



**DBS-MNI :
DATABASE SYSTEM
FOR
MANAGING NETWORK INFORMATION**

PIPAT SUKNIVATSIRI

**A RESEARCH PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(COMPUTER SCIENCE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
1998**

**ISBN 974-661-731-1
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

**With compliments
of**

ศาสตราจารย์ ดร. วชิราวุฒ *ดร. วชิราวุฒ*

3837389 SCCS/M :MAJOR: COMPUTER SCIENCE; M.Sc. (COMPUTER SCIENCE)
KEY WORDS : PIPAT SUKNIVATSIRI: DBS-MNI: DATABASE SYSTEM FOR
MANAGING NETWORK INFORMATION. RESEARCH PROJECT ADVISOR:
JARERNSRI L. MITRANONT, Ph.D., DAMRAS WONGSAWANG, Ph.D. 257 p.
ISBN 974-661-731-1

In this research, the DBS-MNI model is proposed as a managing and supervising model on the Packet Switching Private Data Network (PSPDN). Analysis was done on the functional requirements of INS staff and the data requirement of the so-called Network Information on PSPDN. This model uses RDBMS as a major tool to store, manage and process all network information in order to bring efficiency to INS staff and PSPDN. The main differences between DBS-MNI and general Network Management System (NMS) Software are the diversity of functionality to support INS staff's tasks and the low implementation cost of DBS-MNI system compared to the cost of other NMS software.

Based on the DBS-MNI managing model, the authorization of INS staff is classified into four groups:

- 1) Implementation staff - INS staff who are responsible for installing node equipment and monitoring the efficiency of installed node equipment. To support this responsibility, DBS-MNI provides the Configuration Task and Statistic Monitoring Task.
- 2) Operation staff - INS staff who are responsible for monitoring and solving any problems which occur on PSPDN. However, if the operation staff cannot solve the problem, they may refer the problem to other INS staff member. To support this responsibility, DBS-MNI offers the Fault Monitoring Task and Trouble Ticket Task.
- 3) Maintenance staff - INS staff who are responsible for maintaining the working condition of all equipment on PSPDN. For this group, DBS-MNI provides Inventory Task to support their responsibility.
- 4) Network manager - INS staff who supervise operation of the other three groups and collects network information for reporting. These reports are used for planning and designing the network to support data traffic growth in the future. Network manager has full authorization in DBS-MNI. In addition, DBS-MNI provides Reporting Task to support network manager.

After using the technical analysis based on top-down approach, the complete data requirement analysis was done and the conceptual design was obtained. Then, this concept was implemented as a prototype. In the experiment, the prototype performed satisfactorily in terms of accuracy, ease of use and efficiency in INS staff tasks. A full-scale implementation of this system prototype is the next step, which could lead to a reduction in NMS software acquisition cost for the organization.

3837389 SCCS/M : สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์, วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)

พิพัฒน์ สุชนิวัตรศิริ : ระบบฐานข้อมูลสำหรับการจัดการข้อมูลบนเครือข่ายสื่อสารข้อมูล DBS-MNI : (DATABASE SYSTEM FOR MANAGING NETWORK INFORMATION) คณะกรรมการควบคุมโครงการวิจัย : เจริญศรี มิตระกานนท์, Ph.D., คำรัส วงศ์สว่าง, Ph.D. 257 หน้า ISBN 974-661-731-1

โครงการวิจัยนี้ (DBS-MNI Model) เป็นการนำเสนอระบบการบริหารและจัดการดูแลระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล (PSPDN) โดยเป็นการวิเคราะห์หา functional requirement ของ INS staff รวมถึง data requirement ของข้อมูลที่มีอยู่ใน PSPDN หรือที่เรียกว่า Network Information โดยที่ model นี้ใช้ RDBMS เป็นเครื่องมือหลักในการจัดเก็บข้อมูล, จัดการ และประมวลผล Network Information ทั้งหมดให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้ดูแลระบบเครือข่าย โดยจะมีความแตกต่างจากระบบการบริหารจัดการเครือข่าย (Network Management System) ที่มีอยู่ทั่วไป ในด้านของความหลากหลายในงาน (Task) ทำให้สามารถสนับสนุนการทำงานตามความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายได้อย่างสมบูรณ์ รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ดำเนินการที่จะพัฒนาระบบ DBS-MNI เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการจัดหา NMS software ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

และด้วยหลักการของ DBS-MNI model ได้มีการกำหนดสิทธิหน้าที่ของผู้ดูแลระบบเครือข่ายตาม Task ที่มีอยู่ใน DBS-MNI ได้ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

- 1) Implementation staff - เป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการติดตั้งอุปกรณ์ รวมถึงคอยตรวจสอบประสิทธิภาพในการใช้งานของอุปกรณ์ ดังนั้นจึงได้มีการกำหนด Configuration task และ Statistic monitoring task เพื่อสนับสนุนหน้าที่รับผิดชอบดังกล่าว
- 2) Operation staff - เป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบ และรับทราบปัญหาความผิดปกติทั้งหมดที่เกิดขึ้นบนระบบเครือข่าย โดยที่จะต้องสามารถวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ก็สามารถที่จะส่งปัญหาต่อไปยังผู้รับผิดชอบได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจึงได้มีการกำหนด Fault monitoring task และ Trouble ticket task เพื่อสนับสนุนหน้าที่รับผิดชอบดังกล่าว
- 3) Maintenance staff - เป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบเครือข่าย ไม่ให้มีการสูญหาย ซึ่งรวมถึงการติดต่อกับทาง Supplier ในกรณีที่อุปกรณ์เกิดการเสียหาย ดังนั้นจึงได้มีการกำหนด Inventory task เพื่อสนับสนุนหน้าที่รับผิดชอบดังกล่าว
- 4) Network Manager - เป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลการทำงานของ Implementation staff, Operation staff และ Maintenance staff รวมถึงการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดในระบบเครือข่ายสร้างเป็นรายงาน เพื่อนำเสนอผู้บริหาร หรือใช้ในการวางแผน และออกแบบระบบเครือข่ายให้สามารถรองรับปริมาณข้อมูลได้อย่างเพียงพอ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้มีการกำหนดไว้ใน Reporting task

หลังจากการนำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการที่เรียกว่า Top-down Approach รวมถึงการทำ Data Requirement Analysis จนได้ออกมาเป็น Conceptual Design ที่สมบูรณ์แล้ว แนวความคิดนี้ได้ถูกนำมาจำลองเป็นระบบการทำงานต้นแบบ (Prototype) โดยหลังจากที่ได้มีการทดสอบระบบแล้ว ปรากฏว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ทั้งในด้านความถูกต้อง ความคล่องตัวในการใช้งาน และที่สำคัญสามารถสนับสนุนการทำงานของ INS staff ได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น เมื่อได้ทำการพัฒนาระบบดังกล่าวต่อไป ก็คาดว่าจะสามารถที่จะลดค่าใช้จ่ายในการจัดหา NMS software สำหรับงานในการจัดการบริหาร PSPDN ในองค์กรได้