

## รายการอ้างอิง

1. Buretta, Marie. Data Replication . New York: Wiley Computer Publishing , 1997.
2. Ozsu, M. Tamer and Valduriez, Patrick. Principal of Distributed Database Systems.  
New Jersey: Prentice-Hall, International Edition, 1988.
3. Jalote ,P ; Agrawal , G. Using Coding to Support data Resiliency in Distributed Systems,  
IEEE Transactions on Data Engineering ( July 1992) : 192-199.
4. Preecha Sangassapaviriya. A Study of A Distributed Data Processing System.  
Master 's Thesis, Department of Computer Engineering , Graduate School,  
Chulalongkorn University, 1982.
5. Atre , Shaku. Distributed Database Cooperating Processing and Network. (n.p) :  
McGraw-Hill, 1991.
6. Singhal , Mukesh and Shivaratri , Niranjan G. Advanced Concepts in Operating Systems.  
California: McGraw-Hill , International Edition, 1994.
7. Silberschatz, Abraham and Galvin , Peter B. Operating System Concepts. Massachusetts:  
Addison Wesley Longman, 1998.
8. The CODASYL Systems Committee. A Framework for Distributed Database Systems:  
Distribution Alternatives and Generic Architectures. (n.p): 1982.
9. Oracle Corporation. Oracle 8 Server Replication . California :1997.
10. Sybase Inc. Replication Server Configuration Guide for Unix platforms. (n.p): DDCG Technical  
Publications , 1998.
11. Byrne , Jeffrey L. Microsoft SQL Server. (n.p) : Prentice Hall, 1997.
12. Oracle Corporation. Oracle 8 Server Concepts . California :1997.
13. Burlson, Donald K. Managing Distributed Databases. New York : A Wiley/QED , 1994.
14. Date , C. J. An Introduction to Database Systems. Volume 1 , Fouth Edition.  
Massachusetts: Addison-Wesley , 1986.
15. Mattison, Rob. Understanding Database Management Systems. New York: McGraw-Hill , 1997.
- 16 Silberschatz, Abraham and Galvin , Henry F. Korth. Database System Concepts.  
New York: McGraw-Hill, 1991.

17. Tanenbaum , Andrew S. Distributed Operating Systems. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.
18. Beyda , William j. Basic Data Communication. New Jersey: Prentice-Hall ,1989.
19. Martin , James and Leben , Joe. Client/Server Database. New Jersey: Prentice-Hall , 1995.
20. Schwartz, Randal L. Learning Perl . (n.p) : O'Reilly & Associates, Inc. , 1993.
21. Wall, Larry and Christiansen, Tom and Schwartz, Randal L. Programming Perl.  
California: O'Reilly & Associates, Inc. , 1996.
22. Schreiner, Axel T. USING C with CURSES. LEX and YACC. New Jersey: Prentice Hall , 1990.
23. Hellums, Duane. Red Hat Linux INSTALLATION & CONFIGURATION . Indianapolis :  
Que Corporation, 1999.
24. Haviland, Keith and Salama, Ben . Unix System Programming. Massachusetts:  
Addison-Wesley, 1990.
25. Thomas, Rebecca., R. Rogers Lawrence and Yates, Jean L. Advanced Programmer's Guide to  
Unix System V. California: McGraw-Hill, 1987.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
โครงสร้างตาราง ในระบบงาน

ตารางที่ ก.1 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับเก็บข้อกำหนดการสำเนาข้อมูลที่แหล่งข้อมูลหลัก

ชื่อตาราง		MAST_REP_DEF			
ชื่อที่อ้างอิง		D1			
รายละเอียด		ตารางสำหรับเก็บข้อกำหนดการทำสำเนาข้อมูลระดับคอลัมน์ที่แหล่งข้อมูลหลัก			
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		คระรชนี้	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
1	USR_NAME	VARCHAR	30	PK(1)	ชื่อผู้ใช้(เค้าร่าง) ที่เป็นเจ้าของตาราง
2	TAB_NAME	VARCHAR	30	PK(2)	ชื่อตารางที่ต้องการทำสำเนาข้อมูล
3	COL_NAME	VARCHAR	30	PK(3)	ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการทำสำเนาข้อมูล
4	PK1_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 1 ของกุญแจหลัก
5	PK2_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 2 ของกุญแจหลัก
6	PK3_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 3 ของกุญแจหลัก
7	PK4_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 4 ของกุญแจหลัก
8	PK5_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 5 ของกุญแจหลัก

ตารางที่ ก.1 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับเก็บข้อกำหนดการสำเนาข้อมูลแหล่งข้อมูลหลัก (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		ดรรชนี	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
9	PK6_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 6 ของกฎหลัก
10	PK7_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 7 ของกฎหลัก
11	PK8_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 8 ของกฎหลัก
12	UPD_DATE	DATE			วัน เดือน ปีและเวลาที่ระบุ นี้มีการปรับปรุงล่าสุด

ตารางที่ ก.2 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับเก็บรายการทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น

ชื่อตาราง	MAST_TRAN_LOG				
ชื่อที่อ้างอิง	D2				
รายละเอียด	ตารางที่แหล่งข้อมูลหลัก สำหรับเก็บรายการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ที่เกิดขึ้น ณ แหล่งข้อมูลหลัก				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		คระชนี	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
1	TRAN_NO	NUMBER	6	PK	หมายเลขของรายการที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งสร้างจากระบบแบบอัตโนมัติ และเรียงลำดับ
2	USR_NAME	VARCHAR	30		ชื่อผู้ใช้(เค้าร่าง) ที่เป็นเจ้าของตารางสำหรับรายการที่เปลี่ยนแปลง
3	TAB_NAME	VARCHAR	30		ชื่อตารางที่ต้องการทำสำเนาข้อมูลสำหรับรายการที่เปลี่ยนแปลง
4	COL_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการทำสำเนาข้อมูลสำหรับรายการที่เปลี่ยนแปลง
5	COL_VALUE	VARCHAR	2000		ค่าที่ถูกปรับปรุงแล้วของคอลัมน์ที่ทำสำเนาข้อมูล
6	OPERATION	CHAR	1		ประเภทของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น I = การเพิ่มข้อมูล U = การปรับปรุงข้อมูล D = การลบข้อมูล
7	UPD_DATE	DATE			วัน เดือน ปีและเวลาที่ ระเบียบนี้ถูกปรับปรุงล่าสุด

ตารางที่ ก.2 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับเก็บรายการทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		ครั้งชน้	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
8	PK1_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 1 ของกุญแจหลัก
9	PK2_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 2 ของกุญแจหลัก
10	PK3_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 3 ของกุญแจหลัก
11	PK4_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 4 ของกุญแจหลัก
12	PK5_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 5 ของกุญแจหลัก
13	PK6_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 6 ของกุญแจหลัก
14	PK7_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 7 ของกุญแจหลัก
15	PK8_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 8 ของกุญแจหลัก
16	PK1_VALUE	VARCHAR	255		ค่าของคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 1 ของกุญแจหลัก
17	PK2_VALUE	VARCHAR	255		ค่าของคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 2 ของกุญแจหลัก
18	PK3_VALUE	VARCHAR	255		ค่าของคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 3 ของกุญแจหลัก
19	PK4_VALUE	VARCHAR	255		ค่าของคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 4 ของกุญแจหลัก

ตารางที่ ก.2 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับเก็บรายการทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อคอลลัมน์	ประเภทของข้อมูล		คอลลัมน์	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
20	PK5_VALUE	VARCHAR	255		ค่าของคอลลัมน์ในตาราง ซึ่ง เป็นส่วนที่ 5 ของกุญแจหลัก
21	PK6_VALUE	VARCHAR	255		ค่าของคอลลัมน์ในตาราง ซึ่ง เป็นส่วนที่ 6 ของกุญแจหลัก
22	PK7_VALUE	VARCHAR	255		ค่าของคอลลัมน์ในตาราง ซึ่ง เป็นส่วนที่ 7 ของกุญแจหลัก
23	PK8_VALUE	VARCHAR	255		ค่าของคอลลัมน์ในตาราง ซึ่ง เป็นส่วนที่ 8 ของกุญแจหลัก



ตารางที่ ก.3 แสดงโครงสร้างตาราง ตรวจสอบสิทธิการใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลรอง

ชื่อตาราง	MAST_SECURITY				
ชื่อที่อ้างอิง	D3				
รายละเอียด	ตารางที่แหล่งข้อมูลหลัก สำหรับตรวจสอบแหล่งข้อมูลรองที่เข้ามาอ่านข้อมูล โดยอนุญาตให้เฉพาะแหล่งข้อมูลรองที่มีสิทธิตามที่ระบุไว้ เท่านั้น				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		คหรรชนี	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
1	SLA_NAME	VARCHAR	20	PK(1)	ชื่อแหล่งข้อมูลรองที่มีสิทธิใช้ข้อมูล
2	SLA_USR_NAME	VARCHAR	30		ชื่อผู้ใช้ที่แหล่งข้อมูลรองที่มีสิทธิใช้ข้อมูล
3	SRV_USR_NAME	VARCHAR	30	PK(2)	ชื่อผู้ใช้ที่เป็นเจ้าของตารางที่แหล่งข้อมูลหลัก
4	SRV_TAB_NAME	VARCHAR	30	PK(3)	ชื่อตารางที่แหล่งข้อมูลหลักที่จะถูกสำเนาข้อมูล
5	SRV_COL_NAME	VARCHAR	30	PK(4)	ชื่อคอลัมน์ที่แหล่งข้อมูลหลักที่จะถูกสำเนาข้อมูล
6	SLA_STATUS	CHAR	1		สถานะของระเบียบข้อมูล 0= ระเบียบถูกลบ 1= ระเบียบที่เปลี่ยนแปลงได้ 2= ระเบียบที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้
7	UPD_DATE	DATE			วัน เดือน ปีและเวลาที่ ระเบียบนี้ถูกปรับปรุงล่าสุด

ตารางที่ ก.4 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับเก็บข้อกำหนดการขอสำเนาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลัก

ชื่อตาราง	SLAV_REP_DEF				
ชื่อที่อ้างอิง	D4				
รายละเอียด	ตารางที่แหล่งข้อมูลรอง สำหรับเก็บข้อกำหนดการขอทำสำเนาข้อมูลระดับคอลัมน์ จากแหล่งข้อมูลหลัก				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		คระชนี	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
1	SRV_NAME	VARCHAR	20	PK(1)	ชื่อแหล่งข้อมูลหลัก ที่ต้องการทำสำเนาข้อมูล
2	USR_NAME	VARCHAR	20	PK(2)	ชื่อผู้ใช้(เค้าร่าง) ที่เป็นเจ้าของตาราง ณ แหล่งข้อมูลหลัก
3	TAB_NAME	VARCHAR	30	PK(3)	ชื่อตารางที่ต้องการทำสำเนาข้อมูล
4	COL_NAME	VARCHAR	30	PK(4)	ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการทำสำเนาข้อมูล
5	SLA_USR_NAME	VARCHAR	30		ชื่อผู้ใช้(เค้าร่าง) ที่เป็นเจ้าของตาราง ณ แหล่งข้อมูลรอง
6	PK1_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 1 ของกุญแจหลัก
7	PK2_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 2 ของกุญแจหลัก
8	PK3_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 3 ของกุญแจหลัก
9	PK4_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 4 ของกุญแจหลัก
10	PK5_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 5 ของกุญแจหลัก

ตารางที่ ก.4 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับเก็บข้อกำหนดการขอสำเนาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลัก (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		คณรรชนี	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
11	PK6_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 6 ของกุญแจหลัก
12	PK7_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 7 ของกุญแจหลัก
13	PK8_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ในตาราง ซึ่งเป็นส่วนที่ 8 ของกุญแจหลัก
14	TIME_MIN	NUMBER			เวลา (นาทื) สำหรับรอบเวลาที่ต้องการทำสำเนาข้อมูล
15	REC_STATUS	CHAR	1		สถานะของระเบียบข้อมูล 0= ระเบียบถูกลบ 1= ระเบียบที่เปลี่ยนแปลงได้ 2=ระเบียบที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้
16	UPD_DATE	DATE			วัน เดือน ปีและเวลาที่ ระเบียบนี้ถูกปรับปรุงล่าสุด

ตารางที่ ก.5 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับตรวจสอบหมายเลขรายการสุดท้ายจากแหล่งข้อมูลหลัก

ชื่อตาราง		SLAV_CHECK_LOG			
ชื่อที่อ้างอิง		D5			
รายละเอียด		ตารางที่แหล่งข้อมูลรอง สำหรับบันทึกข้อมูลที่อ่านจากแหล่งข้อมูลหลักและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ณ แหล่งข้อมูลรอง			
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		ครรชนี	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
1	SRV_NAME	VARCHAR	20		ชื่อแหล่งข้อมูลหลักที่ต้องการสำเนาข้อมูล
2	USR_NAME	VARCHAR	30		ชื่อผู้ใช้(เค้าร่าง) ที่เป็นเจ้าของตาราง ณ แหล่งข้อมูลรอง
3	TAB_NAME	VARCHAR	30		ชื่อตารางที่แหล่งข้อมูลรองซึ่งต้องการสำเนาข้อมูล
4	COL_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ที่แหล่งข้อมูลรองซึ่งต้องการสำเนาข้อมูล
5	SLA_USR_NAME	VARCHAR	30		ชื่อผู้ใช้(เค้าร่าง) ที่เป็นเจ้าของตาราง ณ แหล่งข้อมูลรอง
6	TRAN_NO	NUMBER	6	PK	หมายเลขของรายการที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งไปอ่านมาครั้งสุดท้าย จากแหล่งข้อมูลหลัก
7	CRE_DATE	DATE			วัน เดือน ปีและเวลาที่ ระเบียบนี้ถูกสร้างขึ้น
8	UPD_DATE	DATE			วัน เดือน ปีและเวลาที่ ระเบียบนี้ถูกปรับปรุงล่าสุด

ตารางที่ ก.6 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับการตรวจสอบสถานะการทำงานของทริกเกอร์

ชื่อตาราง	MAST_CHECK_STAT				
ชื่อที่อ้างอิง	D6				
รายละเอียด	ตารางที่แหล่งข้อมูลหลักสำหรับการตรวจสอบสถานะการทำงานของทริกเกอร์				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		ครรถนนี้	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
1	TRIGGER_NAME	VARCHAR	50	PK	ชื่อทริกเกอร์ที่แหล่งข้อมูลหลัก
2	TRIGGER_STAT	VARCHAR	6		สถานะของทริกเกอร์ที่แหล่งข้อมูลหลัก ACTIVE = สถานะที่ทำงานได้ NONACT=สถานะไม่พร้อมทำงาน
3	UPD_DATE	DATE			วัน เดือน ปีและเวลาที่ ระเบียบนี้ถูกปรับปรุงล่าสุด

ตารางที่ ก.7 แสดงโครงสร้างตาราง สำหรับ เก็บคอลัมน์ที่ใช้สำหรับกรณี การเพิ่มข้อมูล

ชื่อตาราง	SLAV_TAB_COL				
ชื่อที่อ้างอิง	D7				
รายละเอียด	ตารางที่แหล่งข้อมูลรองสำหรับเก็บคอลัมน์ที่ใช้สำหรับกรณี การเพิ่มข้อมูล				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		ครรชนี	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
1	SLA_USR_NAME	VARCHAR	30	PK(1)	ชื่อผู้ใช้(เค้าร่าง) ที่เป็นเจ้าของตาราง ณ แหล่งข้อมูลรอง
2	TAB_NAME	VARCHAR	30	PK(2)	ชื่อตารางที่แหล่งข้อมูลรองซึ่งต้องการสำเนาข้อมูล
3	COL_MAST_SLAV	VARCHAR	2000		ชื่อคอลัมน์ที่แหล่งข้อมูลรองซึ่งนำมาจากแหล่งข้อมูลหลักสำหรับกรณีที่ต้องการเพิ่มที่แหล่งข้อมูลรอง
4	UPD_DATE	DATE			วัน เดือน ปีและเวลาที่ ระเบียบนี้ถูกปรับปรุงล่าสุด

ตารางที่ ก.8 แสดงโครงสร้างวิว สำหรับ สอบถามข้อมูลโครงสร้างการสำเนาข้อมูลและสิทธิผู้ใช้

ชื่อวิว	MAST_REP_SECURE				
ตารางฐาน	MAST_REP_DEF, MAST_SECURITY				
รายละเอียด	วิว ซึ่งใช้ในการสอบถามข้อมูลรายละเอียดโครงสร้างการสำเนาข้อมูลและสิทธิที่มอบให้กับผู้ใช้				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทของข้อมูล		ตรรกษนี้	รายละเอียด
		ประเภท	ความยาว		
1	USR_NAME	VARCHAR	30		ชื่อผู้ใช้(เค้าร่าง) ที่เป็นเจ้าของตาราง ณ แหล่งข้อมูลรอง
2	TAB_NAME	VARCHAR	30		ชื่อตารางที่แหล่งข้อมูลรองซึ่งต้องการสำเนาข้อมูล
3	COL_NAME	VARCHAR	30		ชื่อคอลัมน์ที่แหล่งข้อมูลรองซึ่งต้องการสำเนาข้อมูล
4	SLA_NAME	VARCHAR	20		ชื่อแหล่งข้อมูลรองที่มีสิทธิใช้ข้อมูล
5	SLA_USR_NAME	VARCHAR	30		ชื่อผู้ใช้(เค้าร่าง) ที่เป็นเจ้าของตาราง ณ แหล่งข้อมูลรอง
6	SLA_STATUS	CHAR	1		สถานะของระเบียบข้อมูล 0= ระเบียบถูกลบ 1= ระเบียบที่เปลี่ยนแปลงได้ 2=ระเบียบที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้
7	UPD_DATE	DATE			วัน เดือน ปีและเวลาที่ ระเบียบนี้ถูกปรับปรุงล่าสุด

ภาคผนวก ข  
หน้าจอที่ใช้ในระบบงาน

```

app@prom: /db1/app/RUN <2>
[app@prom RUN]$ telnet 157.179.8.156
Trying 157.179.8.156...
Connected to 157.179.8.156.
Escape character is '^]'.

Red Hat Linux release 6.2 (Zoot)
Kernel 2.2.14-5.0 on an i686
login: App
Password:
Login incorrect

login: app
Password: █

```

รูปที่ ข.1 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบผ่านระบบปฏิบัติการ

```

app@prom: /db1/app/RUN <2>
CREP0000          Column-Level Replication System
                  CONNECT DATABASE : ORAMAST

                  USER NAME :*[admin]db          ]
                  PASSWORD  :*[*****]          ]

MESSAGE : << Please Entry User Name and Password. >>

```

รูปที่ ข.2 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล



```

app@prom: /db1/app/RUN <2>
Column-Level Replication System
MAIN MENU

1) Exit Main menu
-> 2) Master Database Main Menu
   3) Slave Database Main Menu

Computer Science, Engineer Faculty, Chulalongkorn University
MESSAGE: h)elp ?)item-help q)uit u)p b)egin e)nd r)efresh

```

รูปที่ ข.3 แสดงหน้าจอเมนูหลัก

```

app@prom: /db1/app/RUN <2>
Column-Level Replication System
Master Database Main Menu

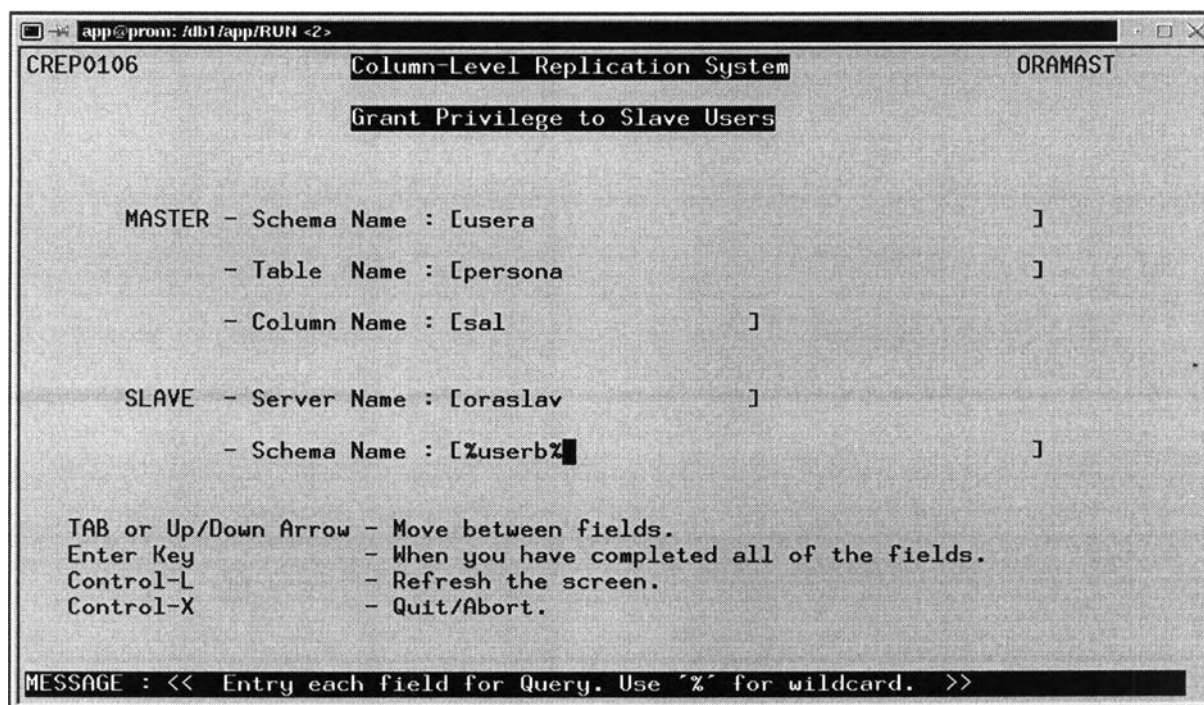
1) (Exit)
-> 2) Entry Master Definition Details
   3) Entry Slave Users
   4) Grant Privilege to Slave users
   5) Revoke Privilege from Slave users
   6) Update Master Definition Status
   7) Delete Master Definition Details
   8) Query Master Grant Privilege

MESSAGE: h)elp q)uit u)p t)op b)egin e)nd r)efresh

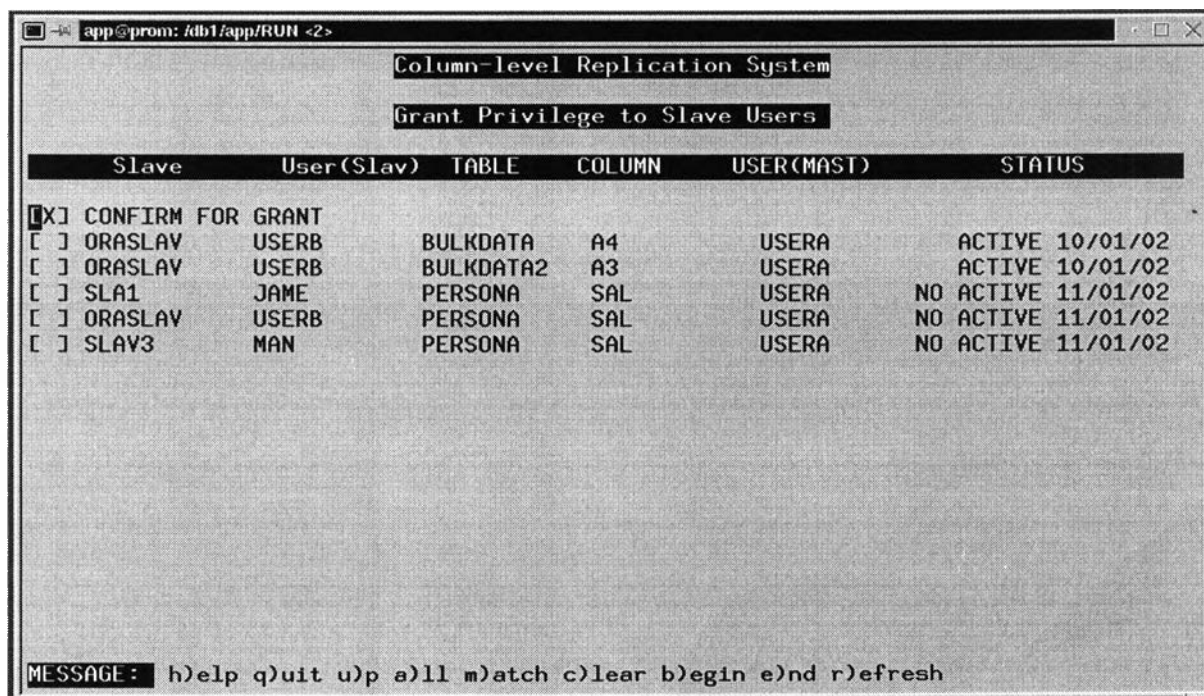
```

รูปที่ ข.4 แสดงหน้าจอเมนูหลักของแหล่งข้อมูลหลัก

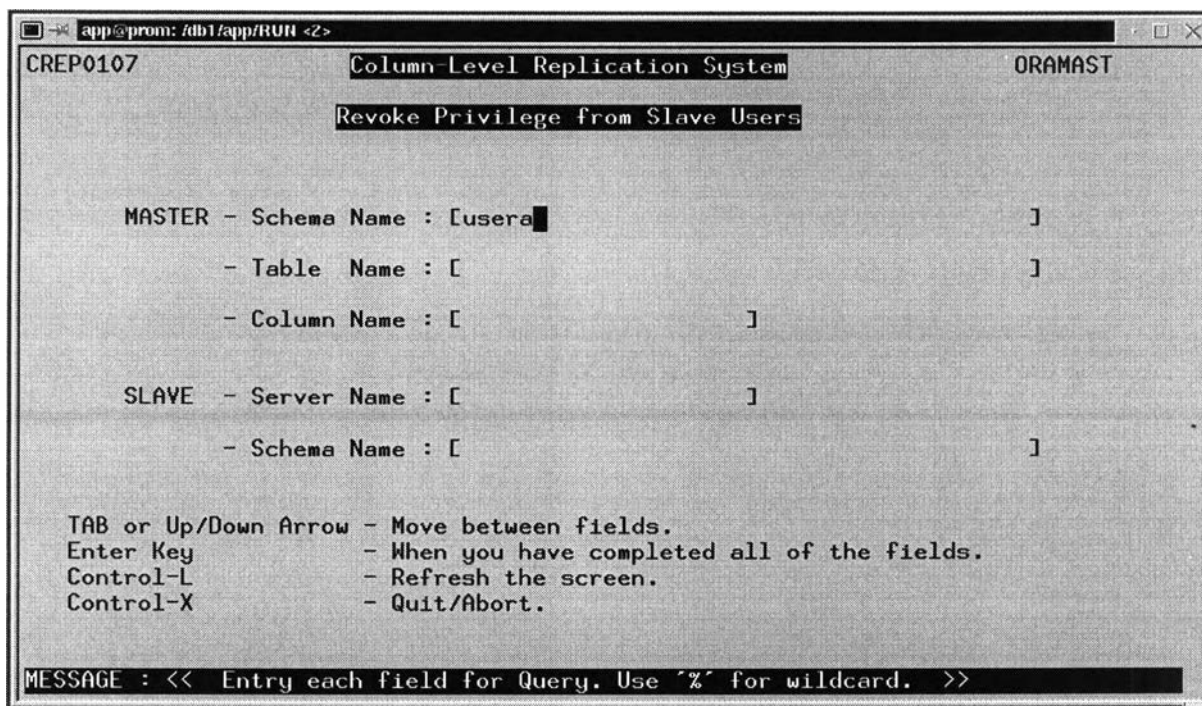




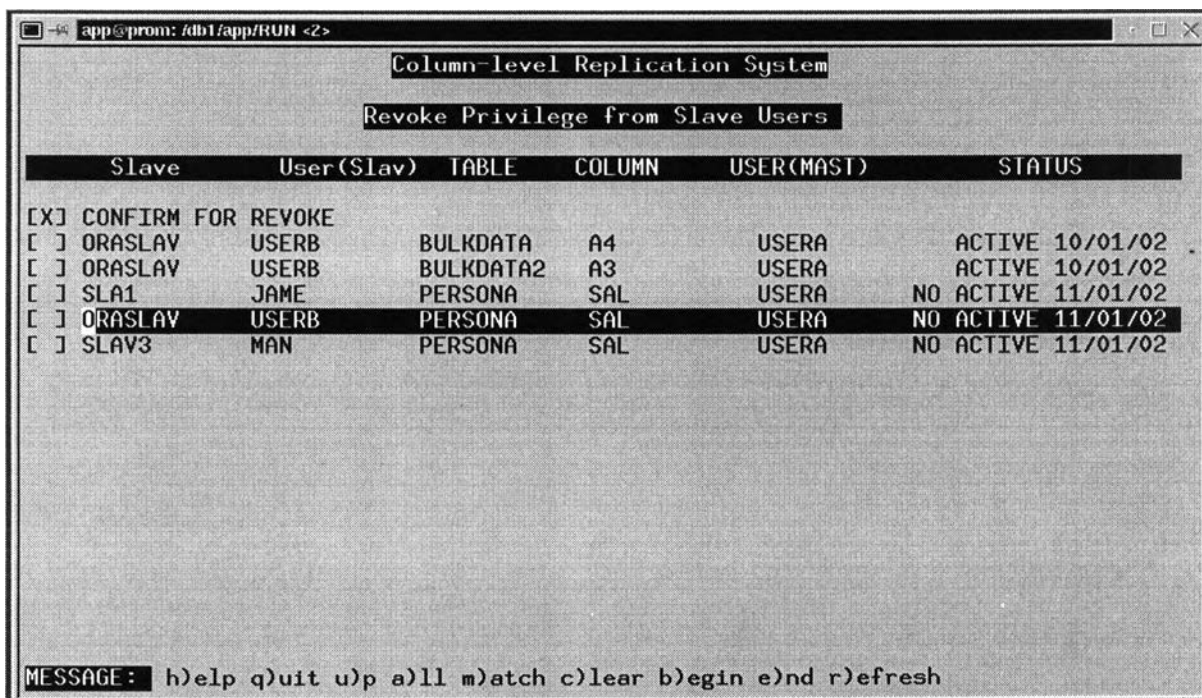
รูปที่ ข.7 แสดงหน้าจอ การมอบสิทธิการใช้ข้อมูลกับผู้ใช้ ของแหล่งข้อมูลรอง หน้า1



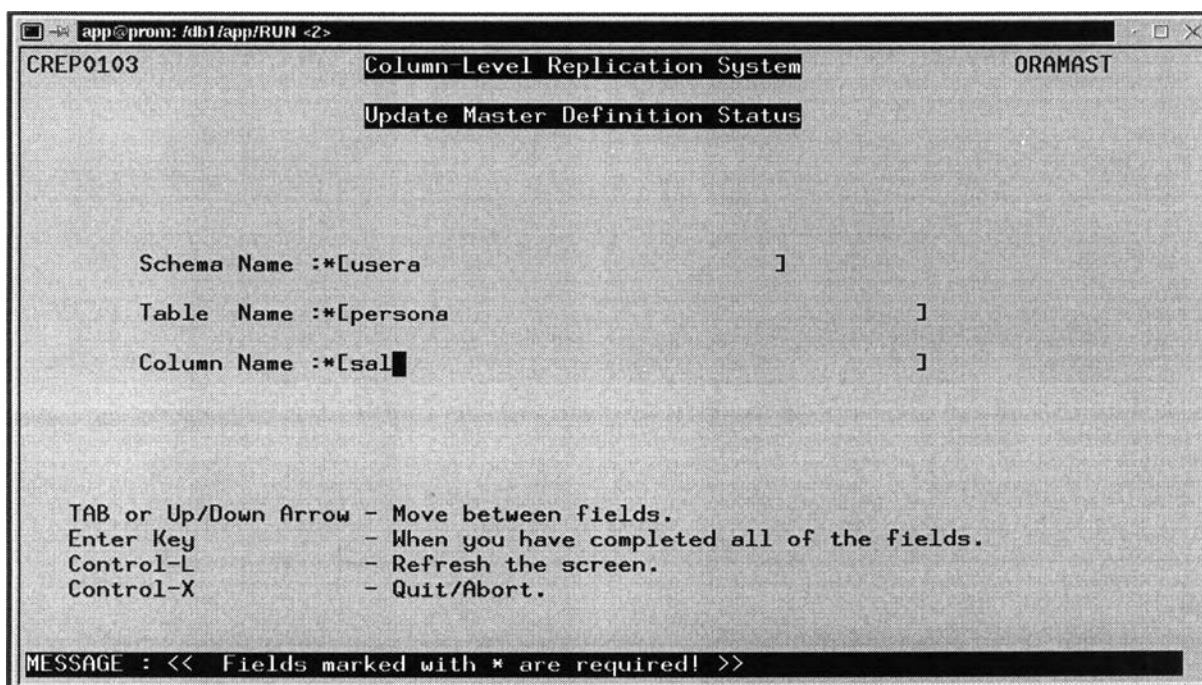
รูปที่ ข.8 แสดงหน้าจอ การมอบสิทธิการใช้ข้อมูลกับผู้ใช้ ของแหล่งข้อมูลรอง หน้า2



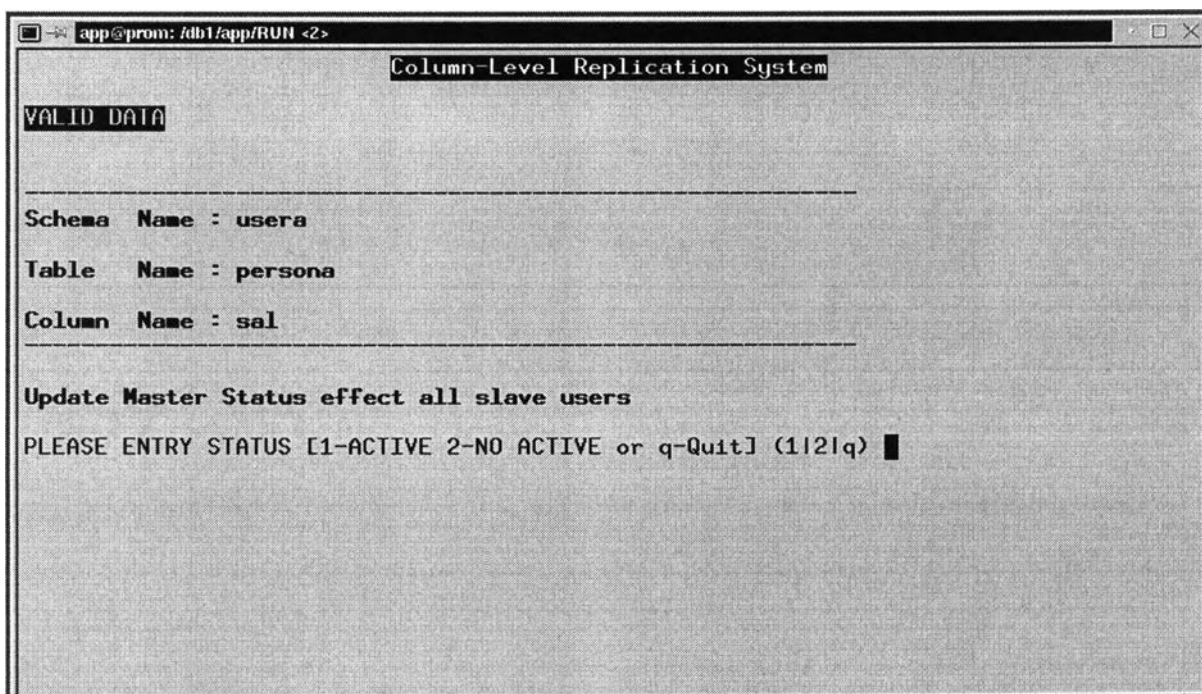
รูปที่ ข.9 แสดงหน้าจอ การตัดสิทธิ์การใช้ข้อมูลของผู้ใช้ ที่แหล่งข้อมูลรอง หน้า 1



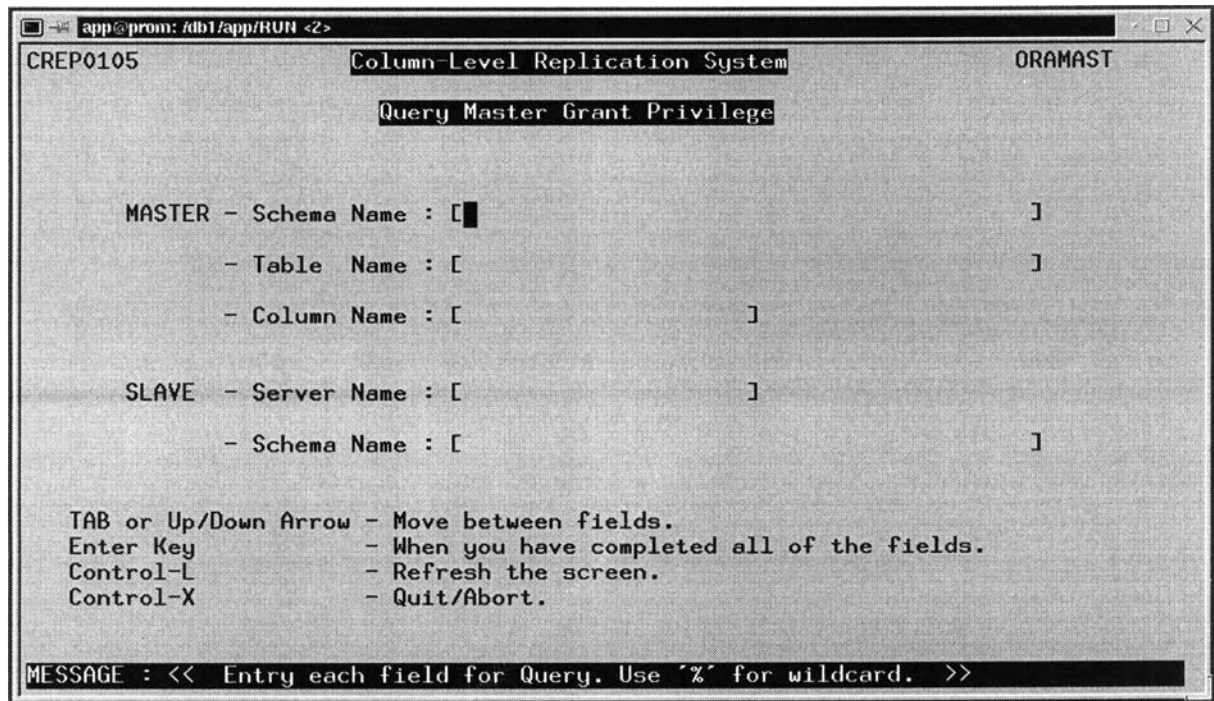
รูปที่ ข.10 แสดงหน้าจอ การตัดสิทธิ์การใช้ข้อมูลของผู้ใช้ ที่แหล่งข้อมูลรอง หน้า 2



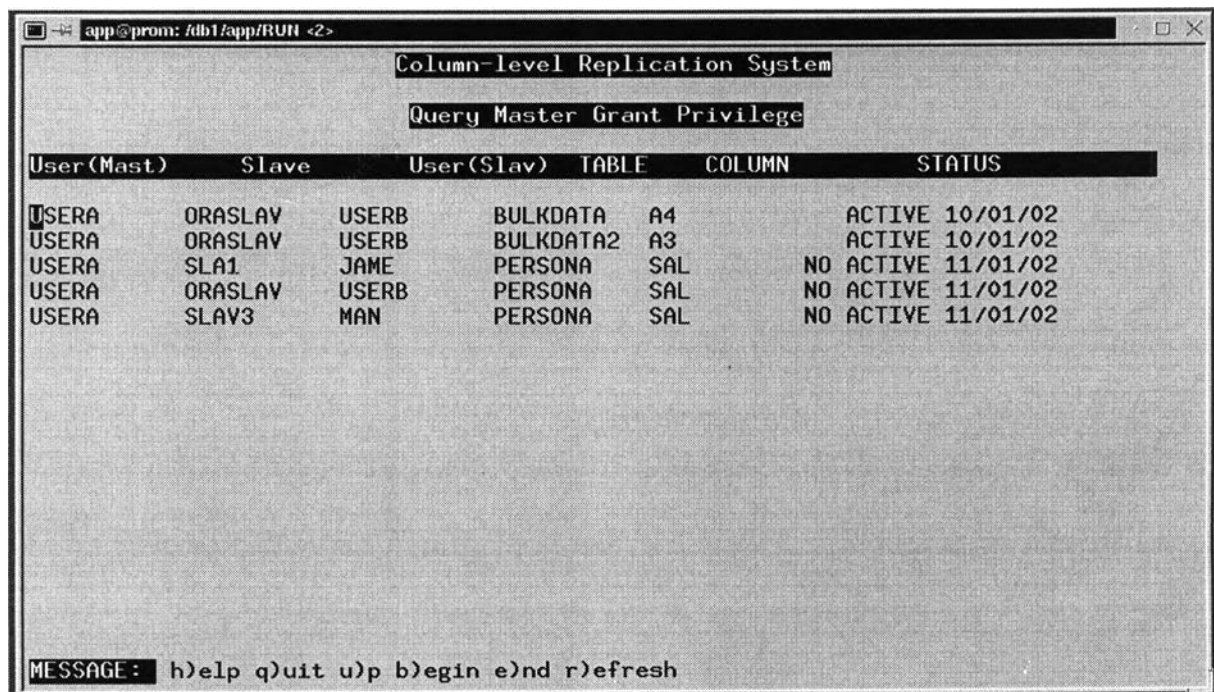
รูปที่ ข.11 แสดงหน้าจอ การเปลี่ยนสถานะของข้อมูลที่แหล่งข้อมูลหลัก หน้า 1



รูปที่ ข.12 แสดงหน้าจอ การเปลี่ยนสถานะของข้อมูลที่แหล่งข้อมูลหลัก หน้า 2



รูปที่ ข.13 แสดงหน้าจอการสอบถามข้อมูล ณ แหล่งข้อมูลหลัก หน้า 1



รูปที่ ข.14 แสดงหน้าจอการสอบถามข้อมูล ณ แหล่งข้อมูลหลัก หน้า 2

```

app@prom: /db1/app/RUN <2>
Column-Level Replication System
MAIN MENU

1) Exit Main menu
2) Master Database Main Menu
-> 3) Slave Database Main Menu

Computer Science, Engineer Faculty, Chulalongkorn University
MESSAGE: h)elp ?)item-help q)uit u)p b)egin e)nd r)efresh

```

รูปที่ ข.15 แสดงหน้าเมนูหลัก

```

app@prom: /db1/app/RUN <2>
Column-Level Replication System
Slave Database Main Menu

-> 1) (Exit)
2) Entry Slave Definition Details
3) Entry Period Replication
4) Entry Schedule Replication
5) Update Slave Definition Status
6) Delete Slave Definition Details
7) Query Slave Definition Details
8) Monitor Replication Log File
9) Monitor Schedule Replication

MESSAGE: h)elp q)uit u)p t)op b)egin e)nd r)efresh

```

รูปที่ ข.16 แสดงหน้าเมนูหลักของแหล่งข้อมูลรอง

```

app@prom: /db1/app/RUN <2>
CREP0201          Column-Level Replication System          ORASLAV
                  Entry Slave Definition Details

MASTER - Server Name :*[oramast          ]
          - Schema Name :*[usera          ]
          - Table Name :*[persona        ]
          - Column Name :*[sal           ]

SLAVE  - Schema Name :*[userb          ]

TAB or Up/Down Arrow - Move between fields.
Enter Key             - When you have completed all of the fields.
Control-L             - Refresh the screen.
Control-X             - Quit/Abort.

MESSAGE : << Fields marked with * are required! >>

```

รูปที่ ข.17 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูล ณ แหล่งข้อมูลรอง เพื่อขอทำสำเนาข้อมูล

```

app@prom: /db1/app/RUN <2>
CREP0202          Column-Level Replication System          ORASLAV
                  Entry Period Replication

MASTER - Server Name :*[oramast          ]
          - Schema Name :*[usera          ]
          - Table Name :*[persona        ]
          - Column Name :*[sal           ]

          Period Time :*[0 ] Hours.  *[2] Mins.

TAB or Up/Down Arrow - Move between fields.
Enter Key             - When you have completed all of the fields.
Control-L             - Refresh the screen.
Control-X             - Quit/Abort.

MESSAGE : << Fields marked with * are required! >>

```

รูปที่ ข.18 แสดงหน้าจอการบันทึกเวลาที่ต้องการขอสำเนาข้อมูล



```

app@prom: /db1/app/RUN <2>
CREP0203                               Column-Level Replication System          ORASLAY
Page 1/2                               Entry Schedule Replication

MASTER - Server Name :*[oramast        ]
        - Schema Name :*[usera          ]
        - Table Name  :*[persona        ]
        - Column Name :*[sal            ]

TAB or Up/Down Arrow - Move between fields.
Enter Key             - When you have completed all of the fields.
Control-L             - Refresh the screen.
Control-X             - Quit/Abort.

MESSAGE : << Fields marked with * are required! >>

```

รูปที่ ข.19 แสดงหน้าจอการกำหนดเวลาเริ่มต้นขอสำเนาข้อมูล หน้า 1

```

app@slave: /db1/app/RUN
CREP0203                               Column-Level Replication System          ORASLAY
Page 2/2                               Entry Schedule Replication

MASTER - Server Name : [oramast        ]
        - Schema Name : [usera          ]
        - Table Name  : [persona        ]
        - Column Name : [sal            ]

SLAVE  - Schema Name : [USERB          ]
        Period Time : [0 ] Hours.   [1 ] Mins.

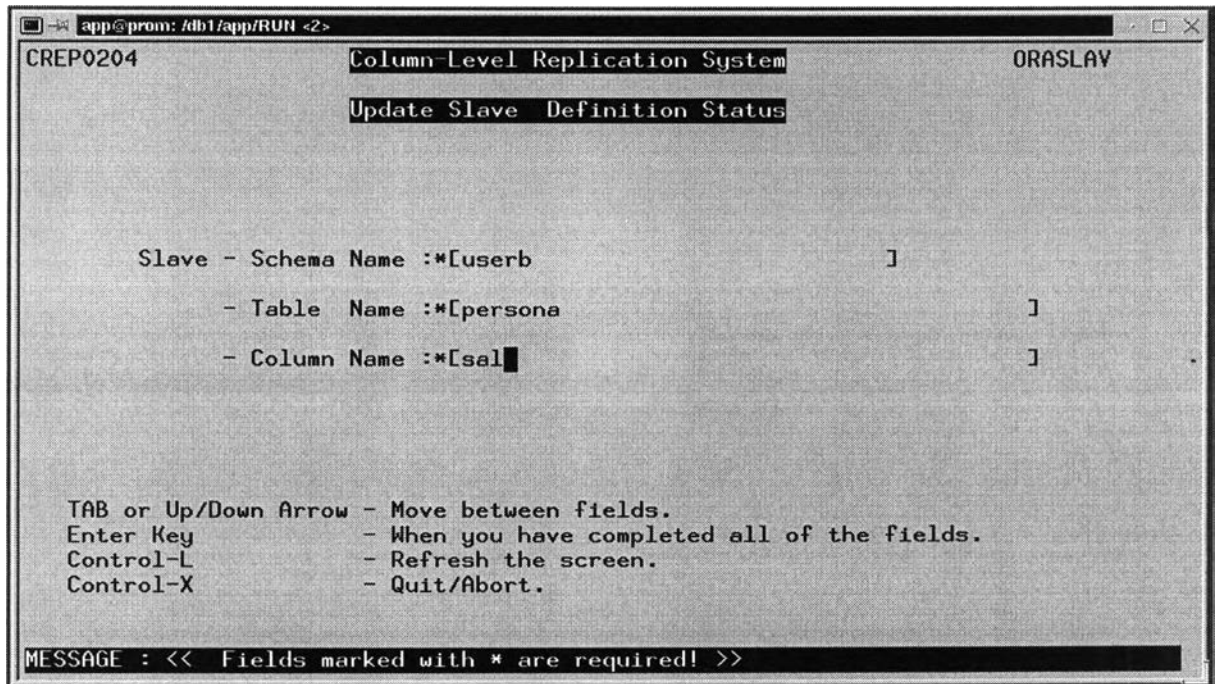
Please confirm for Schedule (y/n) :*[Y]

TAB or Up/Down Arrow - Move between fields.
Enter Key             - When you have completed all of the fields.
Control-L             - Refresh the screen.
Control-X             - Quit/Abort.

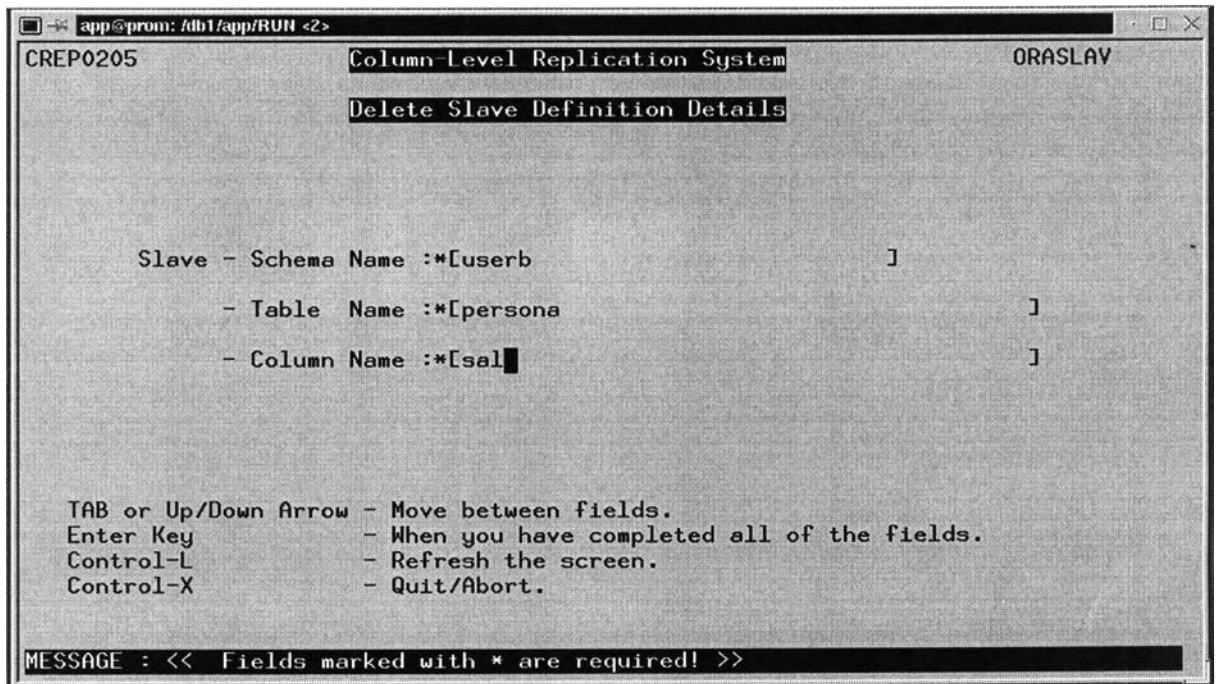
MESSAGE : Valid Data

```

รูปที่ ข.20 แสดงหน้าจอการกำหนดเวลาเริ่มต้นขอสำเนาข้อมูล หน้า 2



รูปที่ ข.21 แสดงหน้าจอการปรับปรุงสถานะ



รูปที่ ข.22 แสดงหน้าจอการลบ รายการที่มีการขอสำเนาข้อมูล

```

app@slave: /db1/app/RUN
CREP0206      Column-Level Replication System      ORASLAY

      Query Slave Definition

MASTER - Server Name : [%      ]
      - Schema Name : [      ]

SLAVE  - Schema Name : [      ]
      - Table Name  : [      ]
      - Column Name : [      ]

TAB or Up/Down Arrow - Move between fields.
Enter Key             - When you have completed all of the fields.
Control-L             - Refresh the screen.
Control-X             - Quit/Abort.

MESSAGE : << Entry each field for Query. Use '%' for wildcard. >>

```

รูปที่ ข.23 แสดงหน้าจอการสอบถาม ข้อมูลที่ขอสำเนาข้อมูล หน้า 1

```

app@slave: /db1/app/RUN
Column-level Replication System
Query Slave Definition

Server  User      Table      Column      Slave User  Status  Time(min)
-----  -
ORAMAST  USERA    BULKDATA   A4          USERB      ACTIVE  1
ORAMAST  USERA    BULKDATA2  A3          USERB      ACTIVE  1
ORAMAST  USERA    PERSONA    SAL         USERB      ACTIVE  1

MESSAGE : h)elp q)uit u)p b)egin e)nd r)efresh

```

รูปที่ ข.24 แสดงหน้าจอการสอบถาม ข้อมูลที่ขอสำเนาข้อมูล หน้า 2

```

app@slave: /db1/app/RUN
Column-level Replication System
Monitor Replication Log File : ORASLAV

10 JAN 2002 17:34:33-- Transaction Number= 177651 FROM : ORAMAST **
INSERT INTO USERB.BULKDATA2(^LA1, A3, A5, A6) select ^LA1, A3, A5, A6 from
USERA.BULKDATA2@ORAMAST WHERE A1='2997'
10 JAN 2002 17:34:33-- Transaction Number= 177652 FROM : ORAMAST **
INSERT INTO USERB.BULKDATA2(^LA1, A3, A5, A6) select ^LA1, A3, A5, A6 from
USERA.BULKDATA2@ORAMAST WHERE A1='2998'
10 JAN 2002 17:34:33-- Transaction Number= 177653 FROM : ORAMAST **
INSERT INTO USERB.BULKDATA2(^LA1, A3, A5, A6) select ^LA1, A3, A5, A6 from
USERA.BULKDATA2@ORAMAST WHERE A1='2999'
E304 SqlCode =-12560==ORA-12560: TNS:protocol adapter error
E304 SqlCode =-12560==ORA-12560: TNS:protocol adapter error
E304 SqlCode =-12560==ORA-12560: TNS:protocol adapter error
E304 SqlCode =-12560==ORA-12560: TNS:protocol adapter error
E304 SqlCode =-12560==ORA-12560: TNS:protocol adapter error
ERROR:
ORA-01034: ORACLE not available

ERROR:
( 6%) h)elp q)uit u)p n)ext-pg p)rev-pg b)egin e)nd r)efresh

```

รูปที่ ข.25 แสดงหน้าจอการตรวจสอบเพิ่มบันทึกการขอสำเนาข้อมูล

```

app@slave: /db1/app/RUN
Column-level Replication System
Monitor Replication Schedule Jobs

ORAMAST USERA BULKDATA2 A3 2002-01-17 05:34 3378

MESSAGE: h)elp q)uit u)p b)egin e)nd r)efresh

```

รูปที่ ข.26 แสดงหน้าจอการตรวจสอบงานที่รอทำสำเนาข้อมูลตามกำหนดการ

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย ณรงค์ จาตุรงค์เกาศัลย์ เกิดวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2509 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีศิลปศาสตรบัณฑิต (สถิติ) คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2531 เริ่มต้นทำงานในตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ ต่อมาได้ทำงานในตำแหน่งนักวิเคราะห์ระบบ ตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล ตำแหน่งผู้ดูแลและจัดการฐานข้อมูล ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2541 เข้ารับการศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันทำงานในตำแหน่งผู้จัดการส่วนวิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ บริษัท ซีดีจี ซิสเต็มส์ จำกัด

