

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ศจล.

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเหตุเสี่ยศูนย์บริการสอบถามเลขหมาย

**Information System for Fault Management
in Directory Assistance Service**



วัน เดือน ปี.....	0 4 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	02972
เลขเรียกหนังสือ.วิพ:	ส8475 2545
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ศจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเหตุเสียบศูนย์บริการสอบถามเลขหมาย
นักศึกษา	นายสุรชัย วุฑฒิชัยพันธ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

ศูนย์บริการสอบถามเลขหมาย ได้นำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริการข้อมูลลูกค้า ซึ่งปัจจุบันมีปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานที่เกี่ยวกับเหตุเสียบและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ในระบบ บุคลากรด้านสนับสนุนเทคนิคไม่สามารถดำเนินการให้เกิดประสิทธิผลเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ จึงต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้แทนระบบการทำงานเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ไขเหตุเสียบและบริหารจัดการอุปกรณ์ต่างๆ โครงการนี้ทำการศึกษาปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศพร้อมทั้งออกแบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำมาใช้สนับสนุนงานแก้ไขเหตุเสียบ ทำให้กระบวนการทำงานรวดเร็ว ถูกต้อง สอดคล้องกันและเกิดประโยชน์สูงสุด

Title	Information System for Fault Management in Directory Assistance Service
Student	Mr. Surachai Wudhichaiphon
Advisor	Dr. Chanboon Sathitwiriya Wong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2002



ABSTRACT

Computer System has been performed in Directory Assistance Service by way of Client Information. However, there are many problems founded due to the faults in the System as well as computer machines. Technical supporters ,in addition, cannot provide the efficient outcome. As a result of these, it is necessary to develop the information system to enhance the operation management.

This project aims to study any problems occurred including the Information System analysis and resignation so as to support the error solution coinciding to achieve the proficiency in working process.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูป	VI
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 โครงสร้างขององค์กร	1
1.3 การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร	2
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 กลยุทธ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	4
2.2 วงจรในการพัฒนาระบบ	5
2.3 การออกแบบฐานข้อมูล	8
3. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	10
3.1 ระบบงานปัจจุบัน	10
3.2 ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน	10
3.3 วัตถุประสงค์	10
3.4 ขอบเขตของระบบ	11
3.5 ความเหมาะสมทางเทคนิค	11
3.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	12
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	13
4.1 การวิเคราะห์ระบบ	13
4.2 แนวคิดในการออกแบบระบบ	13
4.3 ผังภาพแสดงการไหลของข้อมูลระบบบริหารเหตุเสีย	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรก (Logical Database Design)	16
4.5 การออกแบบพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary Design)	19
5. การใช้งานระบบ	28
6. การรักษาความปลอดภัย	48
6.1 การรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน	48
6.2 การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล	48
6.3 การยกเลิกการมอบสิทธิในการเรียกดูข้อมูล	52
6.4 การเกิดสถานะพร้อมกัน	53
7. สถาปัตยกรรมของระบบ	55
7.1 System Architecture	55
7.2 Database Architecture	56
7.3 Application Architecture	56
8. บทสรุป	58
8.1 สรุปผลการดำเนินงาน	58
8.2 ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	60
ประวัติผู้เขียน	61

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
4.1 แสดงชื่อตารางทั้งหมดของระบบบริหารเหตุเสีย.....	19
4.2 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_CAUSE	20
4.3 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_CAUSE_SOLUTION	20
4.4 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_CAUSE_EQUIPMENT	20
4.5 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_EMPLOYEE	20
4.6 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_EQUIPMENT	21
4.7 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_LOCATION	21
4.8 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_MAIN_MENU	22
4.9 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_SUB_MENU	22
4.10 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_PRIORITY	22
4.11 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_REQUEST.....	23
4.12 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_REQUEST_STATUS	24
4.13 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_REQUEST_TYPE.....	24
4.14 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_REQUEST_CAUSE	24
4.15 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_SOLUTION.....	25
4.16 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_TECHNICIAN_SUPPORT.....	25
4.17 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_TITLE	25
4.18 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_USER_LOGON	25
4.19 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_WORK_STATION	26

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดง แผนภาพขั้นตอนการพัฒนาระบบแบบ Incremental Model.....	5
4.1 ผังภาพการไหลของข้อมูลระบบบริหารเหตุเสีย (Context Diagram)	14
4.2 ผังภาพการไหลของข้อมูลระบบบริหารเหตุเสีย (Diagram Level 0).....	15
4.3 ผังภาพแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตีระบบบริหารเหตุเสีย	16
5.1 แสดง ไอคอนชื่อ View Fault by User.....	28
5.2 แสดง ไอคอนชื่อ Fault Management.....	28
5.3 หน้าจอแสดงการตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ.....	30
5.4 หน้าจอแสดงเมนูหลัก.....	31
5.5 หน้าจอแสดงเมนูการบันทึกข้อมูลพนักงาน.....	31
5.6 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลพนักงาน.....	32
5.7 หน้าจอแสดงการปรับปรุงข้อมูลพนักงาน.....	32
5.8 หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงาน.....	33
5.9 หน้าจอแสดงเมนูการรับแจ้งเหตุเสีย.....	33
5.10 หน้าจอแสดงข้อมูลการเพิ่มเหตุเสีย.....	34
5.11 หน้าจอแสดงข้อมูลการปรับปรุงเหตุเสีย.....	34
5.12 หน้าจอแสดงข้อมูลรายการเหตุเสีย.....	35
5.13 หน้าจอแสดงการตรวจสอบเหตุเสีย.....	35
5.14 หน้าจอแสดงการตรวจสอบเหตุเสียโดยระบุผู้แจ้งเหตุเสีย.....	36
5.15 หน้าจอแสดงการตรวจสอบเหตุเสียตามประเภทเหตุเสีย.....	36
5.16 หน้าจอแสดงข้อมูลเหตุเสียตามสถานที่.....	37
5.17 หน้าจอแสดงข้อมูลเหตุเสียตามเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค.....	37
5.18 หน้าจอแสดงการกำหนดข้อมูลหลัก.....	38
5.19 หน้าจอแสดงการกำหนดข้อมูลหลัก (ต่อ).....	38
5.20 หน้าจอแสดงการกำหนดคสิทธิใช้งานระบบ.....	39

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.21 หน้าจอแสดงการกำหนดเมนูในตารางแบบ Master-Detail.....	39
5.22 หน้าจอแสดงประเภทของรายงาน.....	41
5.23 หน้าจอแสดงการใส่เงื่อนไขรายงานเหตุเสีย (เลือกตามสถานที่)	41
5.24 หน้าจอแสดงการใส่เงื่อนไขรายงานเหตุเสีย (เลือกตามเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค)	42
5.25 หน้าจอแสดงผลรายงานเหตุเสียแยกตามสถานที่.....	42
5.26 หน้าจอแสดงผลรายงานเหตุเสียแยกตามเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค.....	43
5.27 หน้าจอแสดง Tool Bar พิมพ์รายงาน	43
5.28 หน้าจอแสดง Report Console.....	44
5.29 หน้าจอแสดง List Value ของสถานะเหตุเสีย.....	44
5.30 หน้าจอแสดง List Value ของประเภทเหตุเสีย	45
5.31 หน้าจอแสดง List Value ของผู้แจ้งเหตุเสีย.....	45
5.32 หน้าจอแสดง List Value ของเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค.....	46
5.33 หน้าจอแสดง List Value ของศูนย์บริการสอบถามข้อมูล.....	46
5.34 หน้าจอแสดง List Value ของวันที่ปัจจุบัน	47

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

บมจ. ทศท คอร์ปอเรชั่น เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ โดยความรับผิดชอบของ บมจ. ทศท ประกอบด้วย การกำหนดกฎระเบียบ และการพัฒนาอุตสาหกรรมโทรคมนาคมของไทย และให้บริการโทรคมนาคม เช่น การให้บริการโทรศัพท์พื้นฐานที่ประกอบด้วยโทรศัพท์ภายในประเทศ โทรศัพท์ทางไกลภายในประเทศ และบริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศที่มีชายแดนติดกับประเทศไทย เช่น ลาว มาเลเซีย พม่า และกัมพูชา การให้บริการรับส่งข้อมูล การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ การให้บริการที่มีมูลค่าเพิ่ม

ตามแผนวิสาหกิจของ ทศท ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2545-2549) บมจ. ทศท มีภารกิจหลักในการดำเนินกิจการ โทรคมนาคมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาระบบสารสนเทศของ บมจ. ทศท ให้มีความทันสมัย สามารถบริการลูกค้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อให้บริการที่ยืดลูกค้าเป็นหลัก และใช้การตลาดเชิงรุกในการตอบสนอง/มุ่งเข้าหา และสร้างความพึงพอใจของลูกค้าให้มากที่สุด ดังนั้น บมจ. ทศท จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนการดำเนินงานให้สามารถรองรับการแข่งขันด้านโทรคมนาคม ให้มีศักยภาพ และมีความพร้อมโดยเฉพาะทางด้านบุคลากร การตลาด การบริหารและจัดการ โดยมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการดำเนินการบริหารและการจัดการอย่างจริงจังเพื่อรักษาและเพิ่มจำนวนลูกค้า พร้อมกับคงความเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมในประเทศ

1.2 โครงสร้างองค์กร

การจัดโครงสร้างของ บมจ. ทศท ที่ดูแลรับผิดชอบในส่วนของงานให้บริการสอบถามแบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 5 กลุ่มงาน คือ

- 1.2.1 กลุ่มงานบริการสอบถามเลขหมาย รับผิดชอบในส่วนของคุณสมบัติการสอบถามเลขหมาย ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้บริการสอบถามเลขหมาย และปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้งานและบำรุงรักษาด้านเทคนิคของอุปกรณ์ชุมสาย คอมพิวเตอร์และเครือข่ายแก่ Agent ที่ใช้งานภายในศูนย์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2.2 กลุ่มงานดูแลระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ รับผิดชอบในส่วนของการบริหารและใช้งานระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 1.2.3 กลุ่มงานจัดการข้อมูลในการให้บริการสอบถาม รับผิดชอบในส่วนของการกำหนดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้บริการและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และจัดทำระบบข้อมูลสนับสนุนการให้บริการด้านการสอบถามเลขหมายโทรศัพท์
- 1.2.4 กลุ่มงานดูแลระบบชุมสาย รับผิดชอบในส่วนของการควบคุมระบบชุมสายซึ่งเป็นส่วนเชื่อมต่อทางเสียงของการให้บริการสอบถาม
- 1.2.5 กลุ่มงานระบบสื่อสารสัญญาณ เป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างศูนย์บริการสอบถามและตัวระบบชุมสาย

1.3 การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร

บมจ. ทศท ได้นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการให้บริการที่เป็นจุดสัมผัสลูกค้า กล่าวคือ ระบบการเงินและบัญชี (Financial System : SAP R/3) , ระบบจัดทำใบแจ้งหนี้ (Billing System) , ระบบสอบถามค่าใช้บริการ (Customer Management System), ระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง 1177 (Trouble Report Information System) ระบบสอบถามเลขหมาย 1133 (Directory Assistance System) เป็นต้น นอกจากนี้ในอนาคตอันใกล้ บมจ. ทศท ได้วางแผนที่จะนำระบบการบริการลูกค้า (Customer Service System) ซึ่งเป็นลักษณะให้บริการแบบครบวงจร (One Stop Service) มาใช้อีกด้วย

ในส่วนของงานบริการสอบถามเลขหมาย 1133 ได้พัฒนาให้เป็นระบบสอบถามที่สามารถรองรับการเรียกใช้บริการตลอด 24 ชั่วโมงจากทั่วประเทศ ปัจจุบันมีศูนย์บริการสอบถามจำนวน 3 แห่ง คือ ศูนย์บริการสอบถามกรุงเทพฯ ศูนย์บริการสอบถามนครราชสีมา และศูนย์บริการสอบถามพิษณุโลก มีจอภาพให้บริการจำนวน 256 จอ และมีชุมสายหลัก ACD (Main Automatic Call Distribution) ทำหน้าที่ควบคุมกระจายการเรียกใช้บริการไปยังศูนย์บริการทั้ง 3 แห่ง เมื่อผู้ใช้บริการ 1133 ไม่ว่าจะอยู่ในพื้นที่ใดของประเทศติดต่อเข้ามาใช้บริการ ชุมสาย ACD ก็จะกระจายการเรียกใช้บริการไปยังศูนย์บริการต่างๆ ที่มีจอบริการยังว่างอยู่โดยไม่มีการแบ่งพื้นที่ เป็นการกระจายงานบริการที่รวดเร็วและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ ระบบชุมสายอัตโนมัติจะจัดแถวลำดับ (Queuing) การเรียกเข้าใครโทรเข้ามาก่อนก็จะจัดให้ได้รับบริการก่อน ในระหว่างรอสายเพื่อให้บริการ จะมีเสียงประชาสัมพันธ์ข่าวสารบริการต่างๆ ของ บมจ. ทศท ที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้บริการ เมื่อจบบริการใดว่างลงระบบก็จะต่อสายให้กับผู้ใช้บริการทันที โดยระบบจะประกาศหมายเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขรหัสประจำตัวของพนักงานรับสาย (Operator ID) ให้ผู้ใช้บริการทราบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับผู้ใช้บริการโดยตรง ในกรณีที่ต้องการร้องเรียนการให้บริการที่ได้รับ

เมื่อ Operator ค้นหาเลขหมายจากระบบได้แล้ว ก็จะแจ้งเลขหมายให้ผู้ใช้บริการทราบผ่านทางระบบแจ้งเลขหมายอัตโนมัติ (Interactive Voice Response Unit) ซึ่งจะทำให้ Operator สามารถให้บริการสายอื่นได้ทันที โดยไม่ต้องรอให้แจ้งเลขหมายที่ต้องการเสร็จก่อน เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพงานบริการให้รวดเร็วยิ่งขึ้น การให้บริการสอบถามเลขหมาย 1133 จะให้บริการผู้ใช้บริการครั้งละ 3 เลขหมาย เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมแก่ผู้ใช้บริการรายอื่นๆ แต่ถ้าหากผู้ใช้บริการมีความประสงค์จะขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมอีก เพียงแต่ถือสายรอไว้ระบบจะจัดให้เข้าแถวลำดับการรอสาย (Queue) อีกครั้ง เมื่อจบบริการใดว่างก็จะโอนสายให้ได้รับบริการตามที่ต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

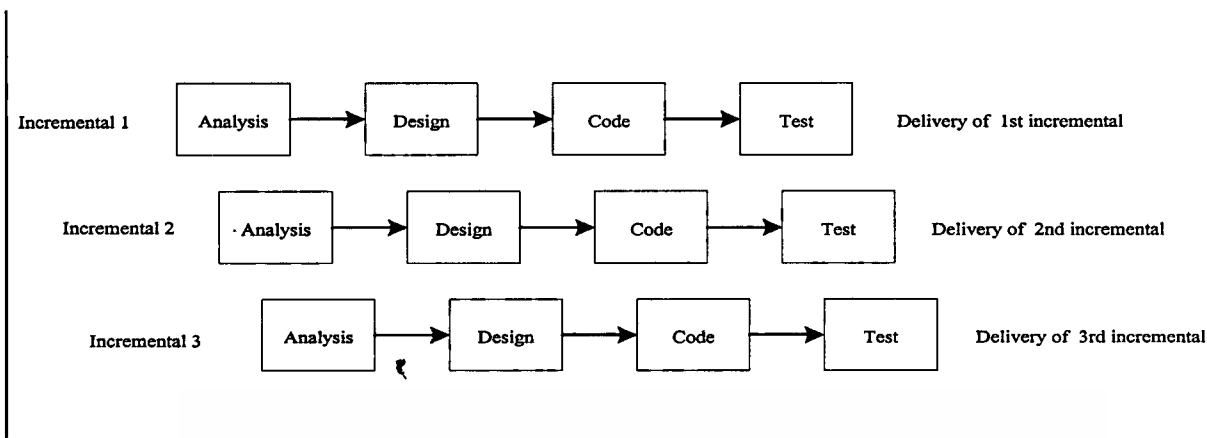
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 กลยุทธ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานบริการสอบถามที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ กลุ่มพัฒนาเลือกใช้รูปแบบการพัฒนาแบบผสมที่มีรูปแบบทั้ง Waterfall Model หรือ SDLC (System Development Life Cycle) และ Evolutionary Development ในลักษณะ Incremental Model คือ มองจากภายนอกโดยรวมจะเป็นลักษณะ Incremental Model ดังแสดงในรูปที่ 2.1 แต่เมื่อแบ่งงานเป็นส่วนๆ แล้วจะใช้ลักษณะ Waterfall Model แต่ไม่เต็มรูปแบบทีเดียวนัก เนื่องจากเวลาในการพัฒนาที่ค่อนข้างจำกัด รวมทั้งระบบที่พัฒนาเป็นระบบที่ค่อนข้างใหญ่ จึงต้องเป็นการประยุกต์แบบผสมเพื่อให้ระบบมีคุณภาพ ซึ่งสามารถแบ่งเหตุผลที่เลือกใช้วิธีนี้ในการพัฒนาระบบมีดังนี้

- ระบบการทำงานของ บมจ. ทศท มีความซับซ้อน มีขั้นตอนในกระบวนการทำงานมาก ซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับการทำงานหลายๆ ฝ่าย และเป็นระบบที่มีขนาดใหญ่ซึ่งสามารถแบ่งงานออกได้เป็นหลายส่วน และสามารถพัฒนาเพิ่มทีละส่วนของระบบ ซึ่งเหมาะสมกับวิธีการพัฒนาแบบ Incremental รวมถึงวิธีนี้ยังเหมาะกับทีมพัฒนาที่มีจำนวนน้อย
- รูปแบบการพัฒนาในลักษณะนี้จะใช้เวลาน้อยกว่าการพัฒนาแบบ Waterfall แต่เมื่อพิจารณางานที่แบ่งเป็นส่วนๆ แล้วจะใช้หลักการของ Waterfall เพื่อให้สามารถมองเห็นพัฒนาการของงานแต่ละส่วนและโครงสร้างการทำงานต่างๆ ได้ง่าย
- สามารถนำระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ไปเพิ่มเติมกับส่วนที่มีอยู่ของระบบเดิมได้ เนื่องจากงานส่วนใหญ่ที่พิจารณาทำเป็นลำดับแรก คือ เป็นส่วนของฟังก์ชันหลัก (Core Function) และส่วนที่พัฒนาเพิ่มเติมเป็นส่วนขยาย
- การพัฒนาในรูปแบบนี้ต้องมีการส่งมอบงานเป็นระยะ เพื่อให้เสร็จตามกำหนดเวลาและตรงกับความต้องการของผู้ใช้
- สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายและเวลาที่ใช้ในการพัฒนาได้ เนื่องจากมีการวางแผนงาน ขั้นตอนการพัฒนาอย่างชัดเจน ว่าต้องทำอะไร ในช่วงใด ใช้งบประมาณเท่าไร สามารถสรุปและประเมินผลล่วงหน้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แผนภาพขั้นตอนการพัฒนาแบบ Incremental Model

2.2 วงจรในการพัฒนาระบบ

2.2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ขั้นตอนนี้เป็นการเริ่มต้นการพัฒนาสารสนเทศ โดยทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างถ่องแท้ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร กล่าวคือ ว่าคุณค์กรมีการล่าช้าในการทำงานหรือไม่ ข้อมูลสารสนเทศในองค์กรพอเพียงและมีประโยชน์เหมาะสมในการใช้งาน ถูกต้อง ข้อมูลทันต่อเหตุการณ์หรือไม่ โดยทำความเข้าใจโอกาส ช่องทาง หรือสถานการณ์ที่เชื่อว่าสามารถปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นโดยใช้ระบบสารสนเทศเพื่อให้เป้าหมายบรรลุวัตถุประสงค์โดยจะต้องพิจารณาความพร้อมทางด้านเทคนิค ความพร้อมของทุน งบประมาณ และความพร้อมของผู้ปฏิบัติงาน ก่อนจะทำการตัดสินใจว่าโครงการนั้นมีความเป็นไปได้หรือไม่ เมื่อเลือกได้แล้ว จะทำการวางแผนและควบคุมการดำเนินงานโครงการ โดยพยายามแตกกิจกรรมใดบ้างที่ต้องดำเนินการ ประมาณเวลาที่จะใช้ในการทำงานแต่ละงาน กำหนดตารางการทำงานว่าแต่ละกิจกรรมจะทำอะไรก่อนหลัง เริ่มเมื่อไร เสร็จเมื่อไร และควบคุมให้งานเป็นไปตามตารางที่กำหนดไว้

2.2.2 การรวบรวมข้อมูล (Determining Information Requirements)

ขั้นตอนนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งาน โดยการตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่มีอยู่ภายในองค์กร การสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมถึงการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมการทำงานในแต่ละขั้นตอน บางครั้งแหล่งข้อมูลมีจำนวนมาก การเก็บข้อมูลจากทั้งหมดอาจทำได้ไม่จำเป็น ต้องอาศัยหลักการสุ่มตัวอย่าง (Sampling) ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย เก็บข้อมูลได้เร็วขึ้น ข้อมูลถูกต้องมากขึ้น ลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะทำได้ จำเป็นต้องอาศัยหลักการสุ่มตัวอย่าง (Sampling) ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย เก็บข้อมูลได้เร็วขึ้น ข้อมูลถูกต้องมากขึ้น ลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

2.2.3 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

หลังจากที่ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว จะต้องมีการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน เพื่อที่จะให้รู้ถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงการกำหนดขอบเขตในการพัฒนาความต้องการของระบบสารสนเทศในด้านต่างๆ การวิเคราะห์ระบบมีวิธีการต่างๆ ที่ผู้วิเคราะห์ระบบสามารถนำมาใช้ในการจัดทำผังงานของระบบ ได้แก่

2.2.3.1 ผังแสดงการไหลของเอกสาร (Document Flowchart) เป็นผังที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของเอกสารและรายงานต่างๆ ที่มีอยู่ภายในระบบ แสดงขั้นตอนการจัดทำเอกสารและรายงานต่างๆ รวมถึงแสดงความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่างๆ ที่นำเอกสารและรายงานไปใช้ ตลอดจนแสดงการเก็บเอกสารและรายงานต่างๆ ด้วย

2.2.3.2 ผังภาพการไหลข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นผังภาพที่สะท้อนให้เห็นถึงสภาพการณ์ของข้อมูลในปัจจุบัน บอกให้เห็นถึงการไหลของข้อมูลในองค์กร เพื่อให้แน่ใจว่าศึกษาแล้วเข้าใจในระบบงาน ระบบข้อมูลได้ชัดเจนมากน้อยแค่ไหน ช่วยทบทวนความเข้าใจในระบบ หากขาดหายอะไรไปจะได้เก็บข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบใหม่ดีขึ้น สัญลักษณ์ใช้แสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูลในระบบทำด้วยมือหรืออัตโนมัติ มี 2 ประเภท คือ ผังภาพการไหลข้อมูลเชิงตรรก (Logical Data Flow Diagram) จะแสดงความสัมพันธ์จากบนลงล่างในลักษณะ Top-Down Approach โดยจะต้องรู้ว่า มีหน่วยงานภายนอกอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับระบบ ข้อมูลจะเคลื่อนเข้าไปในระบบอย่างไรและออกจากระบบอย่างไร มีเพิ่มข้อมูลอะไรอยู่บ้าง ซึ่งการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะต้องอยู่ภายใต้ระบบงานที่ถูกเขียนเป็นแผนภาพขึ้นมาเป็นระดับๆ คือ Context Diagram เป็น diagram ที่อยู่บนสุด สะท้อนให้เห็นภาพรวมของระบบ แสดงถึงแหล่งข้อมูลของระบบทั้งหมด พร้อมข้อมูลสำคัญที่ไหลเข้าออกจากระบบ จากนั้นจัดทำ Diagram 0 ถัดลงมา แดก Diagram 0 เป็น Child Diagram จะแตกย่อยที่ระดับขึ้นอยู่กับรายละเอียดและความเข้าใจในตัวระบบ และ ผังภาพการไหลข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Data Flow Diagram) จะถูกสร้างขึ้น โดยแสดงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคคลที่เกี่ยวข้อง

2.2.3.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) พจนานุกรมข้อมูลเป็นการจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการอ้างอิงกับระบบงานนั้นๆ โดยเฉพาะ เป็นเอกสารชนิดหนึ่งที่ใช้อ้างอิงว่า ข้อมูลที่ระบบใช้ข้อมูลมีอะไรบ้าง และชื่อแต่ละชื่อที่ใช้ มีความหมายอย่างไร พจนานุกรมข้อมูลจะต้องได้รับการปรับปรุงทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบภายในพจนานุกรมข้อมูล ถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้อ้างอิงหรือเพื่อใช้ค้นหา รายละเอียดที่เกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในระบบทั้งหมด พจนานุกรมเกิดจากการผสมระหว่างรูปแบบของ พจนานุกรมโดยปกติที่มีคำอธิบายความหมายของแต่ละชื่อ ข้อมูล และรูปแบบทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยพจนานุกรมข้อมูลควรมีรายละเอียดพื้นฐานดังนี้

- ชื่อของข้อมูล (Name of Data Item) ประกอบด้วย ชื่อของข้อมูลซึ่งถูกเรียกโดยโปรแกรม
- รายละเอียดแสดงความหมายของชื่อข้อมูล (Description of Data Item) เพื่อใช้ระบุ ขยายความแต่ละชื่อข้อมูลเพื่อให้ผู้อ่านพจนานุกรมเข้าใจง่ายขึ้น
- ลักษณะของข้อมูล (Data Type) ควรมีการระบุว่าข้อมูลที่กำตังกล่าวถึงอยู่มีลักษณะ อย่างไร เช่น เป็นตัวอักษร ตัวเลข หรือผสมกัน หรือเป็นข้อมูลตรรกะ
- ความยาวของข้อมูล (Length of Item) ความยาวสูงสุดของข้อมูลที่จะบรรจุได้
- รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ (Other Additional information) หากมีส่วนอื่นที่ต้องการเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้อ่านพจนานุกรมเข้าใจง่ายขึ้น

2.2.3.4 โครงสร้างการตัดสินใจ (Structure Decision) เมื่อจัดทำแผนภาพการเคลื่อนไหวของข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อมาดำเนินการจัดทำผังโครงสร้างของระบบงานไปด้วยพร้อมกัน เป็นการออกแบบระบบทางเทคนิค โดยการเปลี่ยนจาก Logical Design Specification ไปเป็น Technical Design Specification ซึ่งเป็นการกำหนดแนวทางในการเขียนโปรแกรมในการพัฒนาระบบงาน ทั้งการกำหนดการป้อนข้อมูล ผลลัพธ์ เพิ่มข้อมูล และการควบคุมการประมวลผลในการออกแบบด้วย ผังภาพโครงสร้าง (Structure Chart) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์แต่ละโมดูล โดยเขียนในรูป ผังภาพลำดับชั้น (Hierarchical Chart) แสดงการผ่านข้อมูลระหว่างโมดูล หรือแบบ ต้นไม้ (Tree Structure) หรือแบบจากบนลงล่าง (Top-Down) จะมีลักษณะเหมือนกับผังการจัดสายงานในธุรกิจ โดยจะใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนขั้นตอนต่างๆ ของระบบ เรียงลำดับจากใหญ่ไปเล็ก หรือจากระบบงานใหญ่ไปยังระบบงานย่อย การจัดทำผังโครงสร้างระบบงานจะเป็นการดึงเอาขั้นตอนทั้งหมดใน Data Flow Diagram ที่ทำเสร็จแล้วมาแสดงในอีกรูปแบบหนึ่ง

2.2.4 การออกแบบระบบ (System Design)

ขั้นตอนนี้นักวิเคราะห์จะทำการออกแบบเชิงตรรกะของระบบ โดยอาศัยข้อมูลที่รวบรวมไว้ สิ่งที่ต้องออกแบบมี การออกแบบเอาต์พุต (Output Design) การออกแบบอินพุต (Input Design) การออกแบบกระบวนการ (Process Design) และการออกแบบฐานข้อมูลและเพิ่มข้อมูล (Database/File Design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 การพัฒนาระบบและจัดทำเอกสาร (Developing and Document the System)

หลังจากที่ออกแบบระบบเสร็จสิ้นแล้ว นักวิเคราะห์จะทำงานร่วมกับโปรแกรมเมอร์ ทำการพัฒนาซอฟต์แวร์และเอกสารหรือคู่มือการใช้งาน โดยโปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม โดยตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์สามารถทำงานตามคำสั่งในโปรแกรมแล้วให้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการหรือไม่ วิธีทดสอบคือจะต้องจัดทำข้อมูลทดสอบที่ทราบคำตอบแล้วขึ้นมาหลายๆ ชุด แล้วนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้กับโปรแกรมที่เขียนขึ้นแล้วพิจารณาว่าคำตอบที่ได้จากคอมพิวเตอร์ตรงกับคำตอบที่หาไว้ล่วงหน้าหรือไม่ หากไม่ตรงก็จะต้องตรวจหาที่ผิดในโปรแกรม แล้วจึงทำการแก้ไขจนได้โปรแกรมที่ถูกต้อง จากนั้นจึงจัดทำคู่มือการใช้งาน User Documentation และ Technical Documentation และทำการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริง

2.2.6 การทดสอบและบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System)

เมื่อการพัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จสิ้นและติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง นักวิเคราะห์ต้องทำการทดสอบระบบเพื่อความถูกต้องของระบบ และเพิ่มความมั่นใจ ความเชื่อถือได้ของระบบใหม่ ตลอดจนการทดสอบจะเริ่มจากใช้งานระบบไปถึงช่วงเวลาหนึ่ง เมื่อผู้ใช้มีความต้องการด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น หรือเนื่องจากระบบสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อโปรแกรมคำสั่ง เพิ่มข้อมูล เอกสารระบบงาน งานบำรุงรักษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะตามมา ต้องมีการบำรุงรักษาระบบอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบ

2.2.7 การนำระบบออกใช้งานและการประเมินผล (Implementing and Evaluating the System)

เมื่อระบบได้นำออกใช้งาน ขั้นตอนสุดท้ายจะต้องมีการประเมินผลในทุกๆ ด้าน คือ การติดตั้งระบบ การส่งเสริมพนักงานให้เกิดความรู้ ประเมินผลระบบว่าทำงานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่

2.3 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) เป็นงานอีกส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบ(Systems development modeling tools) เช่น ผังภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagrams :DFD) หรือ ผังภาพแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relationship :ER Diagram) เป็นเครื่องมืออย่างดีในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยแก้ปัญหา หรือระบบงานใหญ่ๆ ออกเป็นระบบงานย่อย นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องช่วยให้การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับนักวิเคราะห์ระบบง่ายขึ้น ทั้งสองฝ่ายเข้าใจถูกต้องและตรงกัน. ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 การออกแบบฐานข้อมูลระดับความคิด (Conceptual Database Design) ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ถึงความต้องการการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ โดยรวมถึงการระบุข้อมูลที่มีความสำคัญที่ต้องการจะจัดเก็บในฐานข้อมูล ในขั้นตอนนี้การออกแบบจะต้องกำหนดเอนทิตี (Entity) ต่างๆ ที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะต้องยุ่งเกี่ยวอาจเป็นบุคคล สถานที่ หรือสิ่งของ กำหนดแอททริบิวต์ (Attribute) ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงถึงคุณสมบัติของเอนทิตีนั้นๆ กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีและแอททริบิวต์ ตลอดจนสร้าง ER diagram เพื่อจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั้งหมดในองค์กร

ขั้นที่ 2 การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรก (Logical Database Design) งานแรกของขั้นตอนนี้ คือ จะต้องเลือกรูปแบบข้อมูลเชิงตรรก (Logical Data Model) ที่จะใช้ช่วยในการสร้างรูปแบบของข้อมูลเชิงความคิด (Conceptual Model) ซึ่งการแปลงรูปแบบ (Mapping) อาจจะถูกแปลงโดยใช้ภาษาของระบบฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchy) แบบเครือข่าย (Network) แบบเชิงสัมพันธ์ (Relational) ก็ได้ขึ้นอยู่กับตัว DBMS ที่จะเลือกใช้ งานที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในขั้นตอนนี้ก็คือ การสร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด และการทำฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization) ซึ่งเป็นการกำหนดแอททริบิวต์ ให้ความสัมพันธ์ (Relation) ระหว่างเอนทิตี รวมทั้งการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

ขั้นที่ 3 การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพ (Physical Database Design) ขั้นตอนนี้เป็นการจัดเก็บข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะต้องระบุถึงเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลแต่ละเอนทิตี และแอททริบิวต์ ว่าต้องใช้เนื้อที่กี่ไบต์ นอกจากนี้ยังต้องระบุชนิดของหน่วยความจำสำรองที่จะจัดเก็บเทคนิคในการเข้าถึงและเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นแบบ Sequential , Direct , Indexes และ Lists ก็ได้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

3.1 ระบบงานปัจจุบัน

งานสนับสนุนด้านเทคนิค เป็นการให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนแก่ Agent ในส่วนของฮาร์ดแวร์และแอปพลิเคชัน ที่ใช้งานอยู่บน PC ภายในแต่ละศูนย์บริการสอบถามที่ตนเองรับผิดชอบ โดยเมื่อเกิดปัญหาหรือเหตุเสีย ผู้ใช้งานไม่ว่าจะเป็นพนักงานรับสาย (Operator) หรือผู้ควบคุมงาน (Supervisor) จะแจ้งเหตุเสียกับเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค (Technical Support) ในรูปเอกสารแจ้งเหตุเสียหรือแจ้งผ่านทางโทรศัพท์ เพื่อดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบสื่อสารสัญญาณ ระบบชุมสาย ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย เพื่อแก้ไขปัญหา หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิคจะบันทึกข้อมูลเหตุเสียต่างๆ ลง Log Book และจัดส่งให้แก่ผู้รวบรวมข้อมูลจัดทำรายงานสรุปเหตุเสียให้ผู้บริหารทราบในแต่ละเดือน กรณีที่มีศูนย์ให้บริการ 3 แห่ง ทำให้ยากต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลเหตุเสียให้เป็นหมวดหมู่และเป็นปัจจุบัน

3.2 ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

1. ผู้บริหารศูนย์ไม่สามารถบริหารจัดการเหตุเสียที่เกิดขึ้นภายในศูนย์สอบถามทั้ง 3 แห่ง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. การเก็บข้อมูลเหตุเสียเพื่อนำไปดำเนินการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และติดตามเหตุเสียไม่สามารถกระทำได้อย่างทันท่วงที รวมถึงการจัดทำรายงานสรุปเสนอผู้บริหารระดับสูงใช้ระยะเวลานาน
3. ไม่สามารถกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบแก้ไขเหตุเสียของเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิคให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในการบริหารการติดตามเหตุเสีย
4. ความไม่สะดวกและคล่องตัวในการรับส่งเอกสาร กล่าวคือ เอกสารแจ้งเหตุเสียแต่ละศูนย์ผ่านทางโทรสาร
5. ยากต่อการติดตามสถานะการเกิดเหตุเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วัตถุประสงค์

ในการออกแบบระบบและพัฒนาระบบงาน มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศและนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบการทำงานในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานให้มากขึ้น
2. ออกแบบและพัฒนาระบบการให้บริการบริหารเหตุเสียของศูนย์บริการสอบถามเลขหมาย ให้มีระบบฐานข้อมูลในการติดตาม แก้ไขเหตุเสีย และช่วยสนับสนุนการบริการเหตุเสียให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารเหตุเสียของศูนย์บริการสอบถามเลขหมาย ผู้ใช้สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ทำให้ปัญหาเหตุเสียถูกแก้ไขได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
4. เพื่อเพิ่มความสามารถในการตัดสินใจต่อผู้บริหารศูนย์ให้บริการสอบถาม

3.4 ขอบเขตของระบบ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ จะเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเหตุเสียของศูนย์บริการสอบถาม โดยมีขอบเขตการดำเนินงานของโครงการ ดังนี้

1. ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศบริหารเหตุเสีย ในส่วนของการบันทึกข้อมูลรับแจ้งเหตุเสีย การวิเคราะห์ประเภทเหตุเสีย/ระดับความสำคัญและผู้รับผิดชอบ การบันทึกข้อมูลการซ่อมเหตุเสีย การติดตามปรับปรุงสถานะการเกิดเหตุเสีย การปรับปรุงข้อมูลแนวทางการแก้ไข การปรับปรุงทะเบียนอุปกรณ์ และการสรุปจัดทำรายงาน
2. จัดสร้างฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลประวัติการแก้ไข โดยระบบสามารถสืบค้นวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นในส่วนของประวัติการแก้ไข สามารถนำมาใช้เป็น
3. จัดสร้างฐานข้อมูลสำหรับใช้เป็นฐานความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ในการกำหนดระยะเวลาการทำงาน และสอบถามวิธีการแก้ไขจากระบบฐานข้อมูลได้
4. จัดทำรายงานสรุปเหตุเสียให้ผู้บริหารศูนย์

3.5 ความเหมาะสมทางเทคนิค

1. การพัฒนาระบบงานจะพัฒนาบนเครื่องระดับ PC ซึ่งจะใช้ต้นทุนในการดำเนินการต่ำ และยังหาเครื่องมือ (Tool) ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญที่สามารถให้คำปรึกษาได้
2. การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลที่มีความเหมาะสมต่อระบบเป็นไปในลักษณะของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ในการเลือกใช้งานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานบน PC เป็นฐานข้อมูลที่ใช้คนเดียวเพราะว่าสามารถเขียนแก้ไข โค้ดบนเครื่องคอมพิวเตอร์เดี่ยวและถ้ามีการแสกค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของระบบฐานข้อมูลอันเนื่องมาจากโค้ดจะไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน จากนั้นจึงนำโค้ดเหล่านั้นมาใช้กับฐานข้อมูล Oracle ในเวอร์ชันที่สนับสนุนผู้ใช้หลายๆ คน

3. ในแง่ของการพัฒนาแอปพลิเคชัน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย Oracle Forms ใช้สำหรับการสร้างฟอร์มหรือหน้าจอเพื่อติดต่อกับผู้ใช้งาน , Oracle Report ใช้สำหรับสร้างรายงาน และ Query Builder เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างคำสั่งในการสอบถามข้อมูล

3.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การพัฒนาระบบโดยใช้ระบบฐานข้อมูล Oracle และเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันของ Oracle คาดว่าจะได้รับประโยชน์ ดังนี้

1. สามารถจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการบันทึกการบริหารเหตุเสีย รวมไปถึงที่เดียวกัน
2. ทำให้เกิดความคล่องตัวในการพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการนำมาใช้ในรูปแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน และการสร้างระบบงานอย่างรวดเร็ว
3. ใช้ความสามารถของการจัดการระบบฐานข้อมูล (DBMS) ของ Oracle ที่ได้รับความน่าเชื่อถือและความสามารถในการทำงานสูง ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ระบบป้องกันข้อมูลสูญหาย และระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพสูง
4. ทำให้ระบบงานสามารถเก็บข้อมูล และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการบริหารเหตุเสีย และมีความปลอดภัย โดยสามารถจัดการกับผู้ใช้ในระดับต่างๆ ได้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

4.1 การวิเคราะห์ระบบ

ระบบบริหารเหตุเสีย (Fault Management) เป็นระบบที่บันทึกการรับแจ้งจากผู้ใช้งาน ร้องรับการให้บริการแก้ไขเหตุเสียที่เกิดจากหลายสาเหตุ ตัวอย่างเช่น ระบบชุมสาย ระบบสื่อสาร สัญญาณ คอมพิวเตอร์และเครือข่าย และ แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ เป็นต้น การติดตามสถานะ การแก้ไขปัญหา รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลที่กระจัดกระจายมาจัดทำรายงานที่ล่าช้า และจำนวน ผู้ปฏิบัติงานมีไม่เพียงพอ

4.2 แนวคิดในการออกแบบระบบ

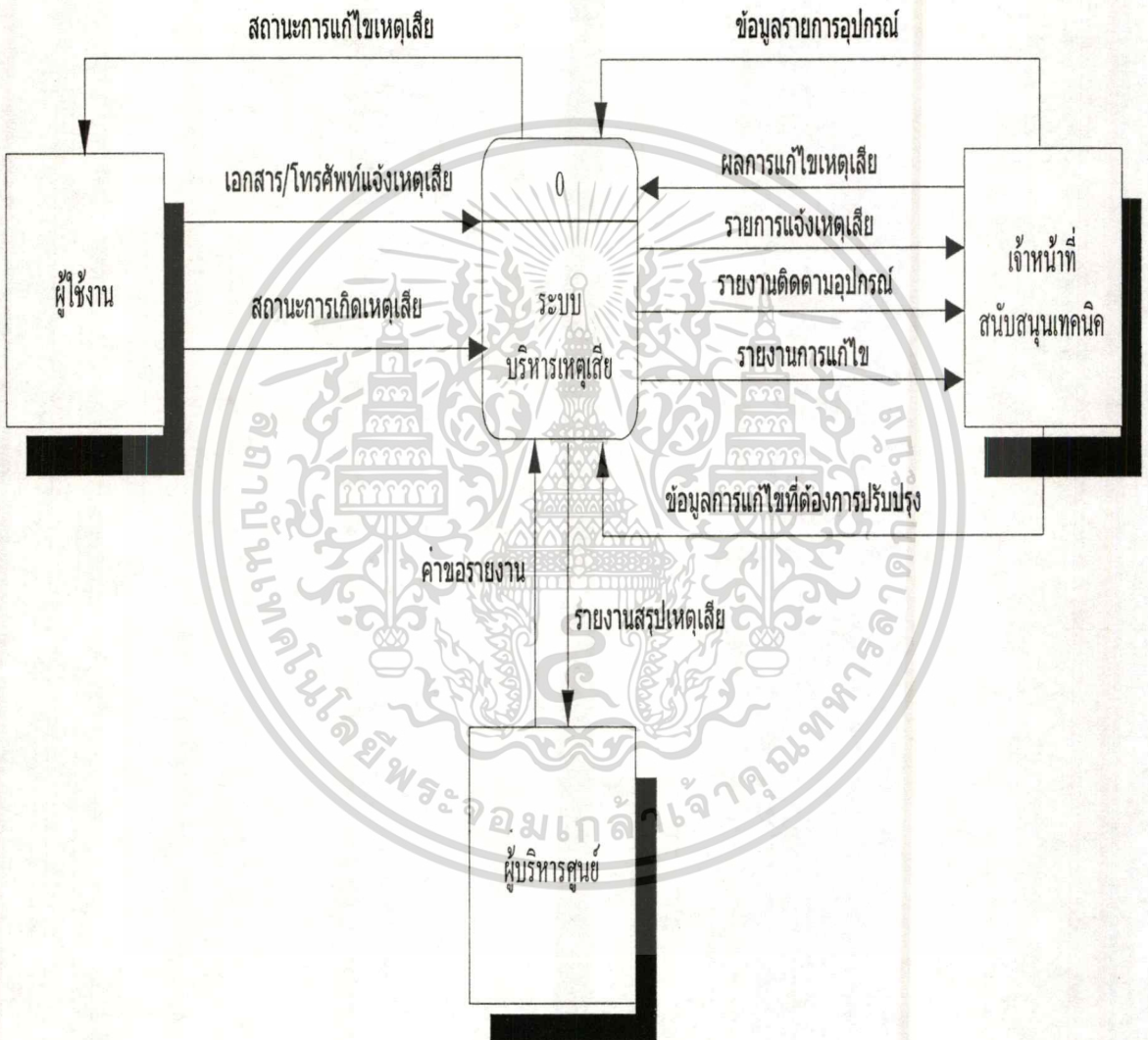
จากการศึกษาระบบงานปัจจุบัน พบว่าปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานไม่สะดวก คล่องตัว เนื่องมาจากการทำงานด้วยระบบ Manual และระบบคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีเชื่อมโยง ข้อมูลและกระบวนการทำงานเข้าด้วยกัน ซึ่งส่งผลให้การดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้นในการปรับปรุงกระบวนการทำงานจึงนำระบบสารสนเทศเข้ามาปรับปรุงในกระบวนการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น พิจารณาระบบสารสนเทศจะเป็นลักษณะ Transaction Processing System (TPS) โดย TPS จะช่วยให้การทำงานระดับปฏิบัติการมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารศูนย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทาง ในการวางระบบการปฏิบัติงานให้เป็นระบบ เพื่อรองรับการเติบโตขององค์กรในอนาคต

ดังนั้น การออกแบบระบบงานให้สนับสนุนการดำเนินงาน สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้ในระดับปฏิบัติการ โดยระบบสามารถสืบค้นวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของแต่ละปัญหา เหตุเสีย ติดตามสถานะการแก้ไขปัญหา ติดตามทะเบียนของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ การเก็บ ประวัติการแก้ไข และนำมาใช้เป็นองค์ความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ในการกำหนดระยะเวลาการทำงาน และสอบถามวิธีการแก้ไขจากระบบฐานข้อมูลได้ อีกทั้งสามารถรวบรวมข้อมูลสรุปการติดตาม การแก้ไขเหตุเสียให้แก่ผู้บริหารศูนย์ได้รับทราบความต้องการได้ทันที และสามารถบริหารระบบ งานให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้อง และเพิ่มความสามารถให้แก่ผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

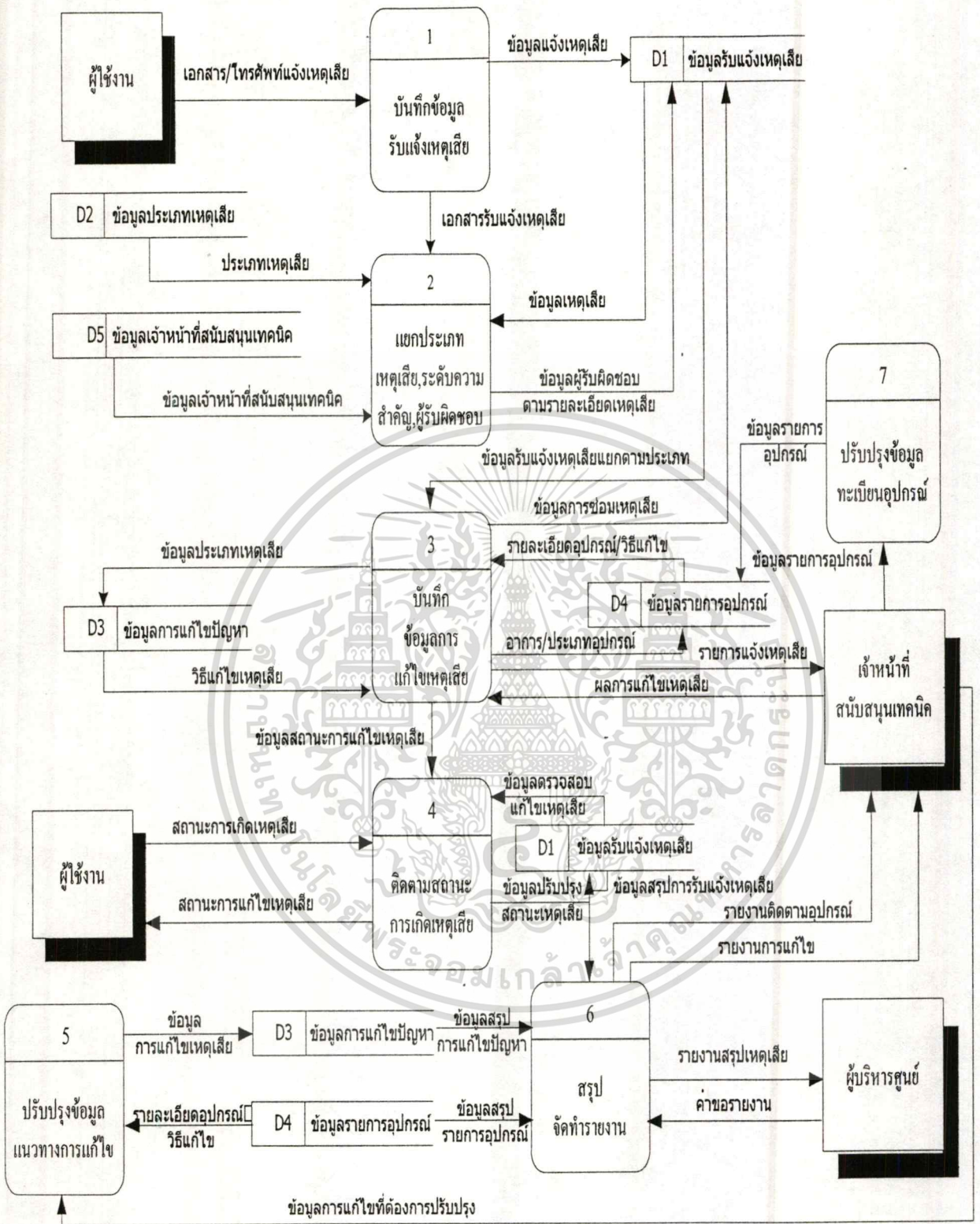
4.3 ผังภาพแสดงการไหลของข้อมูลระบบบริหารเหตุเสีย

จากการศึกษาขั้นตอนในแต่ละฟังก์ชันการทำงาน มีการไหลของข้อมูลผ่านที่ละขั้นตอนการทำงาน ซึ่งได้ทำการออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ระบบสนับสนุนศูนย์บริการสอบถาม 1133 ในระดับ Context Diagram ดังแสดงในรูปที่ 4.1 และระดับ Diagram 0 ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.1 ผังภาพการไหลของข้อมูลระบบบริหารเหตุเสีย (Context Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

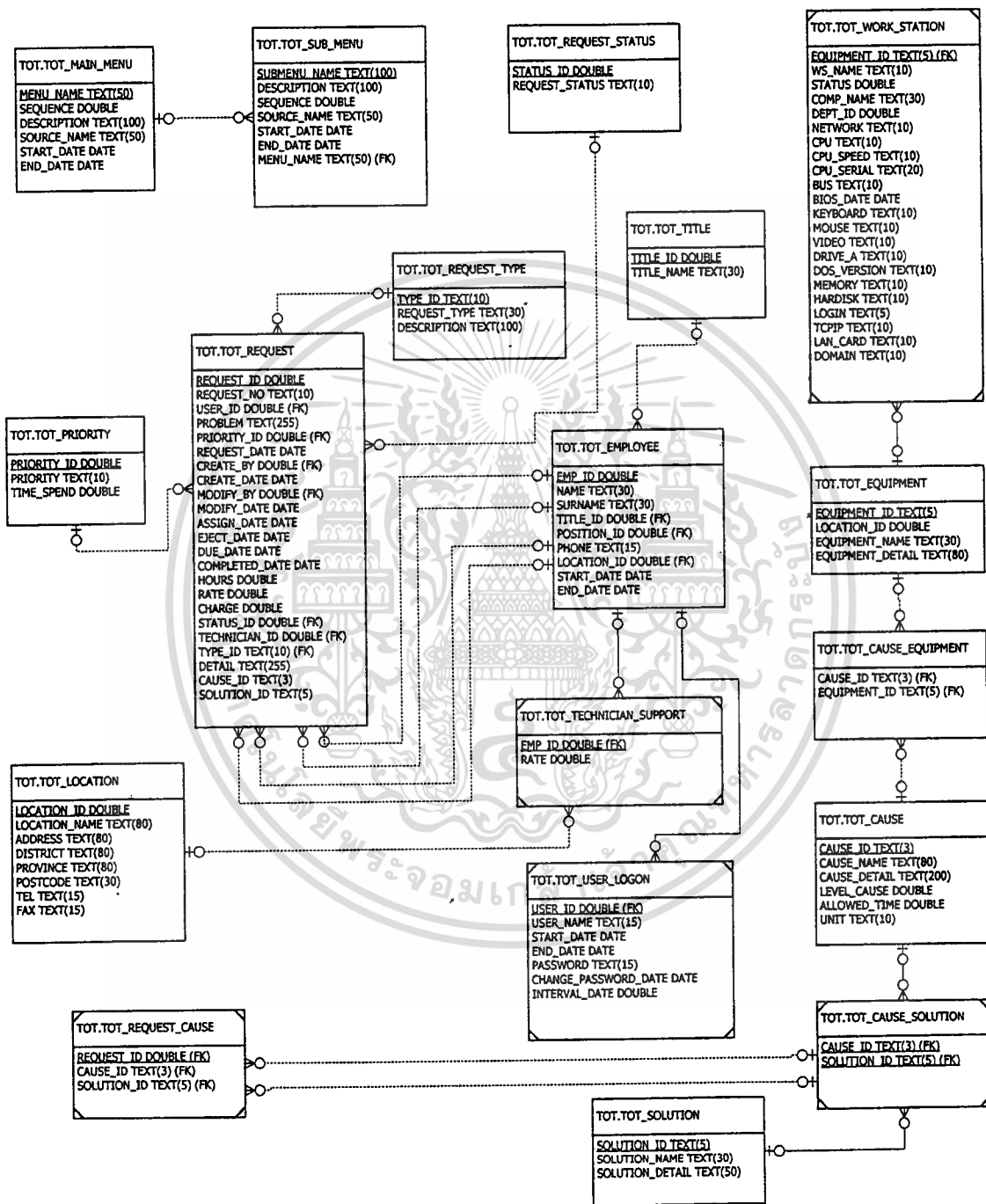


รูปที่ 4.2 ผังภาพการไหลของข้อมูลระบบบริหารเหตุเสีย (Diagram Level 0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรก (Logical Database Design)

ผังภาพแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตีในระบบบริหารเหตุเสีย ดังแสดงในรูปที่ 4.3 เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของการแจ้งเหตุเสียและการติดตามเหตุเสีย ในระดับ Conceptual เป็นการแสดงถึงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี



รูปที่ 4.3 ผังภาพแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตีระบบบริหารเหตุเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบพัฒนาระบบครั้งนี้ ได้พิจารณาถึงการจัดทำความคงสภาพของข้อมูล (Integrity Constraint) โดยได้มีการทำข้อกำหนดใน Relational Schema เพื่อให้ข้อมูลยังคงมีเสถียรภาพและความถูกต้อง โดยมีข้อกำหนดต่างๆ ไว้ดังนี้

4.4.1 Domain Constraint

การกำหนด Data Type ของแต่ละ Attribute มีความสอดคล้องกับชนิดข้อมูล เช่น รหัสเหตุเสีย ได้ถูกกำหนดชนิดไว้ในตารางข้อมูลเหตุเสีย (TOT_CAUSE TABLE) เป็นตัวอักษรขนาด 3 ตัว (CAUSE_ID VARCHAR2(3)), ชื่อเหตุเสีย กำหนดเป็นตัวอักษรขนาด 80 ตัว (CAUSE_NAME VARCHAR2(80)) เป็นต้น ดังนั้นการเพิ่ม หรือแก้ไขข้อมูลที่กระทำก็ควรจะเป็นชนิดตัวอักษรตามที่กำหนดไว้เช่นกัน หรือกำหนดชนิดข้อมูลของวันที่แจ้งเหตุเสียเป็นชนิดวันที่ (REQUEST_DATE DATE) ในตาราง TOT_REQUEST ดังนั้นข้อมูลต้องเป็นวันที่จึงสามารถทำการเพิ่มเติมหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้

4.4.2 Key Constraint

ทุกตารางในฐานข้อมูลของระบบถูกกำหนด Primary Key ไว้เพื่อควบคุมให้ข้อมูลทุกแถวในตารางสามารถระบุความแตกต่างกันได้และไม่เกิดการแทรกข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกัน

4.4.3 Entity Integrity Constraint

ทุกตารางต้องมีการกำหนดค่าให้ Attribute ที่เป็น Primary Key เสมอ โดยกำหนด Not Null ให้ใน Table Schema ดังนั้นการทำงานในระบบจะไม่อนุญาตให้มีค่าว่างใน Attribute ที่เป็น Primary Key ใดๆ

4.4.4 Referential Integrity Constraint

ตารางในระบบฐานข้อมูลที่สัมพันธ์กันจะถูกกำหนด Foreign Key เพื่อให้มีความสามารถในการอ้างอิงหรือเชื่อมโยงไปยังตารางข้อมูลที่สอดคล้องกันได้ เช่น ตารางข้อมูลการแก้ไขเหตุเสีย (TOT_REQUEST TABLE) มีการกำหนด Foreign Key ดังนี้

1. USER_ID : อ้างถึงรหัสผู้แจ้งเหตุเสียของตารางข้อมูลพนักงานบริหารและผู้ควบคุมงาน (TOT_EMPLOYEE TABLE)
2. CAUSE_ID : อ้างถึงรหัสเหตุเสียของตารางข้อมูลเหตุเสีย (TOT_CAUSE TABLE)
3. STATUS_ID : อ้างถึงรหัสสถานะการแก้ไขเหตุเสียของตารางข้อมูลสถานะการแก้ไขเหตุเสีย (TOT_REQUEST_STATUS TABLE)
4. SOLUTION_ID : อ้างถึงรหัสแนวทางการแก้ไขเหตุเสียของตารางข้อมูลแนวทางการแก้ไขเหตุเสีย (TOT_SOLUTION TABLE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ข้อมูลของตารางข้อมูลการแก้ไขเหตุเสีย (TOT_REQUEST TABLE) ที่กำหนดเป็น Foreign Key จำเป็นต้องเป็นข้อมูลที่มีในตารางที่อ้างอิงไปด้วย

4.4.5 Data Dependency

เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลอยู่ในรูปแบบ Entity-Relationship ดังนั้น Normalization จึงอยู่ในขั้นที่ 3 (Third Normal Forms) ได้ดังนี้

1. TOT_CAUSE (Cause_ID, Cause_Name, Cause_Detail, Level_Cause, Allowed_Time, Unit)
2. TOT_CAUSE_SOLUTION (Cause_ID, Solution_ID)
3. TOT_CAUSE_EQUIPMENT (Cause_ID, Equipment_ID)
4. TOT_EMPLOYEE (Emp_ID, Emp_Name, EMP_Surname, Title_ID, Emp_Phone, Location_ID, Start_Date, End_Date)
5. TOT_EQUIPMENT (Equipment_ID, Location_ID, Equip_Name, Equip_Detail)
6. TOT_LOCATION (Location_ID, Loc_Name, Loc_Address, Loc_District, Loc_Province, Loc_Postcode, Loc_Tel, Loc_Fax)
7. TOT_MAIN_MENU (Menu_Name, Sequence, Description, Source_Name, Start_Date, End_Date)
8. TOT_SUB_MENU (Submenu_Name, Menu_Name, Sequence, Description, Source_Name, Start_Date, End_Date)
9. TOT_PRIORITY (Priority_ID, Priority, Time_Spend)
10. TOT_REQUEST (Request_ID, Request_No, User_ID, Problem, Priority_ID, Request_date, Create_By, Create_Date, Modify_By, Modify_Date, Assign_Date, Eject_Date, Due_Date, Complete_Date, Hours, Rate, Charge, Status_ID, Technician_ID, Type_ID, Detail, Cause_ID, Solution_ID)
11. TOT_REQUEST_STATUS (Status_ID, Request_Status)
12. TOT_REQUEST_TYPE (Type_ID, Request_Type, Description)
13. TOT_REQUEST_CAUSE (Request_ID, Cause_ID, Solution_ID)
14. TOT_SOLUTION (Solution_ID, Solution_Name, Solution_Detail)
15. TOT_TECHNICIAN_SUPPORT (Technician_ID, Rate)
16. TOT_TITLE (Title_ID, Title_Name)
17. TOT_USER_LOGON (User_ID, User_Name, User_Pwd, Start_Date, End_Date, Change_PWD, Interval_Date)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. TOT_WORK_STATION (Equipment_ID, WS_Name, Status, Comp_Name, Location_ID, Network, CPU, CPU_Speed, CPU_Serial, Bus, BIOS_Date, Keyboard, Mouse, Video, DriveA, DOSVersion, Memory, Harddisk, Login, TCP/IP, LAN_Card, Domain)

4.5 การออกแบบพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary Design)

ตารางที่ 4.1 แสดงชื่อตารางทั้งหมดของระบบบริหารเหตุเสีย

ชื่อตาราง	ความหมาย
TOT_CAUSE	ข้อมูลเหตุเสีย
TOT_CAUSE_SOLUTION	ข้อมูลเหตุเสียและแนวทางการแก้ไข
TOT_CAUSE_EQUIPMENT	ข้อมูลเหตุเสียและรายการอุปกรณ์
TOT_EMPLOYEE	ข้อมูลพนักงานบริหารและผู้ควบคุมงาน
TOT_EQUIPMENT	ข้อมูลรายการอุปกรณ์
TOT_LOCATION	ข้อมูลศูนย์บริการสอบถาม
TOT_MAIN_MENU	ข้อมูลรายการเมนูหลักเข้าระบบ
TOT_SUB_MENU	ข้อมูลรายการเมนูย่อยเข้าระบบ
TOT_PRIORITY	ข้อมูลลำดับความสำคัญการแก้ไขเหตุเสีย
TOT_REQUEST	ข้อมูลการแก้ไขเหตุเสีย
TOT_REQUEST_STATUS	ข้อมูลสถานะการแก้ไขเหตุเสีย
TOT_REQUEST_TYPE	ข้อมูลประเภทการแก้ไขเหตุเสีย
TOT_REQUEST_CAUSE	ข้อมูลสรุปการแก้ไขเหตุเสีย
TOT_SOLUTION	ข้อมูลแนวทางการแก้ไขเหตุเสีย
TOT_TECHNICIAN_SUPPORT	ข้อมูลพนักงานสนับสนุนเทคนิค
TOT_TITLE	ข้อมูลค่านำหน้าชื่อพนักงาน
TOT_USER_LOGON	ข้อมูลพนักงานที่มีสิทธิเข้าใช้ระบบ
TOT_WORK_STATION	ข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์จอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_CAUSE

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref Table
CAUSE_ID	รหัสเหตุเสีย	VARCHAR2	3	Y	PK	
CAUSE_NAME	ชื่อเหตุเสีย	VARCHAR2	80	Y		
CAUSE_DETAIL	รายละเอียดเหตุเสีย	VARCHAR2	200			
LEVEL_CAUSE	ระดับเหตุเสีย	NUMBER	1			
ALLOWED_TIME	ระยะเวลาที่ยอมให้แก้ไขเหตุเสีย	NUMBER	5			
UNIT	หน่วยเวลา(ชั่วโมง, นาที)	VARCHAR2	10			

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_CAUSE_SOLUTION

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
CAUSE_ID	รหัสเหตุเสีย	VARCHAR2	3	Y	PK, FK	TOT_ CAUSE
SOLUTION_ID	รหัสแนวทางการแก้ไข	VARCHAR2	5	Y	PK, FK	TOT_ SOLUTION

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_CAUSE_EQUIPMENT

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
CAUSE_ID	รหัสเหตุเสีย	VARCHAR2	3	Y	PK, FK	TOT_CAUSE
EQUIPMENT_ID	รหัสอุปกรณ์	VARCHAR2	5	Y	PK, FK	TOT_ EQUIPMENT

ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_EMPLOYEE

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
EMP_ID	รหัสพนักงาน	NUMBER	8	Y	PK	
EMP_NAME	ชื่อพนักงาน	VARCHAR2	30	Y		
EMP_SURNAME	นามสกุลพนักงาน	VARCHAR2	30			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TITLE_ID	รหัสคํานําหน้าชื่อ	NUMBER	3	Y	FK	TOT_TITLE
EMP_PHONE	หมายเลขโทรศัพท์	VARCHAR2	15			
LOCATION_ID	รหัสศูนย์บริการสอบถาม	NUMBER	3	Y	FK	TOT_LOCATION
START_DATE	วันที่เริ่มการทำงาน	DATE				
END_DATE	วันสุดท้ายการทำงาน	DATE				

ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_EQUIPMENT

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
EQUIPMENT_ID	รหัสอุปกรณ์	VARCHAR2	5	Y	PK	
LOCATION_ID	รหัสศูนย์บริการสอบถาม	NUMBER	1	Y	FK	TOT_LOCATION
EQUIP_NAME	ชื่ออุปกรณ์	VARCHAR2	30	Y		
EQUIP_DETAIL	รายละเอียดอุปกรณ์	VARCHAR2	80			

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_LOCATION

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	RefTable
LOCATION_ID	รหัสศูนย์บริการสอบถาม	NUMBER	1	Y	PK	
LOC_NAME	ชื่อศูนย์บริการสอบถาม	VARCHAR2	80	Y		
LOC_ADDRESS	ที่อยู่ศูนย์บริการสอบถาม	VARCHAR2	80			
LOC_DISTRICT	อำเภอ/เขตที่ตั้งศูนย์ฯ	VARCHAR2	80			
LOC_PROVINCE	จังหวัดที่ตั้งศูนย์ฯ	VARCHAR2	80			
LOC_POSTCODE	รหัสไปรษณีย์ที่ตั้งศูนย์ฯ	VARCHAR2	30			
LOC_TEL	หมายเลขโทรศัพท์	VARCHAR2	15			
LOC_FAX	หมายเลขโทรสาร	VARCHAR2	15			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_MAIN_MENU

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref Table
MENU_NAME	ชื่อรายการเมนูหลัก	VARCHAR2	50	Y	PK	
SEQUENCE	ลำดับรายการของเมนูหลัก	NUMBER				
DESCRIPTION	ชื่อแสดงผลหน้าจอเมนูหลัก	VARCHAR2	100			
SOURCE_NAME	ชื่อไฟล์ที่เรียกใช้หน้าจอเมนูหลัก	VARCHAR2	50			
START_DATE	วันที่เริ่มต้นการใช้งานเมนูหลัก	DATE				
END_DATE	วันที่สิ้นสุดการใช้งานเมนูหลัก	DATE				

ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_SUB_MENU

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref Table
SUBMENU_NAME	ชื่อรายการเมนูย่อย	VARCHAR2	100	Y	PK	
MENU_NAME	ชื่อรายการเมนูหลัก	VARCHAR2	50	Y	FK	TOT_MAIN_MENU
SEQUENCE	ลำดับรายการของเมนูย่อย	NUMBER				
DESCRIPTION	ชื่อแสดงผลหน้าจอเมนูย่อย	VARCHAR2	100			
SOURCE_NAME	ชื่อไฟล์ที่เรียกใช้หน้าจอเมนูย่อย	VARCHAR2	50			
START_DATE	วันที่เริ่มต้นการใช้งานเมนูย่อย	DATE				
END_DATE	วันที่สิ้นสุดการใช้งานเมนูย่อย	DATE				

ตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_PRIORITY

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref Table
PRIORITY_ID	รหัสลำดับความสำคัญ	NUMBER	1	Y	PK	
PRIORITY	ความหมายของลำดับความสำคัญ	VARCHAR2	10	Y		
TIME_SPEND	ระยะเวลาที่ยอมให้แก้ไขเหตุเสีย	NUMBER	6			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_REQUEST

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
REQUEST_ID	รหัสใบแจ้งเหตุเสีย	NUMBER	6	Y	PK	
REQUEST_NO	เลขที่ใบแจ้งเหตุเสีย	VARCHAR2	10	Y		
USER_ID	รหัสผู้แจ้งเหตุเสีย	NUMBER	8	Y	FK	TOT_EMPLOYEE
PROBLEM	รายละเอียดปัญหาเหตุเสีย	VARCHAR2	300			
PRIORITY_ID	รหัสลำดับความสำคัญ	NUMBER	1	Y	FK	TOT_PRIORITY
REQUEST_DATE	วันที่แจ้งเหตุเสีย	DATE		Y		
CREATE_BY	รหัสผู้บันทึกเหตุเสีย	NUMBER	8		FK	TOT_EMPLOYEE
CREATE_DATE	วันที่บันทึกเหตุเสีย	DATE				
MODIFY_BY	รหัสผู้แก้ไขเหตุเสีย	NUMBER	8	Y	FK	TOT_EMPLOYEE
MODIFY_DATE	วันที่แก้ไขเหตุเสีย	DATE				
ASSIGN_DATE	วันที่ส่งมอบปัญหาเหตุเสียเพื่อแก้ไข	DATE		Y		
EJECT_DATE	วันที่ยกเลิกปัญหาเหตุเสีย	DATE				
DUE_DATE	วันที่สิ้นสุดการแก้ไขปัญหาเหตุเสีย	DATE				
COMPLETE_DATE	วันที่แก้ไขเหตุเสียแล้วเสร็จ	DATE				
HOURS	จำนวนชั่วโมง	NUMBER	2			
RATE	อัตราค่าจ้างต่อชั่วโมง	NUMBER	4			
CHARGE	อัตราค่าจ้างทั้งหมด	NUMBER	6			
STATUS_ID	รหัสสถานะการแก้ไขเหตุเสีย	NUMBER	1	Y	FK	TOT_REQUEST_STATUS
TECHNICIAN_ID	รหัสผู้แก้ไขเหตุเสีย	NUMBER	8	Y	FK	TOT_EMPLOYEE
TYPE_ID	รหัสประเภทของเหตุเสีย	VARCHAR2	10	Y	FK	TOT_

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

						REQUEST_
						TYPE
DETAIL	รายละเอียดการแก้ไข	VARCHAR2	300			
CAUSE_ID	รหัสเหตุเสีย	VARCHAR2	3	Y	FK	TOT_
						CAUSE
SOLUTION_ID	รหัสข้อมูลแนวทางการแก้ไข	VARCHAR2	5	Y	FK	TOT_
	เหตุเสีย					SOLUTION

ตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_REQUEST_STATUS

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
STATUS_ID	รหัสสถานะการแก้ไขเหตุเสีย	NUMBER	1	Y	PK	
REQUEST_STATUS	รายละเอียดของสถานะ	VARCHAR2	30	Y		

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_REQUEST_TYPE

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
TYPE_ID	รหัสประเภทของเหตุเสีย	VARCHAR2	10	Y	PK	
REQUEST_TYPE	ประเภทการแก้ไขเหตุเสีย	VARCHAR2	10			
DESCRIPTION	รายละเอียดของเหตุเสีย	VARCHAR2	100			

ตารางที่ 4.14 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_REQUEST_CAUSE

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
REQUEST_ID	รหัสใบแจ้งเหตุเสีย	VARCHAR2	10	Y	PK, FK	TOT_
						REQUEST
CAUSE_ID	รหัสเหตุเสีย	VARCHAR2	10	Y	FK	TOT_
						CAUSE
SOLUTION_ID	รหัสข้อมูลแนวทางการแก้ไขเหตุเสีย	VARCHAR2	100	Y	FK	TOT_
						SOLUTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_SOLUTION

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
SOLUTION_ID	รหัสแนวทางการแก้ไขเหตุเสีย	VARCHAR2	5	Y	PK	
SOLUTION_NAME	ชื่อแนวทางการแก้ไขเหตุเสีย	VARCHAR2	30	Y		
SOLUTION_DETAIL	รายละเอียดแนวทางการแก้ไขเหตุเสีย	VARCHAR2	50			

ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_TECHNICIAN_SUPPORT

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
TECHNICIAN_ID	รหัสพนักงานสนับสนุนเทคนิค	NUMBER	8	Y	PK, FK	TOT_ EMPLOYEE
RATE	อัตราค่าจ้างต่อชั่วโมง	NUMBER	4			

ตารางที่ 4.17 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_TITLE

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
TITLE_ID	รหัสตำแหน่งหน้าที่	NUMBER	4	Y	PK	
TITLE_NAME	ตำแหน่งหน้าที่	VARCHAR2	30	Y		

ตารางที่ 4.18 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_USER_LOGON

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
USER_ID	รหัสพนักงาน	NUMBER	8	Y	PK	
USER_NAME	ชื่อพนักงานที่กำหนดสิทธิ์	VARCHAR2	15	Y	FK	TOT_ EMPLOYEE
USER_PWD	รหัสผ่านที่กำหนดสิทธิ์	VARCHAR2	15	Y		
START_DATE	วันที่เริ่มต้นการให้สิทธิ์	DATE				
END_DATE	วันที่สุดท้ายการให้สิทธิ์	DATE				
CHANGE_PWD	รหัสผ่านที่เปลี่ยนแปลง	DATE				
INTERVAL_DATE	ช่วงเวลาที่ยื่นแปลงรหัสผ่าน	NUMBER	2			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 แสดงรายละเอียดตาราง TOT_WORK_STATION

Field Name	Description	Type	Length	Req'd	Key	Ref. Table
EQUIPMENT_ID	รหัสอุปกรณ์ลอภาพ	VARCHAR2	5	Y	PK, FK	TOT_ EQUIPMENT
WS_NAME	ชื่อจอภาพ	VARCHAR2	10			
STATUS	สถานะของอุปกรณ์ลอภาพ	NUMBER	3			
COMP_NAME	ชื่ออุปกรณ์ลอภาพ	VARCHAR2	30			
LOCATION_ID	รหัสศูนย์บริการสอบถาม	NUMBER	1	Y	FK	TOT_ LOCATION
NETWORK	เครือข่ายที่ใช้ของอุปกรณ์ จอภาพ	VARCHAR2	10			
CPU	อุปกรณ์ CPU ที่ใช้ในอุปกรณ์ จอภาพ	VARCHAR2	10	Y		
CPU_SPEED	ความเร็วของ CPU ที่ใช้ใน อุปกรณ์ลอภาพ	VARCHAR2	10			
CPU_SERIAL	หมายเลข CPU ที่ใช้ในอุปกรณ์ จอภาพ	VARCHAR2	20	Y		
BUS	หมายเลข BUS ที่ใช้ในอุปกรณ์ จอภาพ	VARCHAR2	10			
BIOS_DATE	วันที่กำหนดใน BIOS	DATE		Y		
KEYBOARD	รายละเอียดของคีย์บอร์ด	VARCHAR2	10			
MOUSE	รายละเอียดของเมาส์	VARCHAR2	10	Y		
VIDEO	รายละเอียดของวีดีโอ	VARCHAR2	10			
DRIVE_A	รายละเอียดของ Drive A	VARCHAR2	10			
DOS_VERSION	รุ่นของ DOS ที่ใช้งาน	VARCHAR2	10			
MEMORY	รายละเอียดของหน่วยความจำ ที่ใช้	VARCHAR2	10	Y		
HARDDISK	รายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่ใช้	VARCHAR2	10	Y		
LOGIN	หมายเลขที่ Login	VARCHAR2	5			
TCPIP	หมายเลข TCPIP ที่ใช้	VARCHAR2	10			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LAN_CARD	หมายเลข LANCard ที่ใช้	VARCHAR2	10			
DOMIAN	หมายเลข Domain ที่ใช้	VARCHAR2	10	Y		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

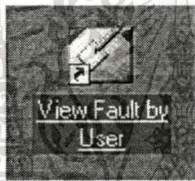
บทที่ 5

การใช้งานระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเหตุเสี่ยศูนย์บริการสอบถาม

รายละเอียดหน้าจอแบ่งการใช้งานระบบบริหารเหตุเสี่ยได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนแรก สำหรับให้ User ที่ต้องการสอบถามรายการเหตุเสี่ยเพื่อติดตามผลความคืบหน้าของการแก้ไขเหตุเสี่ย ที่ดำเนินการแจ้งให้ทางเจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านเทคนิค (Technical Support) รับทราบแล้ว สามารถเข้าสู่หน้าจอเพื่อดูรายการเหตุเสี่ย ดังต่อไปนี้ได้ทันที โดยดับเบิลคลิกที่ไอคอน ชื่อ 'View Fault by User' ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แสดง ไอคอนชื่อ View Fault by User

2. ส่วนที่สอง สำหรับให้เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านเทคนิค (Technical Support) และผู้ใช้ที่มีสิทธิ์เข้าระบบ เข้าสู่หน้าจอเพื่อป้อนข้อมูลเหตุเสี่ย ปรับปรุงรายการเหตุเสี่ยต่างๆ เพิ่ม/แก้ไขข้อมูลหลักในระบบงาน คูสรุปรายการการแก้ไขเหตุเสี่ยของเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค ติดตามสถานะการแก้ไขเหตุเสี่ยในแต่ละศูนย์บริการสอบถามทั้ง 3 แห่ง และสามารถนำรายงานเหตุเสี่ยประจำเดือนเสนอต่อผู้บริหาร โดยดับเบิลคลิกที่ไอคอน ชื่อ 'Fault Management' ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 แสดง ไอคอนชื่อ Fault Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของหน้าจอในระบบ Fault Management ประกอบด้วยหน้าจอ ดังนี้

- หน้าจอตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ(User Logon)
- หน้าจอเมนูหลัก(Main Menu) ประกอบด้วย
 - เมนูข้อมูลพนักงาน (Profile)
 - เมนูข้อมูลรับแจ้งเหตุเสีย (Request)
 - เมนูข้อมูลติดตามเหตุเสีย (View Fault)
 - เมนูข้อมูลหลัก (Setup Master)
 - เมนูเปลี่ยนแปลงรหัสเข้า (Change Password)
 - เมนูข้อมูลรายงานเหตุเสีย (Report)

ภายในหน้าจอเมนูหลัก ประกอบด้วยเมนูย่อยต่างๆ ต่อไปนี้

- เมนูข้อมูลพนักงาน (Profile) เป็นหน้าจอเกี่ยวกับพนักงานมีฟังก์ชันในการทำงาน ดังนี้
 - สร้างข้อมูลพนักงานใหม่ (New Profile)
 - ปรับปรุงข้อมูลพนักงาน (Update Profile)
 - แสดงข้อมูลพนักงานที่มีในระบบ (View Profile)
- เมนูข้อมูลรับแจ้งเหตุเสีย (Request) เป็นหน้าจอเกี่ยวกับข้อมูลการรับแจ้งเหตุเสีย มีฟังก์ชันในการทำงาน ดังนี้
 - สร้างข้อมูลเหตุเสียใหม่ (New Request)
 - ปรับปรุงข้อมูลเหตุเสีย (Update Request)
 - แสดงข้อมูลเหตุเสียที่มีบันทึกในระบบ (View Request)
- เมนูข้อมูลติดตามเหตุเสีย (View Fault) เป็นหน้าจอเกี่ยวกับการติดตาม แสดงสรุปรายการข้อมูลเหตุเสีย มีฟังก์ชันในการทำงาน ดังนี้
 - ติดตามเหตุเสียโดยระบุผู้แจ้งเหตุเสีย (View Fault by User)
 - ติดตามเหตุเสียสรุปตามประเภทของเหตุเสีย (View Fault by Status)
 - ติดตามเหตุเสียสรุปตามศูนย์ให้บริการ (View Fault by Location)
 - ติดตามเหตุเสียสรุปตามเจ้าหน้าที่สนับสนุน (View Fault by Technician)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมนูข้อมูลหลัก (Setup Master) เป็นหน้าจอเกี่ยวกับการกำหนดข้อมูลหลักเพื่อใช้งานในระบบงาน มีฟังก์ชันในการทำงาน ดังนี้

กำหนดข้อมูลหลักของพนักงาน (Setup Profile)

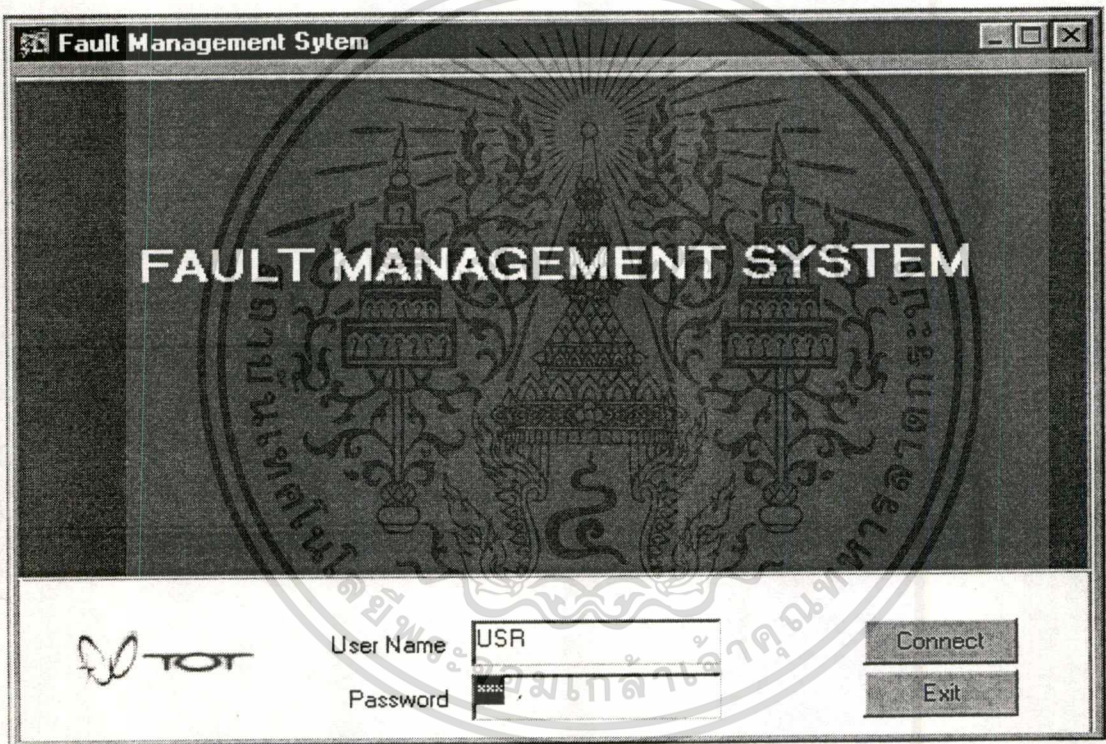
กำหนดข้อมูลหลักของเหตุเสีย (Setup Request)

กำหนดข้อมูลหลักของทะเบียนอุปกรณ์ (Setup Equipment)

กำหนดข้อมูลหลักของวิธีแก้ปัญหาเหตุเสีย (Setup Cause & Solution)

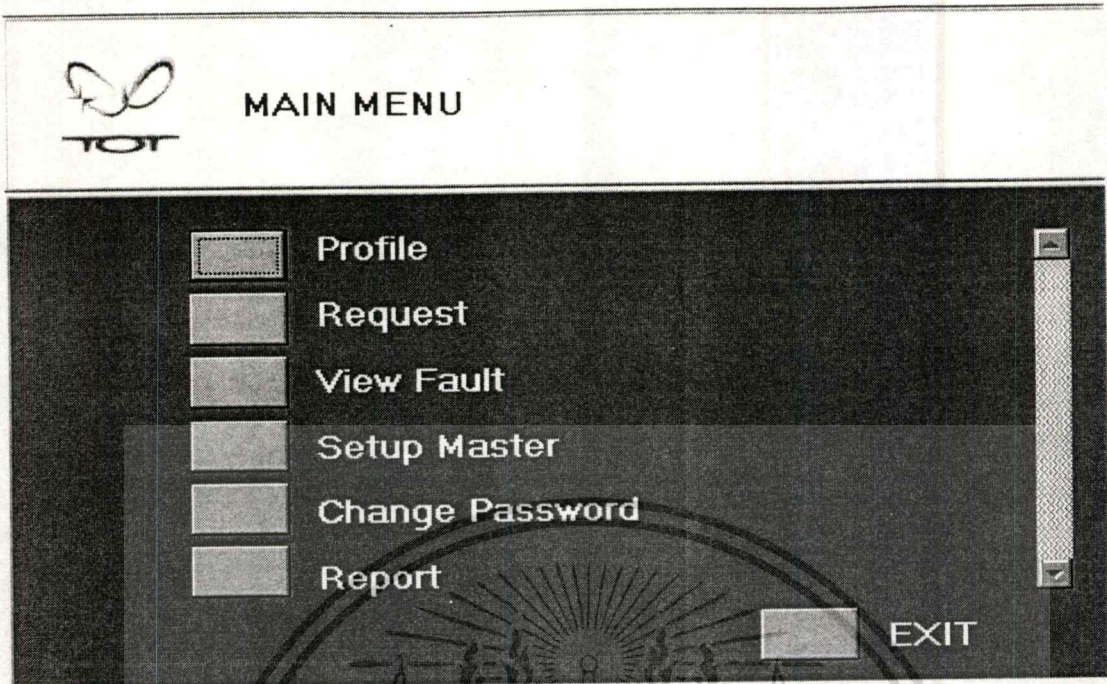
กำหนดข้อมูลสิทธิใช้งานระบบของผู้ใช้ (Setup User Logon)

กำหนดข้อมูลรายการเมนูหลักและเมนูย่อยบนหน้าจอ (Setup Menu)

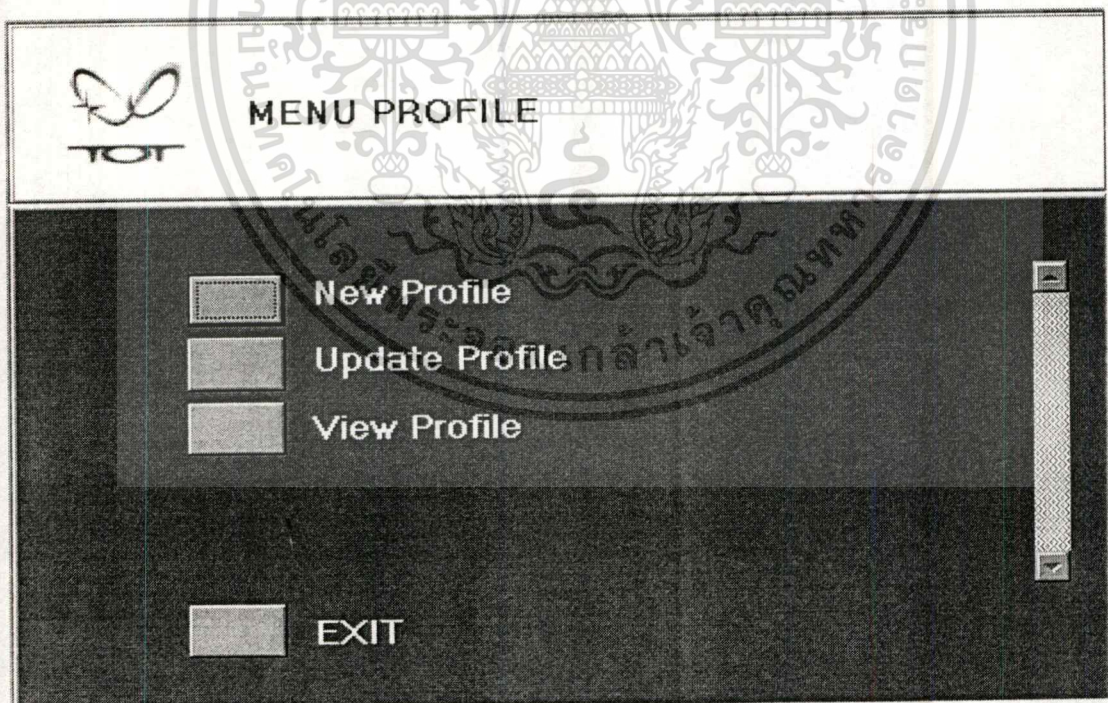


รูปที่ 5.3 หน้าจอแสดงการตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 หน้าจอแสดงเมนูหลัก



รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงเมนูการบันทึกข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Developer/2000 Forms Runtime for Windows 95 / NT - [WINDOW1]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

NEW USER PROFILE

Employee

Emp Id 13400471

Title 1 นาย

Name สุรชัย

Surname วาณิชชัยพันธ์

Location 1 ศูนย์บริการซ่อมบำรุงกองช่างเทคนิค

Position 7 วิศวกรช่างเทคนิคสนับสนุนด้านเทคนิค

Phone 02-575-7080

Start Date 01-JAN-1999

End Date

Technician Support

Emp Id 13400471

Name นายสุรชัย วาณิชชัยพันธ์

Rate 50

Record: 1/1

รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลพนักงาน

Developer/2000 Forms Runtime for Windows 95 / NT - [WINDOW1]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

UPDATE USER PROFILE

Employee ID 13400471 Inquiry

Employee

Emp Id 13400471

Title 1 นาย

Name สุรชัย

Surname วาณิชชัยพันธ์

Location 1 วิชา

Position 7 วิชา

Phone 02-575-7080

Start Date 01-JAN-1999

End Date

Find 1%

ID	Name	Status
12900001	นางรุสลา จันทร์เจริญ	ACTIVE
13400471	นายสุรชัย วาณิชชัยพันธ์	ACTIVE
13400472	นายมิตร นงนุกา	ACTIVE
13400473	นางสาวสุดมณี สุขรัมย์	ACTIVE
13400474	นายวินัด ใจเจริญ	ACTIVE

Find OK Cancel

Technician Support

Emp Id 13400471

Name นายสุรชัย วาณิชชัยพันธ์

Rate 50

Choices in list: 6

Record: 1/1

List of Values

รูปที่ 5.7 หน้าจอแสดงการปรับปรุงข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Developer/2000 Forms Runtime for Windows 95 / NT - [WINDOW1]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

TOT VIEW USER PROFILE

Name: ALL Status: ACTIVE Inquiry

Emp Id	Name	Position	Location Name	Start Date	End Date
12900001	นางสุวิมล จันทร์เจริญ	ผู้อำนวยการกองบริการซ่อมตาม	ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	01-JAN-1995	
13400471	นายสุรชัย วาณิชชัยพันธ์	หัวหน้าแผนกสนับสนุนด้านเทคนิค	ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	01-JAN-1999	
13400472	นายมิตร มุ่มมูญา	เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านเทคนิค	ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	03-JAN-1999	
13400474	นายวินัด ร้อยเจริญ	หัวหน้าแผนกสนับสนุนด้านเทคนิค	ศูนย์บริการซ่อมตามนครราชสีมา	03-JAN-1999	
13400473	นางสาวอุดมศิริ อนุสรณ์	ผู้ช่วย SUPERVISOR	ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	01-MAR-1999	

Record: 1/5

รูปที่ 5.8 หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงาน

TOT

MENU REQUEST

รูปที่ 5.9 หน้าจอแสดงเมนูการรับแจ้งเหตุเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Developer/2000 Forms Runtime for Windows 95 / NT - (Fault Management System)

Action Edit Query Block Record Field Window Help

TOT NEW REQUEST

Request No Request Id

User Id Request Date
 Full Name ผู้ช่วย SUPERVISOR
 Location
 Problem

Request Type SOFTWARE Priority ASAP Status Type COMPLETED

Assign Date Due Date
 Eject Date Completed Date
 Create By Create Date
 Modify By Modify Date

Technician Id นายมิตร นุ่มนุญา
 Detail

Time/Hours Rate Charge

Record: 1/1

รูปที่ 5.10 หน้าจอแสดงข้อมูลการเพิ่มเหตุเสีย

Developer/2000 Forms Runtime for Windows 95 / NT - (Fault Management System)

Action Edit Query Block Record Field Window Help

TOT UPDATE REQUEST

Request Date Request No

Request No Request Id
 User Id Request Date
 Full Name ผู้ช่วย SUPERVISOR
 Location
 Problem

Request Type SOFTWARE Priority ASAP Status Type COMPLETED

Assign Date Due Date
 Eject Date Completed Date
 Create By Create Date
 Modify By Modify Date

Technician Id นายมิตร นุ่มนุญา
 Detail

Time/Hours Rate Charge

Record: 1/1

รูปที่ 5.11 หน้าจอแสดงข้อมูลการปรับปรุงเหตุเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Developer/2000 Forms Runtime for Windows 95 / NT - [Fault Management Sytem]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

VIEW FAULT BY LOCATION

Start Date 01-JAN-2003 End Date 29-JAN-2003 Location ALL Inquiry

Location Name	Request Date	Request Type	Request Status	No Of Request
ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	11-JAN-2003	HARDWARE	CANCEL	1
ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	10-JAN-2003	SWITCHING	OVERDUE	1
ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	08-JAN-2003	SWITCHING	COMPLETED	2
ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	06-JAN-2003	SWITCHING	COMPLETED	1
ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	04-JAN-2003	SOFTWARE	COMPLETED	1
ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	03-JAN-2003	SOFTWARE	COMPLETED	1
ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร	01-JAN-2003	SOFTWARE	COMPLETED	1
ศูนย์บริการซ่อมตามนครราชสีมา	10-JAN-2003	SWITCHING	WAITING	1
ศูนย์บริการซ่อมตามนครราชสีมา	09-JAN-2003	SWITCHING	OVERDUE	1
ศูนย์บริการซ่อมตามนครราชสีมา	09-JAN-2003	SWITCHING	WAITING	1
ศูนย์บริการซ่อมตามนครราชสีมา	07-JAN-2003	SWITCHING	COMPLETED	1
ศูนย์บริการซ่อมตามนครราชสีมา	06-JAN-2003	SWITCHING	COMPLETED	1
ศูนย์บริการซ่อมตามนครราชสีมา	05-JAN-2003	SWITCHING	COMPLETED	1
ศูนย์บริการซ่อมตามนครราชสีมา	02-JAN-2003	SOFTWARE	COMPLETED	1

Record: 1/14

รูปที่ 5.16 หน้าจอแสดงข้อมูลเหตุเสียตามสถานที่

Developer/2000 Forms Runtime for Windows 95 / NT - [Fault Management Sytem]

Profile Request View Fault Set Parameter Port Change Password Window

VIEW FAULT BY TECHNICIAN SUPPORT

Start Date 01-JAN-2003 End Date 29-JAN-2003 Response By ALL Request Status OVERDUE Inquiry

Request No	Request Type	Request Status	Request Date	Priority	Request By	Technician
SWT10/2003	SWITCHING	OVERDUE	10-JAN-2003	ASAP	นางสาวสุดมณี อรุณศรี	นายสุรชัย วาศฉิษย์พันธ์
SWT8/2003	SWITCHING	OVERDUE	09-JAN-2003	ASAP	นายวิสันต์ รุญเจริญ	นายสุรชัย วาศฉิษย์พันธ์

Response By

Find %

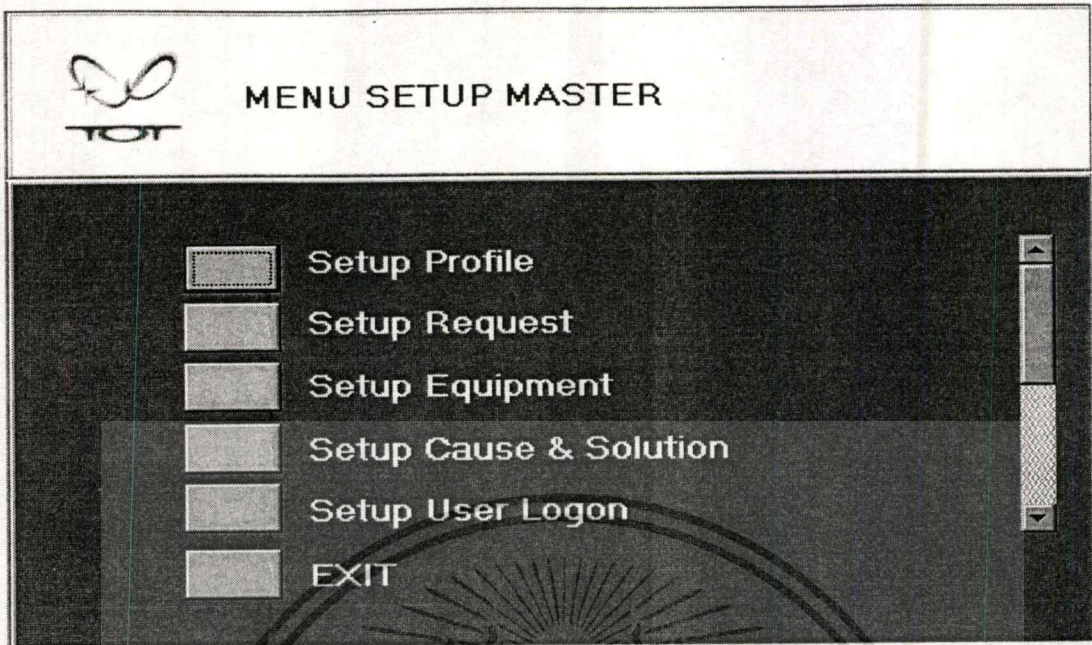
Technician	ID
ALL	0
นายมิตร นุ่มบุญนา	13400472
นายสุรชัย วาศฉิษย์พันธ์	13400471

Find OK Cancel

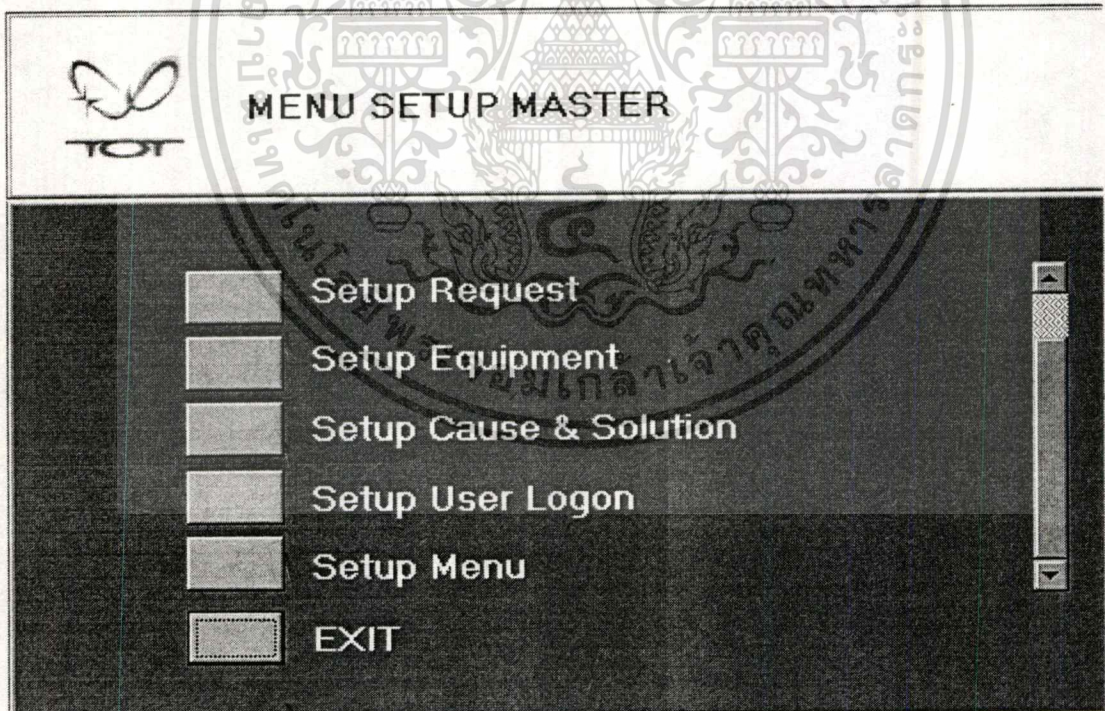
Choices in list: 3
Record: 1/1 List of Values

รูปที่ 5.17 หน้าจอแสดงเหตุเสียตามเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.18 หน้าจอแสดงการกำหนดข้อมูลหลัก



รูปที่ 5.19 หน้าจอแสดงการกำหนดข้อมูลหลัก (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Developer/2000 Forms Runtime for Windows 95 / NT - [Fault System Management]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

TOT SETUP USER LOGON

Employee ID Inquiry

Employee Id 13400471

Full Name นายสุรชัย วาณิชชัยพันธ์

Position ที่หัวหน้าแผนกสนับสนุนค้ำจุนเทคนิค

Location ศูนย์บริการซ่อมตามกรุงเทพมหานคร

Username NOOI

Password ****

Start Date 01-JAN-2003

End Date 31-DEC-2003

Change Password Interval

Record: 1/1

Start Exploring... Exploring... Oracle S... Develop... Develo... 18:51

รูปที่ 5.20 หน้าจอแสดงการกำหนดสิทธิใช้งานระบบ

Developer/2000 Forms Runtime for Windows 95 / NT - [WINDOW1]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

TOT SETUP MENU

Main Menu

Menu Name	Sequence	Description	Source Name	Start Date	End Date
PROFILE	1	Profile	TOT_MENU_PROFILE	01-JAN-2003	31-DEC-2003
REQUEST	2	Request	TOT_MENU_REQUEST	01-JAN-2003	31-DEC-2003
VIEW FAULT	3	View Fault	TOT_MENU_VIEW	01-JAN-2003	31-DEC-2003
SETUP MASTER	4	Setup Master	TOT_MENU_SETUP	01-JAN-2003	31-DEC-2003
CHANGE PASSWORD	5	Change Password	TOT_CHANGE_PWD	01-JAN-2003	31-DEC-2003
REPORT	6	Report	TOT_MENU_REPORT	01-JAN-2003	31-DEC-2003

Sub Menu

Menu Name	Submenu Name	Sequence	Description	Source Name	Start Date	End Date
PROFILE	NEW PROFILE	1	New Profile	TOT_NEW_PROFILE	01-JAN-2003	31-DEC-2003
PROFILE	UPDATE PROFILE	2	Update Profile	TOT_UPD_PROFILE	01-JAN-2003	31-DEC-2003
PROFILE	VIEW PROFILE	3	View Profile	TOT_VIEW_PROFILE	01-JAN-2003	31-DEC-2003

Record: 1/6

รูปที่ 5.21 หน้าจอแสดงการกำหนดเมนูในตารางแบบ Master-Detail

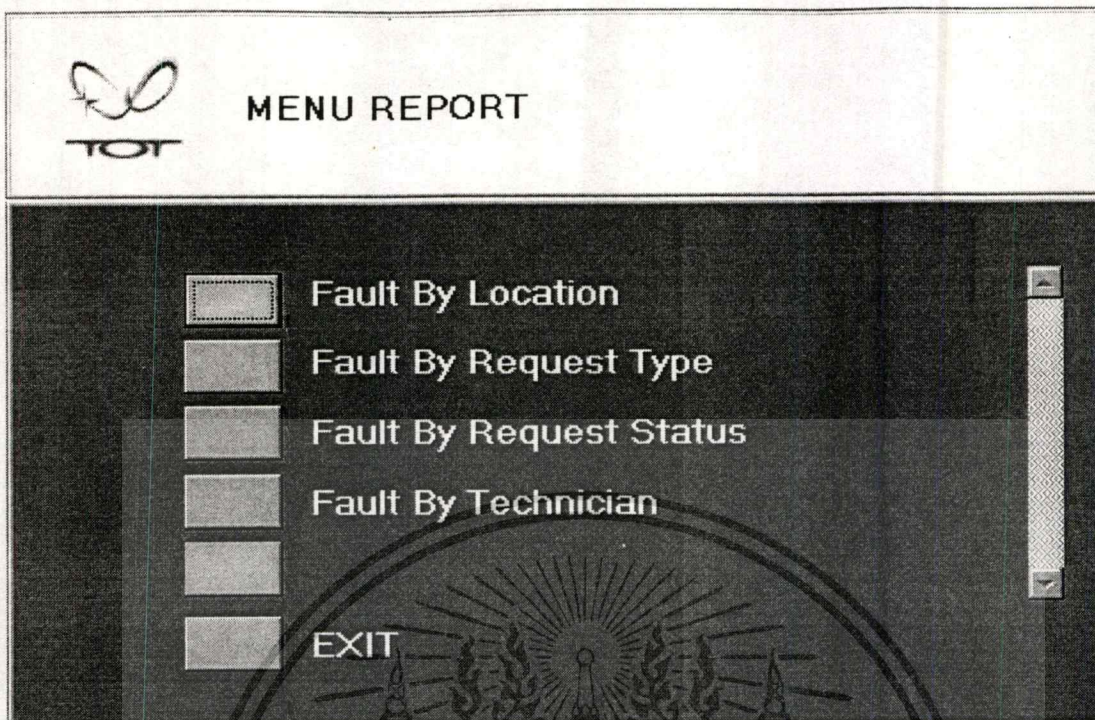
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในรูปที่ 5.21 รายการเมนูแสดงผลบนหน้าจอด้วยการสร้างคิวรีข้อมูลที่เกี่ยวข้องอยู่ในฐานข้อมูลขึ้นมา และสามารถเรียกใช้งานได้จากการส่งค่าเพื่อให้งานไปเรียกหน้าจอที่ระบุไว้ได้ในปุ่มทำงานนั้นๆ ลักษณะของเมนูหลักและเมนูย่อย ที่สร้างข้อมูลเก็บไว้ในฐานข้อมูลช่วยให้การเพิ่ม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลในการแสดงผลใช้งานง่ายขึ้น ไม่ต้องแก้ไขที่โปรแกรมทุกครั้งที่มีการแก้ไข รวมทั้งสามารถเพิ่มสิทธิการเข้าใช้งานหน้าจอให้แก่ผู้ใช้งานแต่ละคนตามความต้องการได้

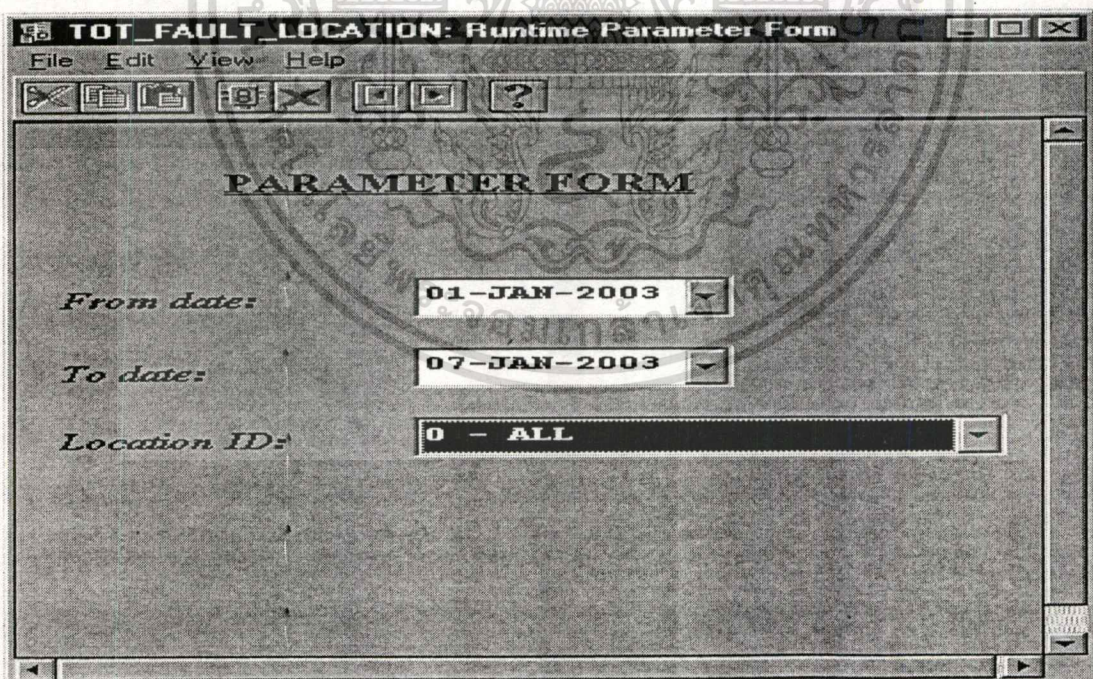
โดยหน้าจอของการแก้ไขรายการเมนู เป็นตารางแบบ Master-Detail ซึ่งจะมีตารางของเมนูหลัก เป็น Master และตารางของเมนูย่อยเป็น Detail ประกอบด้วยรายการย่อย รายการเหล่านี้ จะมีความสัมพันธ์ระหว่างคีย์หลัก (Primary Key) กับคีย์นอก (Foreign Key) ตัวอย่างเช่น เมนู Profile เป็นเมนูหลัก ประกอบด้วยเมนูย่อยคือ New Profile, Update Profile และ View Profile

ในส่วนของหน้าจอรายงาน MENU REPORT ประกอบด้วยหน้าจอ ดังนี้

- หน้าจอแสดงรายงานเหตุเสียเลือกตามสถานที่(Fault By Location) สามารถออกรายงาน โดยการเลือกช่วงวันที่และสถานที่ศูนย์บริการสอบถามที่ต้องการออกรายงาน
- หน้าจอแสดงรายงานเหตุเสียเลือกตามชนิดอุปกรณ์(Fault By Request Type) สามารถออกรายงานตามอุปกรณ์ที่เสียและกำหนดช่วงของเวลาได้
- หน้าจอแสดงรายงานเหตุเสียเลือกตามสถานะ(Fault By Request Status) สามารถออกรายงาน โดยการเลือกสถานะของเหตุเสีย เช่นเหตุเสียที่แก้ไขแล้ว , เหตุเสียที่รอการแก้ไข หรือเหตุเสียที่เลยกำหนดเวลามาแล้ว
- หน้าจอแสดงรายงานเหตุเสียเลือกตามเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค(Fault By Technician) เป็นการเลือกออกรายงานตามชื่อเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิคที่ได้ทำการแก้ไขเหตุเสียนั้นๆ



รูปที่ 5.22 หน้าจอแสดงประเภทของรายงาน



รูปที่ 5.23 หน้าจอแสดงการใส่เงื่อนไขรายงานเหตุเสีย (เลือกตามสถานที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOT_FAULT_TECHNICIAN: Runtime Parameter Form

File Edit View Help

PARAMETER FORM

From date: 01-JAN-2003

To date: 10-JAN-2003

Technician ID: 0 - ALL

รูปที่ 5.24 หน้าจอแสดงการใส่เงื่อนไขรายงานเหตุเสีย (เลือกตามเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค)

TOT

SUMMARY FAULT BY LOCATION REPORT

Report run on: February 17, 2003 4:36 PM

From date: 01-JAN-2003 To date: 10-JAN-2003 Location ID: 0 Page 1

Location Name	Cause Name	Count
ศูนย์บริการสอบถามกรุงเทพมหานคร	Clear สายผู้เข้าไม่ได้	2
	Dr Watson	1
	Global Operator Workstation [Critical : Ox3c]	1
	Global Operator Workstation [Major : Ox21] (Setting up to switch)	1
	Cause=108	
	Global Operator Workstation [Major : Ox21] (Setting up to switch)	1
	Cause=44	
	Total:	๕
ศูนย์บริการสอบถามนครราชสีมา	Clear สายผู้เข้าไม่ได้	1
	Global Operator Workstation [Critical : Ox3c]	1
	Global Operator Workstation [Critical : Ox3c]	1
	Global Operator Workstation [Critical : Ox3c]	1
	Global Operator Workstation [Major : Ox34]	1
	Global Operator Workstation [Major : Oxa4]	1
	Total:	๕

รูปที่ 5.25 หน้าจอแสดงผลรายงานเหตุเสียแยกตามสถานที่

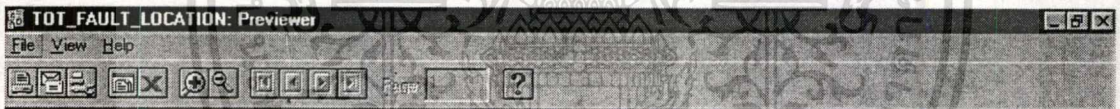
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SUMMARY FAULT BY TECHNICIAN REPORT

From date: 01-JAN-2003 To date: 10-JAN-2003 Technician ID: 0 Report run on: February 17, 2003 4:37 PM
Page 1

Technician Id	13400471	Technician	นายสุรชัย วุชดิชัยพันธ์
RequestStatus		Count	
COMPLETED		9	
OVERDUE		1	
WAITING		1	
Total:		11	
Technician Id	13400472	Technician	นายมิตรนัมบุญญา
RequestStatus		Count	
COMPLETED		1	
Total:		1	
Count	2	Total:	11

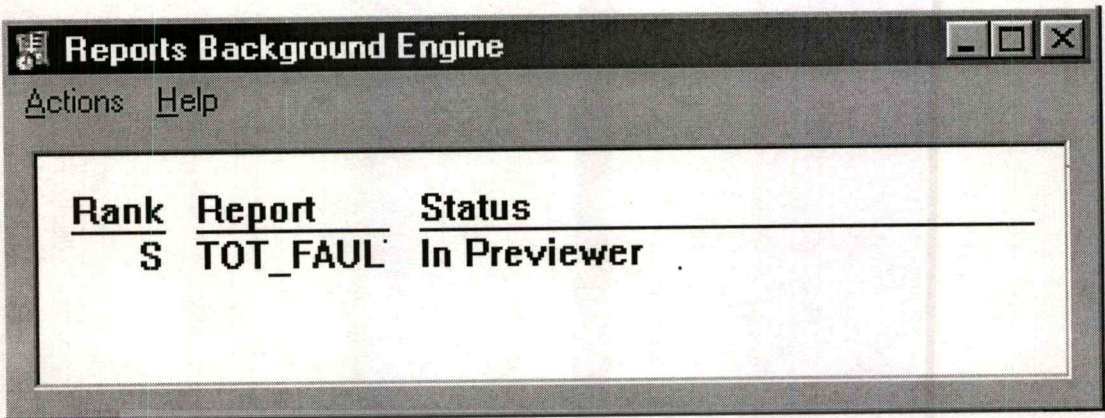
รูปที่ 5.26 หน้าจอแสดงผลรายงานเหตุเสียแยกตามเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิค



รูปที่ 5.27 หน้าจอแสดง Tool Bar พิมพ์รายงาน

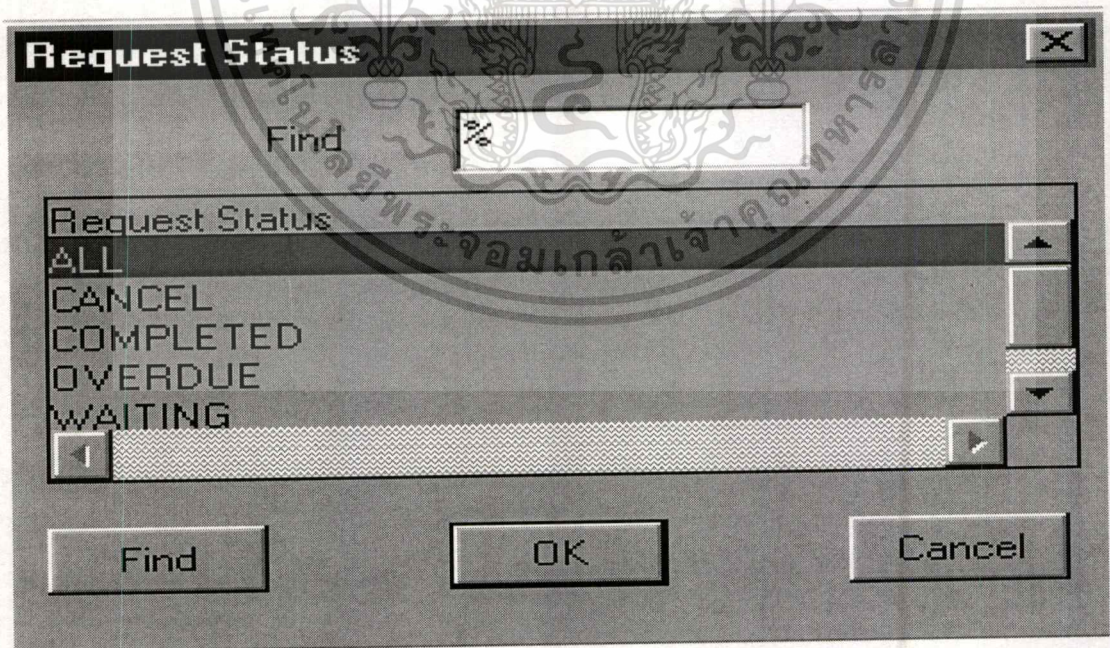
นอกจากนี้ยังออกแบบการออกรายงานในลักษณะ Report Background Engine สำหรับไว้ตรวจสอบสถานะการทำงานของ Report และการส่งพิมพ์ไปยังเครื่องพิมพ์ ซึ่งจะเกิดขึ้นควบคู่กับการเรียกใช้งานของโปรแกรมในเมนูของรายงาน ดังแสดงในรูปที่ 5.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



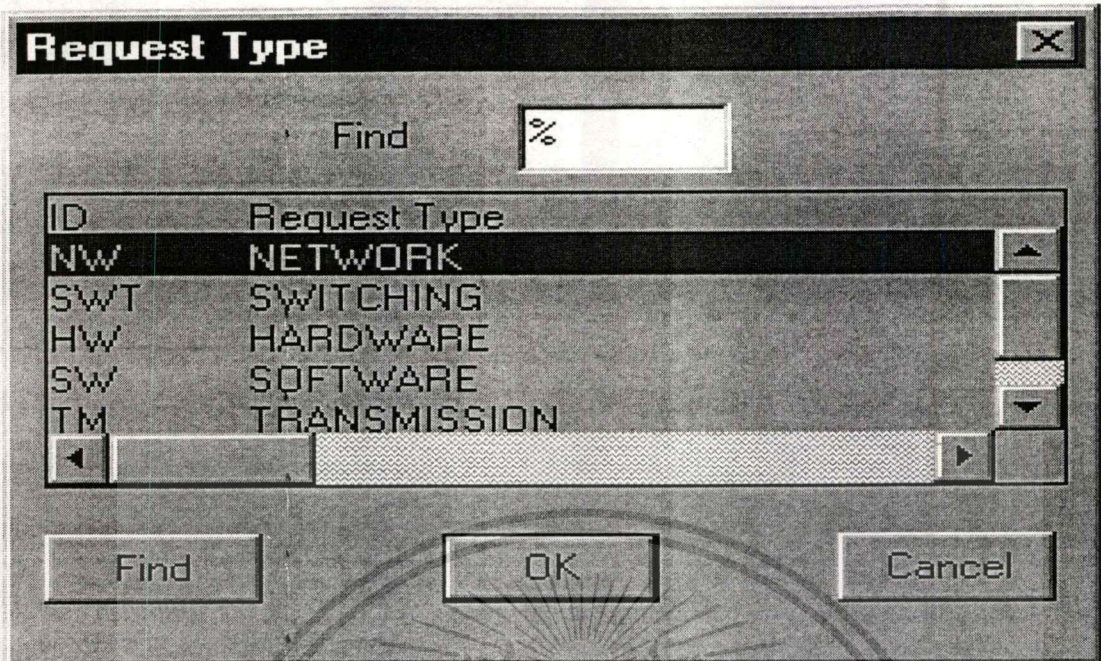
รูปที่ 5.28 หน้าจอแสดง Report Console

การนำ List of Value (LOV) ที่อยู่ในหน้าจอ เพื่อนำค่าต่างๆ มาแสดงในลักษณะของคอลัมภ์หรือลิสต์รายการให้เลือก เพื่อสร้างความสะดวก ให้มีความง่ายในการใช้งาน และเพื่อให้ค่าที่จะใส่มีค่าถูกต้อง ตรงกับค่าที่มีเก็บไว้ในฐานข้อมูล เราสามารถเลือกรายการในลิสต์ในหน้าต่างของ LOV สำหรับนำไปใช้เป็นเงื่อนไขในการแสดงข้อมูล เช่น รายการประเภทเหตุเสีย , ศูนย์บริการ , รายการชื่อพนักงาน เป็นต้น ดังรูปที่ 5.29 -รูปที่ 5.33

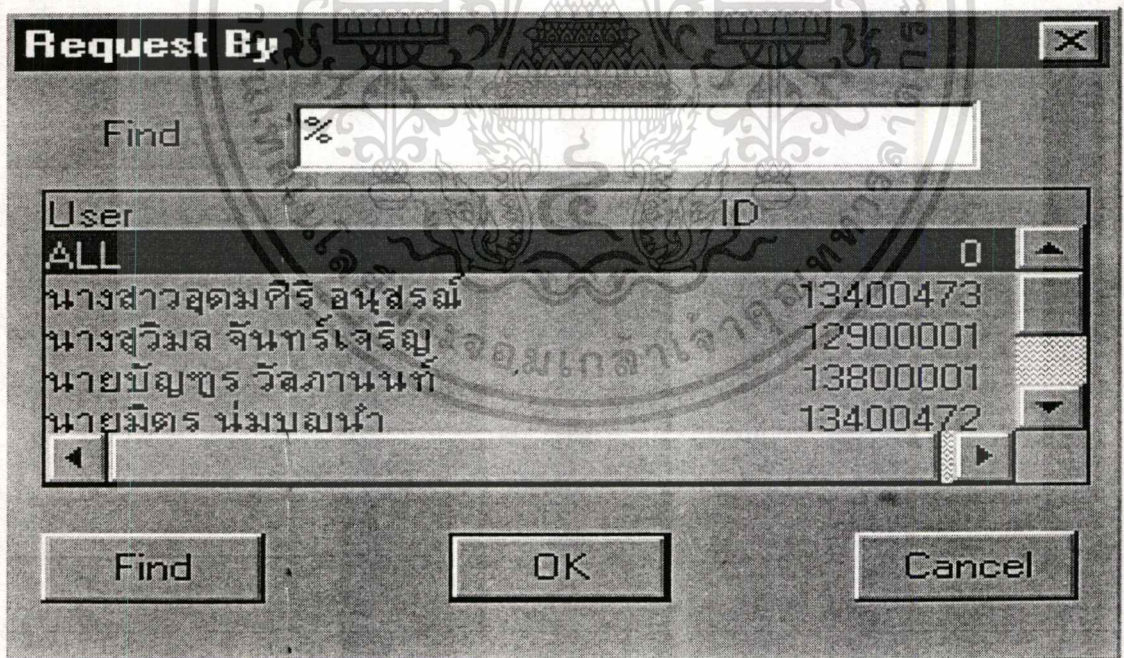


รูปที่ 5.29 หน้าจอแสดง List Value ของสถานะเหตุเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

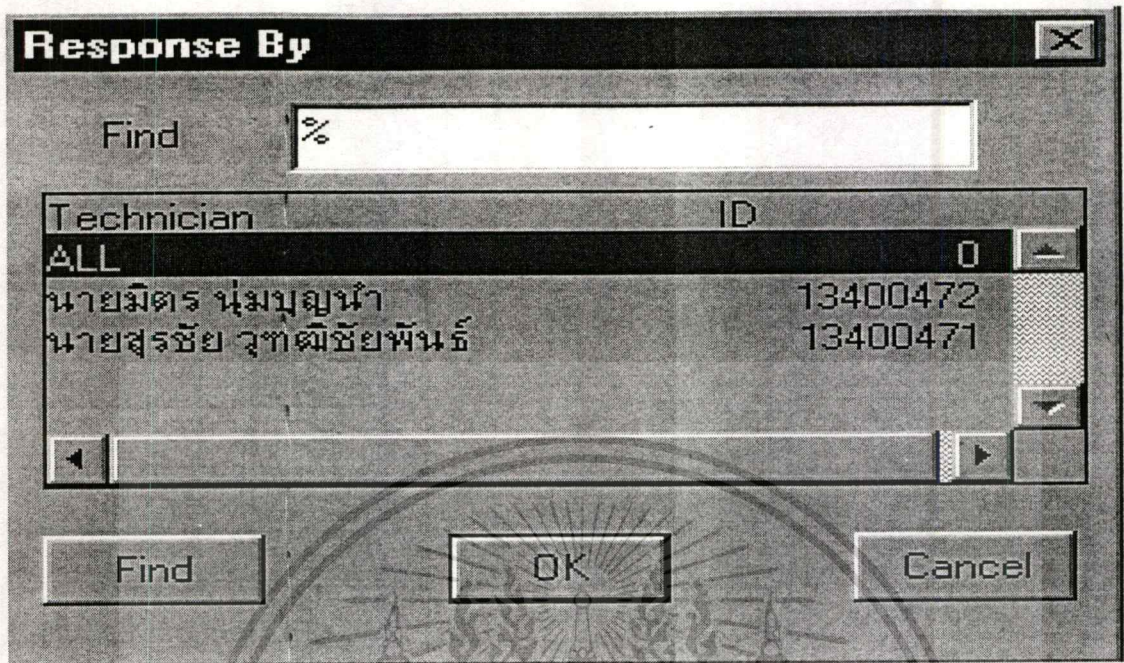


รูปที่ 5.30 หน้าจอแสดง List Value ของประเภทเหตุเสีย

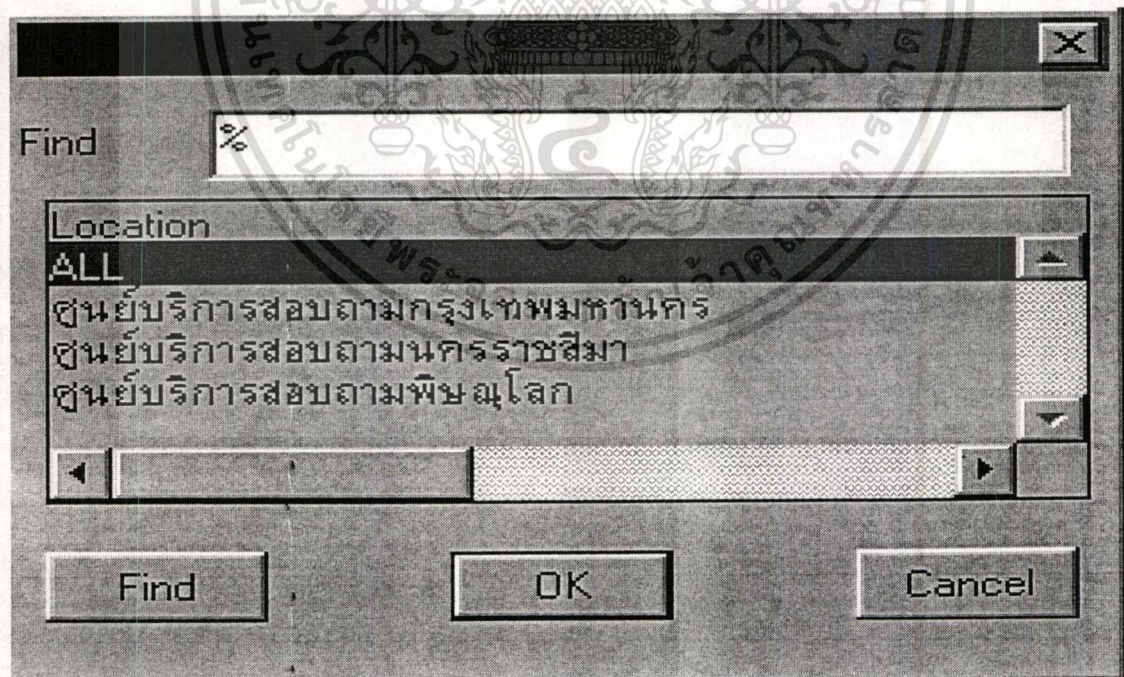


รูปที่ 5.31 หน้าจอแสดง List Value ของผู้แจ้งเหตุเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

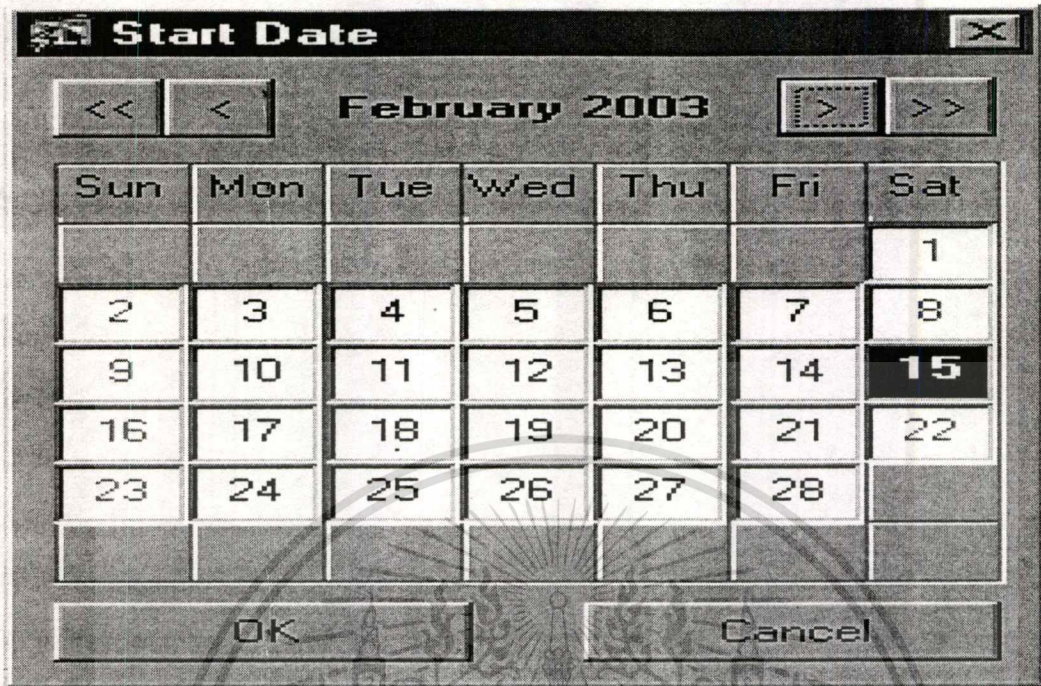


รูปที่ 5.32 หน้าจอแสดง List Value ของเจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านเทคนิค



รูปที่ 5.33 หน้าจอแสดง List Value ของศูนย์บริการสอบถามข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.34 หน้าจอแสดง List Value ของวันที่ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การรักษาความปลอดภัย

6.1 การรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน (Application Security)

การใช้งานแอปพลิเคชันจะมีการทำงานหลายแอปพลิเคชัน เนื่องจากแต่ละระบบงานมีการใช้งานแตกต่างกัน ซึ่งผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดว่าแต่ละกลุ่มงานต้องใช้แอปพลิเคชันใดบ้าง

6.1.1 การกำหนดรหัสผู้ใช้ (User ID)

ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้สร้างรหัสผู้ใช้ให้กับพนักงานแต่ละกลุ่มงานเพื่อเข้ามาใช้งานแอปพลิเคชัน โดยระบบจะเก็บรายชื่อของผู้มีสิทธิในการเข้ามาใช้งานแอปพลิเคชัน และมีการกำหนดให้ผู้ใช้แต่ละคนสามารถตั้งรหัสผ่านเข้าใช้ระบบ (Password) เป็นของตนเอง เมื่อผู้ใช้ต้องการเข้ามาใช้งานแอปพลิเคชันก็จะต้องใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเข้าใช้ระบบให้ถูกต้อง โดยระบบจะตรวจสอบรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเข้าใช้ระบบจากระบบที่เก็บรายชื่อผู้มีสิทธิในการเข้ามาใช้งานแอปพลิเคชัน ซึ่งถ้าผู้ใช้งานใส่รหัสผู้ใช้หรือรหัสผ่านเข้าใช้งานไม่ถูกต้องก็จะไม่สามารถเข้ามาใช้งานแอปพลิเคชันนั้นได้

6.1.2 การกำหนดแอปพลิเคชันกับรหัสผู้ใช้

ในศูนย์บริการสอบถามจะมีหลายกลุ่มงานซึ่งมีหน้าที่การทำงานแตกต่างกันดังนั้นแอปพลิเคชันที่ใช้อาจจะเหมือนกันหรือแตกต่างกันขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละคน ซึ่งผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดแอปพลิเคชันให้กับผู้ใช้แต่ละคนว่ามีสิทธิใช้แอปพลิเคชันใดบ้าง เมื่อผู้ใช้ใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเข้าใช้ระบบเพื่อใช้งานแอปพลิเคชัน ระบบจะตรวจสอบว่ารหัสใช้นั้นเป็นรหัสผู้ใช้สำหรับแอปพลิเคชันใด การกำหนดสิทธินั้นนอกจากจะกำหนดให้กับผู้ใช้แต่ละคนแล้วยังสามารถกำหนดเป็นกลุ่มได้

6.2 การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล (Database Security)

ระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database System) จำเป็นจะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูล ดังนั้นจึงมีการใช้ข้อมูลร่วมกัน การกำหนดวิธีการควบคุมดูแลการใช้ข้อมูลของระบบ เพื่อป้องกันการขโมยข้อมูลหรือการเข้ามาใช้ข้อมูลจากผู้ใช้ที่ไม่เกี่ยวข้อง และป้องกันข้อมูลถูกทำลายจากผู้คิดร้ายหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ใช้งาน เช่น อาจเกิดการขโมยข้อมูลที่ถือว่าเป็นความลับ ข้อมูลถูกแก้ไขจากผู้ที่ไม่มิตสิทธิเกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น หรือข้อมูลถูกทำลายจากผู้ที่ไม่มิตสิทธิเกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น ระบบฐานข้อมูล Oracle Server จะช่วยกำหนดโครงสร้างในการรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA) จะมีคำสั่ง GRANT ในการกำหนดสิทธิของการใช้ข้อมูลเพื่อสั่งให้ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ทำการควบคุมการใช้ข้อมูลของผู้ใช้

หลักเกณฑ์ในการควบคุมดูแลและรักษาความปลอดภัยของข้อมูลจะมีลักษณะดังนี้

- ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลบางส่วนจากตารางได้ โดยขึ้นอยู่กับประเภทของกลุ่มงานและระดับพนักงาน
- ผู้ใช้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานในกลุ่มงานนั้นๆ ไม่ควรมีสสิทธิเรียกดูข้อมูลจากตาราง.
- ผู้ใช้จะมีสิทธิในการปรับปรุง (Update) ข้อมูลบางคอลัมน์ในตาราง ขึ้นอยู่กับหน้าที่ที่รับผิดชอบ ส่วนผู้ใช้คนอื่นๆ ทำได้เพียงการเรียกดูข้อมูลในตารางเท่านั้น
- ผู้ใช้อาจถูกยกเลิกสิทธิในการเรียกดูข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

6.2.1 วิธีการในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล จะรับคำสั่งจากผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลในการควบคุมการใช้ข้อมูลของผู้ใช้งาน ซึ่งแบ่งระดับในการรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลได้ 3 ระดับ คือ

1. ระดับผู้ใช้ (User)

ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลจะเป็นผู้สร้างรหัสผู้ใช้ (User ID) ให้กับผู้ใช้งานในระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะเก็บรายชื่อของผู้มีสิทธิในการเข้ามาใช้งานฐานข้อมูล และมีการกำหนดให้ผู้ใช้แต่ละคนสามารถตั้งรหัสผ่านเข้าใช้ระบบ (Password) เป็นของตนเอง ในแต่ละศูนย์บริการ สอบถามประกอบด้วยหลายกลุ่มงานในการทำงาน ดังนั้นการกำหนดรหัสผู้ใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลจะต้องพิจารณาถึงมาตรฐานของแต่ละระบบฐานข้อมูลขององค์กรนั้นๆ โดยทั่วไปมาตรฐานในการกำหนดความยาวของรหัสผู้ใช้เท่ากับ 18 ตัวอักษร แต่สำหรับ Oracle Server สามารถกำหนดความยาวได้ถึง 30 ตัวอักษร นอกจากจะกำหนดรหัสผู้ใช้ให้กับผู้ใช้แต่ละคนแล้วยังสามารถกำหนดเป็นกลุ่มได้ เช่น ในส่วนของเจ้าหน้าที่สนับสนุนเทคนิคมีพนักงานที่ต้องการใช้ข้อมูลอยู่ 2 คน ก็กำหนดให้ผู้ใช้ทั้ง 2 คนนี้มีรหัสผู้ใช้อยู่ในกลุ่มเดียวกันเนื่องจากมีการเรียกดูใช้ฐานข้อมูลในส่วนเดียวกัน ดังนั้นนอกจากจะต้องมีรหัสผู้ใช้สำหรับเข้ามาใช้งานแล้วยังจะต้องใส่รหัสลับให้ถูกต้องด้วย จึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้ เพื่อเป็นการป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในระบบฐานข้อมูลได้

2. ระดับอ็อบเจกต์ฐานข้อมูล (Database Object)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับรีเลชัน (Table) และวิว (View) เป็นการรักษาความปลอดภัยในการเรียกดูข้อมูลจากราง . โดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลจะใช้คำสั่ง SQL ผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลทำการสร้างวิวข้อมูลให้กับผู้ใช้แต่ละคนให้สามารถดูข้อมูลได้เพียงบางส่วนตามที่แต่ละแผนกมีสิทธิใช้ฐานข้อมูล การวิวข้อมูลเป็นตารางเสมือน (Virtual Table) ซึ่งผู้ที่สร้างตารางขึ้นมาจะมีสิทธิในการจัดการทุกอย่าง คือ เรียกดูข้อมูล (Select) ปรับปรุงข้อมูล (Update) เพิ่มข้อมูล (Insert) ลบข้อมูล (Delete) และสามารถจะมอบสิทธิบางอย่างหรือทั้งหมดให้กับผู้ใช้คนอื่นได้ การสร้างวิวข้อมูลเป็นการมองข้อมูลเพียงบางส่วนจากข้อมูลทั้งหมด ซึ่งเป็นการป้องกันข้อมูลบางส่วนที่ไม่ต้องการให้ผู้ใช้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้นสามารถมองเห็นข้อมูลนั้นได้ ดังนั้นผู้ใช้แต่ละคนจึงอาจมีวิวที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของข้อมูลที่ผู้ใช้นั้นเกี่ยวข้องกับเท่านั้น การสร้างวิวขึ้นมาจะเป็นการมอบสิทธิให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลในวิวด้วยคำสั่ง SELECT แบบอ่านอย่างเดียว (Read Only) เท่านั้น จะเห็นว่าการสร้างวิวข้อมูลนั้นเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลอย่างมาก

การสร้างวิวด้วยคำสั่ง SQL มีรูปแบบคำสั่งดังนี้

```
CREATE VIEW view_name (attributes_list) AS query
```

Viewname	ชื่อของวิวที่ถูกตั้งขึ้นเสมือนเป็นชื่อรีเลชันสมมติที่ถูกสร้างขึ้นมาจากรีเลชันจริงในฐานข้อมูล
attributes list	ชื่อแอททริบิวต์ต่างๆ ที่ต้องการ ซึ่งอาจนำมาจากรีเลชันจริงหรือมีการตั้งชื่อแอททริบิวต์ที่แตกต่างจากในรีเลชันจริงได้
query	คำสั่ง SQL ที่ใช้ในการดึงข้อมูลจากรีเลชันจริง เช่น คำสั่ง SELECT

3. ระดับสิทธิการใช้งาน (Privilege)

เป็นการกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้งานฐานข้อมูลในการทำงานกับรีเลชันและวิว แบ่งออกเป็น 6 แบบ คือ

- SELECT เป็นสิทธิในการเรียกดูข้อมูลจากรีเลชันหรือวิว โดยสามารถจะเลือกดูทั้งหมดหรือกำหนดเพียงบางคอลัมน์
- INSERT เป็นสิทธิในการเพิ่มเรคอร์ดเข้าไปในรีเลชันหรือวิว
- DELETE เป็นสิทธิในการลบเรคอร์ดของข้อมูลออกจากรีเลชันหรือวิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- UPDATE เป็นสิทธิในการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลในรีเลชันหรือวิว
- REFERENCES เป็นสิทธิในการอ้างอิงถึงคอลัมน์ต่างๆ ในรีเลชันหรือวิวที่มีอยู่ในเงื่อนไขบังคับความถูกต้องและความสมบูรณ์ (Integrity Constraints)

- USAGE เป็นสิทธิในการใช้ Domain , Collations, Character set และ Translation

6.2.2 การมอบสิทธิในการเรียกดูข้อมูล

ผู้สร้างตารางหรือวิวสามารถจะมอบสิทธิในการเรียกดูข้อมูลให้แก่ผู้ใช้งานคนอื่นได้จากรูปแบบของคำสั่ง GRANT ซึ่งคำสั่งนี้จะกำหนดว่าผู้ใช้คนใดมีสิทธิในการจัดการข้อมูลในตารางหรือวิวใดบ้าง

รูปแบบคำสั่ง GRANT

```
GRANT { ALL[PRIVILEGES] [column_list] | permission_list [column_list] }
ON    { table_name [(column_list)]
      | view_name [(column_list)]
      | stored_procedure_name }
TO    { PUBLIC | user_list }
      [ WITH GRANT OPTION ]
```

PRIVILEGES สิทธิในการจัดการข้อมูลในรีเลชันหรือวิว คือ SELECT INSERT

DELETE และ UPDATE

column_list ชื่อคอลัมน์ในรีเลชันหรือวิว

table_name ชื่อของรีเลชันที่ต้องการใช้งาน

viewname ชื่อของวิวที่ถูกตั้งขึ้นเสมือนเป็นชื่อรีเลชันสมมติที่ถูกสร้างขึ้นมา

user_list กลุ่มของผู้ใช้ที่ถูกกำหนดสิทธิให้ในการจัดการข้อมูล

6.2.3 ระดับของการมอบสิทธิ

- การมอบสิทธิทั้งหมดให้ผู้ใช้

เมื่อต้องการมอบสิทธิทั้งหมด คือ SELECT INSERT DELETE และ UPDATE ให้กับผู้ใช้ ผู้กำหนดสิทธิไม่จำเป็นต้องกำหนดทั้ง 4 คำสั่งในคำสั่ง GRANT แต่สามารถใช้คำสั่ง ALL PRIVILEGE แทนได้ เช่น

```
GRANT ALL PRIVILEGE ON SALES TO DEPART1
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การมอบสิทธิให้ทุกคน

ในกรณีที่ต้องการให้ผู้ใช้ทุกคนมีสิทธิในการเรียกดูข้อมูลเพียงอย่างเดียวโดยไม่ต้องเสียเวลาใช้คำสั่ง GRANT ให้กับผู้ใช้ทีละคน แต่สามารถใช้คำสั่ง PUBLIC แทนได้ เช่น

```
GRANT SELECT ON EMPLOYEE TO PUBLIC
```

- การมอบสิทธิในบางคอลัมน์

โดยทั่วไปการมอบสิทธิในการเรียกดูข้อมูลนั้นจะไม่เจาะจงว่าเฉพาะคอลัมน์ใด แต่จะดูข้อมูลได้ทุกคอลัมน์ที่อยู่ในรีเลชันหรือวิว ถ้าต้องการจะกำหนดการมอบสิทธิในการเรียกดูข้อมูลบางคอลัมน์ให้กับผู้ใช้ ทำได้โดยสร้างวิวข้อมูลขึ้นมาเพื่อให้ดูข้อมูลในรีเลชันได้บางคอลัมน์ เช่น

```
CREATE VIEW TOT_COUNT_REQUEST_TYPE_V
AS SELECT REQUEST_DATE ,REQUEST_TYPE,
REQUEST_STATUS,COUNT(*) NO_OF_REQUEST
FROM TOT_DAILY_REQUEST_V
GROUP BY REQUEST_DATE,REQUEST_TYPE,REQUEST_STATUS
```

6.3 การยกเลิกการมอบสิทธิในการเรียกดูข้อมูล

เมื่อผู้สร้างรีเลชันของข้อมูลหรือวิวข้อมูลได้มอบสิทธิในการเรียกดูข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล เพิ่มข้อมูล และลบข้อมูลในรีเลชันหรือวิวข้อมูลนั้น แต่ต่อมาต้องการยกเลิกสิทธิบางอย่างสามารถทำได้โดยใช้คำสั่งดังนี้

คำสั่ง REVOKE

เป็นคำสั่งในการยกเลิกการมอบสิทธิของผู้ใช้ อาจจะยกเลิกสิทธิบางอย่างหรือทั้งหมด ซึ่งคำสั่ง REVOKE จะทำงานตรงข้ามกับคำสั่ง GRANT

รูปแบบคำสั่ง REVOKE

```
REVOKE [GRANT OPTION FOR]
      { ALL[PRIVILEGES] permission_list } [(column_list)]
ON    { table_name [(column_list)]
      | view_name [(column_list)]
      | stored_procedure_name extended_stored_procedure_name }
FROM  { PUBLIC | user_list }
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[CASCADE]

6.4 การเกิดสภาวะพร้อมกัน (Concurrency)

การทำงานแบบผู้ใช้หลายคน (Multiuser) สามารถเรียกใช้ข้อมูลในรีเลชันหรือเรคอร์ดเดียวกันพร้อมๆ กัน (ในเวลาเดียวกัน) เรียกว่าเกิดสภาวะพร้อมกันขึ้น จึงต้องมีการควบคุมโดยใช้เทคนิคการล็อก (Locking Technique) เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการเรียกดู ปรับปรุง เพิ่มหรือลบข้อมูลในรีเลชันเดียวกัน เช่น กำลังทำการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลของเรคอร์ดในรีเลชันหนึ่งอยู่ แต่มีผู้ใช้งานคนอื่นเรียกข้อมูลจากเรคอร์ดนี้ไปดู ทั้งที่การปรับปรุงแก้ไขเรคอร์ดนี้ยังไม่เสร็จเรียบร้อย จึงทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง โดยเทคนิคการล็อกมี 2 แบบ คือ

1. การล็อกแบบเฉพาะ (Exclusive Lock)

เป็นการล็อกที่ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นๆ เข้ามาเรียกดูหรือใช้ข้อมูลร่วมกันจนกว่าเรคอร์ดนั้นจะทำคำสั่งที่ทำอยู่เสร็จเรียบร้อยแล้ว

2. การล็อกแบบร่วม (Share Lock)

เป็นการล็อกที่อนุญาตให้ผู้ใช้คนอื่นสามารถเรียกดูข้อมูลในรีเลชันที่มีผู้ใช้ทำการปรับปรุงแก้ไขเรคอร์ดได้ แต่ไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขพร้อมกันได้

การล็อกอาจจะทำในระดับรีเลชันหรือระดับเรคอร์ด ซึ่งการล็อกในระดับรีเลชันจะยอมให้ผู้ใช้เรียกดูข้อมูลได้ครั้งละ 1 คน ส่วนการล็อกข้อมูลในระดับเรคอร์ดเป็นการล็อกเฉพาะเรคอร์ดที่จะทำการปรับปรุงแก้ไข (Update) เท่านั้น

รูปแบบคำสั่ง LOCK

```
LOCK TABLE <table_name> IN <SHARE : EXCLUSIVE> MODE
```

6.4.1 การเกิด Deadlock

การทำงานแบบผู้ใช้หลายคน (Multi-User) สามารถเรียกใช้ข้อมูลในรีเลชันหรือเรคอร์ดเดียวกันได้ในเวลาเดียวกันจึงทำให้เกิดสภาวะพร้อมกันขึ้น ผู้ใช้จึงใช้เทคนิคการล็อกเพื่อควบคุมความถูกต้องของข้อมูล แต่ถ้ามีผู้ใช้คนแรกกำลังทำการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลแล้วทำ Exclusive Lock ไว้และก็ต้องรอข้อมูลจากผู้ใช้คนที่สองเพื่อใช้ในการปรับปรุงข้อมูลด้วย ในขณะที่ผู้ใช้คนที่สองก็ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลแล้วทำ Exclusive Lock และก็ต้องรอข้อมูลจากผู้ใช้คนแรกด้วยเช่นกัน ซึ่งจะมีการปลดล็อกก็ต่อเมื่อได้ข้อมูลจากผู้ใช้คนแรกแล้วเท่านั้น ลักษณะเช่นนี้จะเป็นการ

รอกอยแบบไม่สิ้นสุด เรียกว่า Deadlock ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลจะต้องพิจารณาความเหมาะสมในการถือสิทธิ์หรือการถือเคอร์เซอร์ เพื่อป้องกันการเกิด Deadlock



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

สถาปัตยกรรมของระบบ

7.1 System Architecture

7.1.1 Hardware

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะทำการติดตั้ง Client จะต้องมีคุณสมบัติหรือส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้

- Intel Pentium-200MHz (recommend Intel Celeron 300 MHz)
- 32 MB Memory
- 300 MB Hard Disk (available)
- Ethernet Card
- 14" SVGA Color Display (600X800)

7.1.2 Software

- Microsoft Windows 98 (Thai Edition)
- Developer2000 installer Patch และ Oracle Developer2000 v2.1

7.1.3 Database Client

- Oracle ติดตั้ง Forms50*Runtime, Reports30*Runtime, NetEasy Configuration, Network TCP/IP
- สร้าง Database Alias ที่จะใช้ในระบบบริหารเหตุเสีย เพื่อใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล

7.1.4 System Environment

- การ Map Network Drive ไปยัง Path ที่เครื่อง Database Server ที่เปิดให้เข้าไปใช้งาน
- การแก้ไข Registry ของ Oracle เพื่อกำหนดค่าในการทำงานติดต่อกับ Database ในส่วน ภาษา, การระบุ Path ที่ต้องการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 Database Architecture

สถาปัตยกรรมที่เลือกนำมาใช้ในระบบมีความสอดคล้องตาม Database Server Architecture ซึ่งประกอบด้วยสถาปัตยกรรมส่วนหลักๆ ได้แก่

7.2.1 ระดับความคิด (Conceptual Level หรือ Community User View) เป็นระดับของการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบฐานข้อมูล ว่าควรจะเก็บข้อมูลอะไรบ้าง และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเป็นอย่างไร ซึ่งเรียกว่า Conceptual Schema ซึ่งเป็นสิ่งที่ใช้อธิบายว่าฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นประกอบด้วยเอนทิตีอะไรบ้าง แต่ละเอนทิตีประกอบด้วยเขตข้อมูลใดบ้าง มีลักษณะเป็นอย่างไร ขนาดเท่าไร (ดังแสดงในตารางที่ 4.2-4.19) และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นอย่างไร (ดังแสดงในรูปที่ 4.3)

7.2.2 ระดับภายนอก (External Level หรือ Individual User Views) เป็นระดับการมองหรือวิวของข้อมูลภายในฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานแต่ละคน ระดับนี้จะเป็นระดับที่มีการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน โดยผู้ใช้แต่ละคนสามารถเลือกอ่านข้อมูลเฉพาะที่ตนสนใจหรือต้องการใช้เท่านั้น ดังนั้นผู้ใช้แต่ละคนจะมีวิวของข้อมูลในฐานข้อมูลที่แตกต่างกันได้ ซึ่งวิวของข้อมูลนี้จะถูกดึงมาจาก Conceptual Schema และสิ่งที่จะใช้อธิบายวิวข้อมูลที่ถูกดึงมาจากฐานข้อมูลที่อยู่ในระดับ Conceptual นี้ จะเรียกว่า External Schema หรือ Subschema ซึ่งในระดับภายนอกนี้จะสามารถมีได้หลาย Subschema ตามจำนวนผู้ใช้ที่มีการสร้างวิวของตนเองขึ้นมา

7.2.3 ระดับภายใน (Internal Level หรือ Storage Level) เป็นระดับของการจัดเก็บฐานข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจริงๆ เช่น ข้อมูลถูกเก็บอยู่ที่ตำแหน่งใดในดิสก์ รูปแบบของเรคคอร์ดขนาดของบล็อก รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ index หรือ pointer ก็จะถูกเก็บอยู่ในระดับนี้ทั้งหมด

7.3 Application Architecture

7.3.1 เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย

- ระบบฐานข้อมูลใช้ Oracle8 Personal Edition for Windows NT and Windows 95 Release 8.0.4 เป็นฐานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานบน Personal Computer ทำงานบนแพลตฟอร์ม Windows 98 Second Edition โดย Oracle Personal Edition เป็นฐานข้อมูลที่ใช้คนเดียว สามารถทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เดี่ยวและสนับสนุนผู้ใช้หลายๆ คน

- Oracle Developer2000 version 2.1 เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการทำงาน ประกอบด้วยแอปพลิเคชันย่อย เช่น Query Builder, Oracle Forms, Oracle Report, Procedure Builder, Graphic Builder, Project Builder เป็นต้น ซึ่งในโครงการนี้จะใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Oracle Forms 5.0 ใช้สำหรับการสร้างฟอร์ม หรือหน้าจอเพื่อติดต่อกับผู้ใช้งาน
- Oracle Report 3.0 ใช้สำหรับการสร้างรายงานโดยอาศัยข้อมูลจากฐานข้อมูล
- Query Builder เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างคำสั่งในการสอบถามข้อมูล(Query)

แทนการเขียนคำสั่ง SQL

- Oracle 7.3.4 Client เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการติดต่อกับฐานข้อมูลกับโปรแกรมอื่นๆ โดยผ่าน ODBC

7.3.2 โปรแกรม SQL*Plus เป็นเครื่องมือของ Oracle ที่ใช้กันทั่วไป เราสามารถใช้เครื่องมือนี้เพื่อสั่งให้ระบบการจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่ต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. จัดการกับกลุ่มคำสั่ง SQL ชนิด DML (Data Manipulation Language) ซึ่งได้แก่ การค้นหาข้อมูลเพื่อให้ได้คำตอบ หรือดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล การเพิ่มเรคอร์ด การลบเรคอร์ด และการอัปเดตข้อมูล
2. จัดการกับกลุ่มคำสั่ง SQL ชนิด DDL (Data Definition Language) ซึ่งได้แก่ การสร้าง การเปลี่ยนแปลง และการลบอบเจกต์ฐานข้อมูล
3. จัดการกับกลุ่มคำสั่ง SQL ชนิด DCL (Data Control Language) ซึ่งได้แก่ การให้สิทธิการยกเลิกสิทธิการใช้งานข้อมูล นอกจากนี้ยังมีคำสั่งการทำทรานแซคชัน การล็อกฐานข้อมูล เป็นต้น
4. สามารถเข้าถึงฐานข้อมูล และทำการโอนย้ายข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลด้วยกัน
5. เป็นเครื่องมือของ DBA (Database Administrator) ในการจัดการกับผู้ใช้ฐานข้อมูล เช่น การสร้าง การเปลี่ยนแปลง และการลบรายชื่อผู้ใช้ ออก เป็นต้น เพื่อจัดการเกี่ยวกับพื้นที่ในการใช้งานข้อมูล เช่น การสร้าง การเปลี่ยนแปลง และการลบ Tablespace และเพื่อแบ็คอัพและกู้ข้อมูลกลับคืนมา
6. จัดการกับรูปแบบรายงานเพื่อพิมพ์ผลลัพธ์หรือออกทางหน้าจอ หรือเครื่องพิมพ์

บทที่ 8

บทสรุป

8.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเหตุเลียบศูนย์บริการสอบถามเลขหมาย โดยใช้วิธีการแบบ System Development Lift Cycle มีการนำระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Oracle 8 Personal Edition เป็นฐานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานบน Personal Computer ทำงานบนแพลตฟอร์ม Windows 98 Second Edition โดย Oracle Personal Edition เป็นฐานข้อมูลที่ใช้คนเดียว สามารถทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เดี่ยวและสนับสนุนผู้ใช้หลายๆ คน และยังนำ Oracle Developer2000 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้งานที่มีอยู่ในระบบแล้ว มาใช้ในการสร้างรายงานและฟอร์ม ก่อให้เกิดผลดีต่อองค์กรดังนี้

1. ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเหตุเลียบ
2. ช่วยให้การดำเนินงานในหน่วยงานสนับสนุนด้านเทคนิคมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เนื่องจากมีการจัดระบบระเบียบการทำงาน และมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินงานจากระบบเดิมที่ต้องใช้เอกสารทั้งหมด ทำให้งานมีข้อผิดพลาดน้อยลง มีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง แม่นยำมากขึ้น และยังช่วยลดเวลาตลอดจนทรัพยากรต่างๆ ในการดำเนินงานอีกด้วย
3. ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ ส่งผลให้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ผู้ใช้ระบบสามารถทำงานได้สะดวกขึ้น ลดจำนวนขั้นตอนในการดำเนินงานเกี่ยวกับเอกสารลง และสามารถบริหารงานจัดการเหตุเลียบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

8.2 ข้อเสนอแนะ

จากการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเหตุเลียบศูนย์บริการสอบถามเลขหมายครั้งนี้ ทางผู้จัดทำได้ดำเนินการจัดทำบน Oracle Personal Database ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว หากต้องการพัฒนาเพื่อให้งานกับทรัพยากรที่มีอยู่ภายในองค์กร โดยจะต้องมีการติดตั้งซอฟต์แวร์เพื่อการติดต่อกับฐานข้อมูล ในอนาคตหากต้องการ

ขยายระบบงานให้สามารถบริหารจัดการเหตุเสียให้แก่ศูนย์บริการฯ แห่งอื่นๆ เพื่อให้รองรับการใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น สามารถออกแบบการทำงานลักษณะแบบ Web Based โดยอาศัย WAN Link ที่องค์กรมีอยู่ เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถติดตามการจัดการปัญหาเหตุเสียแบบออนไลน์ได้ สำหรับเรื่องของการรักษาความปลอดภัยในเบื้องต้นผู้ที่ทำการ Logon เข้าระบบสามารถเข้าถึงทุกหน้าจอของโปรแกรม ในอนาคตสามารถที่จะมีการจำกัดการเข้าถึงในส่วนต่างๆ ได้ เช่นผู้บริหารสามารถเข้ามาดูได้เฉพาะหน้าจอรายงานเท่านั้น ซึ่งการนำไปใช้งานจริงภายในองค์กรจะต้องพิจารณาถึง Resource และ Infrastructure ปัจจุบันที่มีอยู่ด้วย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2542. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญ การพิมพ์.
- ยุทธนา ติลาวัฒนกุล และอมรพันธุ์ คำอรรด. 2545. **สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย PL/SQL & Oracle Developer**. นนทบุรี : อินโฟเพรส.
- รวิวรรณ เทนอิสสระ. 2543. **ฐานข้อมูลและการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: เชิร์คเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. 2540. **ระบบฐานข้อมูล**. ขอนแก่น: ศูนย์หนังสือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Elmasri,Ramez. and Navathe,S.B. 2000. **Fundamentals of Database Systems**. 3rd ed. New York: The Benjamin/Cummings Publishing Company.
- Kendall,K.E. and Kendall, J.E. 1999. **System Analysis and Design**. 4th ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Korth,H.F. and Silberschatz,Abraham. 1991. **Database System Concepts**, 2nd ed. New York: McGraw-Hill .
- Pressman,Roger. 2001. **Software Engineering : A Practitioner's Approach**. 5th ed. New York: McGraw-Hill.
- Rob,Peter and Coronel,Carios. 1997. **Database Systems**. Cambrigde,MA :Course Technology.
- Sommerville,Jan. 2001. **Software Engineering**. 6th ed. New York:Addison Wesley.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นายสุรชัย วุฑฒิชัยพันธุ์
วันเดือนปีเกิด	12 พฤษภาคม พ.ศ. 2510
สถานที่เกิด	จังหวัด ราชบุรี
ประวัติการศึกษา	ระดับปริญญาตรีจาก สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะวิศวกรรมเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
ประวัติการทำงาน	บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกสนับสนุนด้านเทคนิค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้