

การออกแบบและพัฒนาระบบโทรทัศนิจแบบกระจาย



นายสมนึก สาระศาลิน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974-631-788-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I16724๗๗X

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A DISTRIBUTED TELE-BANKING SYSTEM

MR. SOMNUK SARASALIN

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

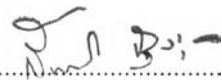
Chulalongkorn University

1995

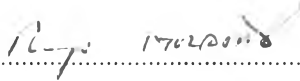
ISBN 974-631-788-1

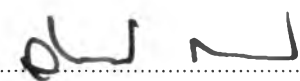
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและพัฒนาระบบโทรศัทพ์นิจแบบกระจาย
โดย นายสมนึก สาระศาลิน
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. วิเทศ เตชางาม

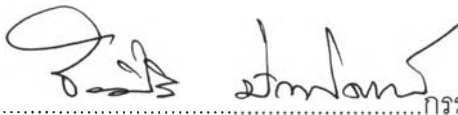
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ จงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เตชะวณิช)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. วิเทศ เตชางาม)


.....กรรมการ
(อาจารย์ ชัยศิริ ปณิตตานนท์)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย รั้วไพบุลย์)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ เชียงใหม่เพียงเล่มเดียว

สมนึก สาระศาลิน : การออกแบบและพัฒนาระบบโทรณกิจแบบกระจาย (DESIGN AND DEVELOPMENT OF A DISTRIBUTED TELE-BANKING SYSTEM) อาจารย์ที่ปรึกษา :
คร.วิเทศ เตชางาม, 83 หน้า. ISBN 974-631-788-1

ระบบโทรณกิจเดิม เป็นการให้บริการสอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์ โดยการนำเทคโนโลยีทางด้านเสียงและคอมพิวเตอร์ผสมผสานกับเทคโนโลยีด้านการสื่อสารข้อมูล ลูกค้าสามารถสอบถามข้อมูลจากธนาคาร เช่น ยอดคงเหลือตามบัญชี อัตราดอกเบี้ย ซึ่งในระบบเดิมนี้ผู้ใช้บริการต้องโทรศัพท์ติดต่อมาที่ส่วนกลางเพียงแห่งเดียวเท่านั้น ทำให้ผู้ใช้บริการที่อยู่ตามภูมิภาคไม่ได้รับความสะดวกในการใช้บริการ เนื่องจากผู้ใช้บริการต้องเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

ในการวิจัยครั้งนี้ ระบบโทรณกิจแบบกระจายถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการติดตั้งศูนย์บริการกระจายไปตามภูมิภาค และอาศัยเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล (X.25) เพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลที่ให้บริการโดยยังคงอาศัยส่วนกลางที่กรุงเทพฯ เป็นศูนย์ควบคุมตรวจสอบสมาชิกของระบบ

ผลของการวิจัย ทำให้ผู้ใช้บริการที่อยู่ในเขตจังหวัดที่มีระบบโทรณกิจแบบกระจายติดตั้งอยู่ สามารถใช้บริการโดยติดต่อโทรศัพท์ตามหมายเลขท้องถิ่นที่กำหนด ในขณะที่ผู้ใช้บริการที่อยู่ในเขตจังหวัดที่ไม่มีระบบติดตั้งอยู่ สามารถใช้บริการจากศูนย์โทรณกิจแบบกระจายที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายได้



ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C317521 : MAJOR COMPUTER SCIENCE
KEY WORD: TELE-BANKING / DISTRIBUTED SYSTEM

SOMNUK SARASALIN : DESIGN AND DEVELOPMENT OF A DISTRIBUTED
TELE-BANKING SYSTEM. THESIS ADVISOR : VITES TECHANGAM, Ph.D.
83 pp. ISBN 974-631-788-1

The tele-banking system is a system that provides telephone inquiry information services for customers using voice, computer and data communication technology. The customers can make a phone call to access the banking information such as the account balance, the interest rate. Upcountry customers must pay a long distance call to the banking center in Bangkok to access the information. Therefore, this service is not welcomed by those upcountry customers.

In this research the distributed tele-banking system is developed to solve the above problem by distributing some of the front end equipments to the regional center. Then the system connects those front end equipments to the tele-banking center in Bangkok through X.25 network.

The system has been installed at six distributed locations in upcountry. It allows customer to call those regional centers closer to them to get the same service with lower cost of telephone charge.

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา.....2537

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. วิเทศ เตชางาม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้เสียสละเวลาให้แนวทาง คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ มาโดยตลอด จนทำให้การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ลุล่วงจนเป็นผลสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สหัส ตริทิพบุตร ผู้ช่วยผู้จัดการใหญ่นาการกรงไทย จำกัด ที่ได้ให้โอกาสในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เตชะวณิช อาจารย์ชัยศิริ บัณฑิตานนท์ รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธีรไพบูลย์ ที่ได้ให้เกียรติมาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำที่สำคัญ

ขอขอบคุณ คุณพรพิมล พิพัฒน์ถาวรสุข คุณฉวีวรรณ ศรีสุวรรณกิจ คุณวิไลลักษณ์ พึ่งรื่นรมย์ ตลอดจนเพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และร่วมมืออย่างดียิ่งในการทำวิทยานิพนธ์

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้ซึ่งมีอุปการะคุณอันหาที่เปรียบมิได้

สมนึก สารศาลิน

เมษายน 2538

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขั้นตอนและการดำเนินการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
การให้บริการในระบบโทรธนกิจในปัจจุบัน.....	5
1. บริการด้านบัญชี.....	6
2. บริการด้านข้อมูลธนาคาร.....	6
3. บริการด้านผลสอบ.....	6
4. บริการด้านอื่น.....	6
ลักษณะการทำงานและโครงสร้างของระบบโทรธนกิจ.....	7
1. การเชื่อมโยงของระบบโทรธนกิจ.....	7
2. การทำงานของระบบโทรธนกิจ.....	9
โครงสร้างและการทำงานของระบบโทรธนกิจ	
แบบกระจาย.....	13

		หน้า
	เครื่องมือและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	15
	1. การสวิตช์กลุ่มข้อมูล (Packet Switching).....	15
	2. รูปแบบของข่าวสาร (Message Format).....	26
	3. พาทเวย์ (Pathway).....	27
	4. เครื่องคอมพิวเตอร์อินโฟบอท.....	29
3	การออกแบบและพัฒนาระบบโทรคมนาคมแบบกระจาย.....	32
	โครงสร้างของระบบโทรคมนาคมแบบกระจาย.....	32
	องค์ประกอบที่เปลี่ยนแปลงจากระบบโทรคมนาคม มาเป็นระบบโทรคมนาคมแบบการกระจาย.....	34
	1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์.....	34
	2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านซอฟต์แวร์.....	35
	การพัฒนาโปรแกรมระบบโทรคมนาคมแบบกระจาย.....	36
	1. การพัฒนาโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์อินโฟบอท.....	37
	1.1 ส่วนของโปรแกรมระบบโทรคมนาคมเดิม.....	39
	1.2 ส่วนของโปรแกรมที่ต้องพัฒนา.....	39
	2. การพัฒนาโปรแกรมบนเครื่องแทนเดม.....	42
	2.1 ส่วนของโปรแกรมระบบโทรคมนาคมเดิม.....	43
	2.2 ส่วนของโปรแกรมที่ต้องพัฒนา.....	43
	2.2.1 รีเคอร์เตอร์.....	44
	2.2.2 เท็บเวอร์.....	49
4	การพัฒนาสื่อสารข้อมูลระบบโทรคมนาคม แบบกระจาย.....	55

หน้า

5	การวิเคราะห์และการทดสอบ.....	72
	1. การวิเคราะห์งบการลงทุนของระบบ.....	73
	2. การวิเคราะห์อัตราค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ.....	74
	3. การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ.....	79
6	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	80
	1. สรุปผลการวิจัย.....	80
	2. ข้อเสนอแนะ.....	81
	รายการอ้างอิง.....	82
	ประวัติผู้เขียน.....	83

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมเซิร์ฟเวอร์.....	53
4.1	แสดงรหัสบริการของเงินสกุลต่าง ๆ.....	61
5.1	แสดงสถานที่ติดตั้งระบบโทรธินิกแบบกระจาย.....	72
5.2	แสดงงบการลงทุนของระบบโทรธินิกเดิมกับระบบโทรธินิก แบบกระจาย.....	73
5.3	แสดงจุดบริการที่เหมาะสมของทุกจังหวัดในระบบโทรธินิก แบบกระจาย.....	74
5.4	แสดงการเปรียบเทียบอัตราค่าบริการระหว่างจุดให้บริการที่ศูนย์กรุงเทพฯ และอัตราค่าบริการระหว่างจุดให้บริการกับศูนย์ใกล้เคียงที่สุด	77
5.5	เปรียบเทียบเวลาที่ให้บริการระหว่างจุดขอใช้บริการที่ศูนย์กลาง และศูนย์ย่อย.....	79

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	แสดงผังการให้บริการในระบบโทรธินิก.....	5
2.2	แสดงการเชื่อมโยงของระบบโทรธินิก.....	7
2.3	แสดงการทำงานของระบบโทรธินิก.....	10
2.4	แสดงการนำระบบโทรธินิกไปติดตั้งที่ต่างจังหวัด.....	13
2.5	แสดงองค์ประกอบของระบบโทรธินิกแบบกระจาย.....	14
2.6	แสดงการสวิตช์กลุ่มข้อมูลในรูปแบบดาตาแกรม.....	16
2.7	แสดงการสวิตช์กลุ่มข้อมูลในรูปแบบวงจรสมมติ.....	20
2.8	แสดงผลของขนาดแพ็คเกจที่มีต่อระยะเวลาการส่งผ่านข้อมูล.....	24
2.9	แสดงเครือข่ายการสวิตช์กลุ่มข้อมูล.....	25
3.1	แสดงการเชื่อมโยงของระบบโทรธินิกแบบกระจาย.....	32
3.2	แสดงการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์.....	34
3.3	แสดงความแตกต่างทางด้านซอฟต์แวร์ของการรับส่งข้อมูล.....	35
3.4	แสดงกระแสข้อมูลของโปรแกรมระบบโทรธินิก แบบกระจาย.....	36
3.5	แสดงผังขยายกระแสข้อมูลของโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์อินไฟบอท.....	37
3.6	แสดงคำสั่งเทียบของโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์อินไฟบอท.....	38
3.7	แสดงคำสั่งเทียบจัดรูปของฟังก์ชันจัดรูปแบบข้อมูล.....	40
3.8	แสดงคำสั่งเทียบจัดรูปของฟังก์ชันส่งข้อมูล.....	40
3.9	แสดงคำสั่งเทียบจัดรูปของฟังก์ชันรับข้อมูล.....	41
3.10	แสดงคำสั่งเทียบจัดรูปของฟังก์ชันเลือกข้อมูลบริการ.....	42
3.11	แสดงผังขยายกระแสของโปรแกรมรีเคสเตอร์.....	44
3.12	แสดงคำสั่งเทียบของโปรแกรมรีเคสเตอร์.....	44
3.13	แสดงคำสั่งเทียบของฟังก์ชันรับข้อมูลร้องขอ.....	45
3.14	แสดงคำสั่งเทียบของฟังก์ชันตรวจสอบประเภทของการบริการ.....	46

รูปที่		หน้า
3.15	แสดงคำสั่งเทียบของฟังก์ชันส่งข้อมูลร้องขอ.....	47
3.16	แสดงคำสั่งเทียบของฟังก์ชันรับข้อมูลคำตอบ.....	47
3.17	แสดงคำสั่งเทียบของฟังก์ชันส่งข้อมูลคำตอบ.....	48
3.18	แสดงผังขยายกระแสข้อมูลของโปรแกรมเชิบเวอร์.....	49
3.19	แสดงคำสั่งเทียบของโปรแกรมเชิบเวอร์.....	49
3.20	แสดงคำสั่งเทียบของฟังก์ชันรับบริการร้องขอ.....	50
3.21	แสดงคำสั่งเทียบของฟังก์ชันดึงข้อมูลบริการ.....	51
3.22	แสดงคำสั่งเทียบของฟังก์ชันจัดรูปแบบของข้อมูล.....	51
3.23	แสดงคำสั่งเทียบของฟังก์ชันส่งมุลคำตอบ.....	52
3.24	แสดงตัวอย่างโปรแกรมเชิบเวอร์ในระบบโทรธนกิจ แบบกระจาย.....	53
6.1	แสดงการเก็บค่าของสถานะ.....	81