

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา	2
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา	2
1.5 นิยามศัพท์	5
1.6 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล	6
1.7 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	6
บทที่ 2 องค์กรและระบบงานชุมสายระบบจีเอสเอ็ม	7
2.1 องค์กรและระบบ GSM	7
2.2 โครงสร้างของระบบ GSM	8
2.3 ระบบงานชุมสายระบบ GSM	11
2.4 การเก็บข้อมูลในระบบชุมสาย	12
2.5 ลักษณะงานเดิม	12
2.6 การออกแบบโดยภาพรวมของระบบงานใหม่	14
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงาน	15
3.1 การวิเคราะห์ระบบ	15
3.2 ข้อจำกัดและปัญหาของระบบงานในปัจจุบัน	18
บทที่ 4 การออกแบบและพัฒนาระบบ	19
4.1 การดึงข้อมูลการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบจีเอสเอ็มภาคเหนือ จากฐานข้อมูลออราเคิล	19
4.2 การออกแบบระบบ	24
4.3 ตารางฐานข้อมูล	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 พจนานุกรมข้อมูล	27
4.5 อธิบายข้อมูลในรายงานที่น่าสนใจ	35
บทที่ 5 การทดสอบโปรแกรมและสรุปผล	42
5.1. ผลการทดสอบ	42
5.2. สรุปผล	47
5.3. ปัญหาและข้อจำกัด	48
5.4. แนวทางในการพัฒนาต่อในอนาคต	48
บรรณานุกรม	49
ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้ง	50
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้	57
ภาคผนวก ค ลักษณะงานเดิม	63
ประวัติผู้เขียน	74

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Data Flow Diagram	24
4.2 แสดงตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบชุมสายจีเอสเอ็ม	27
4.3 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตาราง user	27
4.4 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตาราง msc	28
4.5 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตาราง msc_cg	28
4.6 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตาราง msc_traffic	30
4.7 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตาราง vlr_subsc	32
4.8 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตาราง msc_tc	32
4.9 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตาราง msc_unitload	34
4.10 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆ ภายในตาราง msc_mtlink	34

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 ระบบย่อยและการเชื่อมต่อของจีเอสเอ็ม	2
1.2 แผนภาพแสดงส่วนประกอบของเครือข่ายระบบจีเอสเอ็ม	4
2.1 แสดงโครงสร้างโครงข่ายของระบบ GSM	8
2.2 แสดงสถาปัตยกรรมการเก็บสถิติของระบบชุมสาย	12
2.3 แสดงลักษณะงานเดิม	13
3.1 โครงสร้างองค์การบริษัท AIS ภาคเหนือ	16
3.2 ระบบงานในการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการวางแผน และปรับปรุงคุณภาพของชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคเหนือ	17
4.1 แสดงโปรแกรมออราเคิลเอ็นเตอร์ไพร์สเมนเจอร์	20
4.2 แสดงหน้าจอเข้าโปรแกรมออราเคิลเอ็นเตอร์ไพร์สเมนเจอร์	20
4.3 แสดงตารางข้อมูลการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่	21
4.4 แสดงการสืบค้นโดยเงื่อนไขโดยใช้โปรแกรมเอ็นเตอร์ไพร์สเมนเจอร์	21
4.5 แสดงระบบจัดการฐานข้อมูลพีเอสพีมายแอคมินในฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล	22
4.6 แสดงขั้นตอนการแทรกข้อมูลเข้าไปในตารางมายเอสคิวแอล	22
4.7 แสดงการกำหนดการแบ่งข้อมูลด้วยเครื่องหมาย	23
4.8 แสดงข้อมูลที่น่าเข้าผ่านโปรแกรมพีเอสพีมายแอคมินแล้ว	23
4.9 แผนผังบริบทของระบบชุมสายจีเอสเอ็ม	25
4.10 แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 0	26
4.11 แสดงค่าของกลุ่มเคลียร์โค้ดในชุมสายระบบจีเอสเอ็ม	36
4.12 แสดงข้อมูลการเปรียบเทียบจำนวน Circuit กับ ค่า Erlangs	40
5.1 แสดงการดึงข้อมูลในออราเคิลตามเงื่อนไข	42
5.2 แสดงการบันทึกเป็นไฟล์แบบซีเอสวี	43
5.3 แสดงการนำข้อมูลแบบซีเอสวีเข้าฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล	44
5.4 แสดงผลการนำเข้าข้อมูลมายเอสคิวแอล	44
5.5 แสดงรายงาน MSC Trunk Utilization โดยรวม	45
5.6 แสดงรายงาน MSC Trunk Utilization แต่ละ MSC	46