่วไปของเรือ.....65
4.5	ข้อมูลนำเข้าของอุปกรณ์ประจำเรือ.....66
4.6	ข้อมูลนำเข้าของคุณลักษณะอาวุธ.....67
4.7	ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าของระดับผู้บริหาร.....69
4.8	ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าของระดับตัดสินใจ.....70
4.9	ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าของระดับสอบถามทั่วไป.....71

4.10	แสดงระบทย่อยของระบบสารสนเทศด้านยุทธการ.....	81
4.11	การทำงานในระบบผู้ใช้ระดับปฏิบัติ.....	82
4.12	รายละเอียดขั้นตอนของการเพิ่มข้อมูล.....	83
4.13	รายละเอียดขั้นตอนของการแก้ไขข้อมูล.....	83
4.14	การทำงานในส่วนของผู้ใช้ระดับบริหาร.....	84
4.15	รายละเอียดของการทำงานในส่วนสถานภาพ.....	85
4.16	รายละเอียดของการทำงานในส่วนสมรรถนะ.....	85
4.17	การทำงานในส่วนของผู้ใช้ระดับตัดสินใจ.....	86
4.18	การทำงานในระบบของผู้ใช้ระดับสอบถามทั่วไป.....	87
4.19	จุดเชื่อมประสานกับผู้ใช้งานการเข้าใช้งานระบบ.....	88
4.20	การประมวลผลแบบทันทีของผู้ปฏิบัติระดับกองเรือ.....	95
4.21	การประมวลผลแบบทันทีของผู้ปฏิบัติระดับกองเรือยุทธการ.....	96
4.22	การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรงของโปรแกรมแสดงสถานภาพ.....	97
4.23	การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรงของโปรแกรมแสดงสมรรถนะ.....	98
4.24	การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรงของโปรแกรมกำหนดเรือ.....	99
4.25	การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรงของโปรแกรมแสดงแผนภารกิจ.....	100