

ระบบบันทึกข้อมูลการรับแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้อง

Data Entry System for Helpdesk



H002452

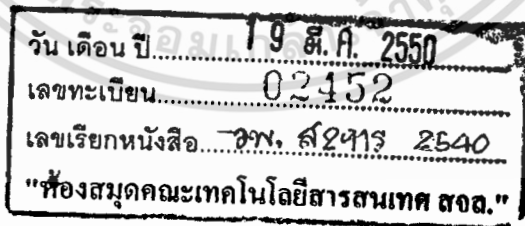
โดย

นายสมรรค รัตนสุนทร

รหัส 38626225

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	ระบบบันทึกข้อมูลการรับแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ชำรุด
นักศึกษา	นายสมรรถ รัตนสุนทร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.เอื้อน ปิ่นเงิน
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กร จำเป็นต้องมีหน่วยงานขององค์กรที่ทำหน้าที่ให้บริการการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากคอมพิวเตอร์ชำรุด ซึ่งจำเป็นต้องมีการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของเครื่อง ปัญหาที่เกิดขึ้น สาเหตุของปัญหา รวมถึงวิธีการแก้ไข เพื่อจัดเก็บเป็นข้อมูลสำหรับการแก้ไขปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ในครั้งต่อไป

โครงการนี้จัดทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์และออกแบบระบบบันทึกข้อมูลการรับแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ชำรุด โดยวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบอย่างมีรูปแบบโครงสร้าง (Structured System Analysis and Design Method : SSADM) มาเป็นแนวในการศึกษา

Title	Data Entry System for Helpdesk
Student	Mr.Samak Rattanasunthon
Advisor	Dr.Ouen Pin-ngern
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Year	1997

ABSTRACT

For the operation of computer, there should be a specific section responsible for computer problems that may occur. It will record details of computers, incoming notification of problems , causes of problem including its solutions that can be work as a guideline for future used.

The objective of this project is to perform feasibility study, analysis and design of data entry system for helpdesk using Structure System Analysis and design Method (SSADM) as the methodology for the study.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการระบบบันทึกข้อมูลการรับแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้อง ที่สำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ก็เพราะได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์เอื้อน ปิ่นเงิน ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นอาจารย์ที่สอนวิชา Information System Development พร้อมให้คำชี้แนะในการจัดทำโครงการนี้ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ Helpdesk ของกรมสรรพากรทุกท่านที่ได้ให้ข้อมูลในการจัดทำโครงการนี้ และทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือแต่ไม่ได้เอ่ยนาม ณ ที่นี้ ที่มีส่วนทำให้โครงการนี้สำเร็จลงได้



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	1
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	2
กิตติกรรมประกาศ	3
สารบัญ	4
สารบัญตาราง	7
สารบัญภาพ	15
บทที่	
1. บทนำ	
1.1. ความเป็นมา	18
1.2. วัตถุประสงค์	18
1.3. ขั้นตอนการศึกษา	19
1.4. ขอบเขตของการศึกษา	19
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	19
2. ลักษณะองค์กร	
2.1. ความเป็นมา	21
2.2. การจัดรูปองค์กร	21
2.3. การนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในองค์กร	22
2.4. หน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	23
3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
3.1. ข้อมูลและสารสนเทศ	26
3.2. การพัฒนาระบบงานตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)	27
3.3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง (Structure System Analysis and Design Method : SSADM)	29
4. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)	
4.1. ศึกษาความเป็นไปได้	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2. ขั้นตอนการดำเนินงานจริงของระบบปัจจุบัน (Overview of Current Business Operations)	39
4.3. การทำงานของคอมพิวเตอร์ (Computer Support)	40
4.4. ปัญหาหลัก (Major Problems)	40
4.5. Context Diagrams	41
4.6. แผนภาพแสดงทางเดินเอกสาร (Document Flow Diagram)	43
4.7. การกำหนดความต้องการของระบบใหม่ (Requirement Definition)	45
4.8. กำหนดผู้ใช้งาน (Create User Catalogue)	59
4.9. ทางเลือกการทำงานของระบบงานใหม่ (Business System Option : BSO)	61
4.10. กำหนดทางเลือกด้านเทคนิค (Technical System Option : TSO)	61
5. การศึกษาเกี่ยวกับระบบงานปัจจุบัน (Investigation of Current Environment)	
5.1. การศึกษาเกี่ยวกับระบบงานปัจจุบัน	64
5.2. Establish Analysis Framework	65
6. กำหนดทางเลือกของระบบใหม่ (Business System Option)	
6.1. Business System Option	68
6.2. การกำหนดทางเลือกของระบบ (Define Business System Option)	68
6.3. กำหนด Technical System Option (TSO)	68
6.4. กำหนดทางเลือกของการพัฒนาระบบใหม่ (Option)	72
6.5. การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนของแต่ละทางเลือก (Cost / Benefit Analysis)	74
6.6. การคัดเลือก Option ของระบบงานใหม่	78
7. รายละเอียดความต้องการของระบบใหม่ (Requirements Specification)	
7.1. การกำหนดความต้องการของระบบ (Definition of Requirements)	84
7.2. Data Flow Modeling	85
7.3. User Roles	89
7.4. Develop Required Data Model	90
7.5. กำหนดฟังก์ชัน Define Function	155

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.6. I/O Description	155
7.7. I/O Structure	183
7.8. Entity Life History	227
8. ทางเลือกด้านเทคนิคของระบบใหม่ Technical System Option	
8.1. Technical System Option	238
8.2. Define Technical System Option	238
8.3. ทางเลือกด้านเทคนิคที่ 1	239
8.4. ทางเลือกด้านเทคนิคที่ 2	241
8.5. ทางเลือกด้านเทคนิคที่ 3	243
8.6. การเลือกทางเลือกด้านเทคนิคของระบบใหม่	243
9. การออกแบบทางตรรก (Logical Design)	
9.1. การออกแบบทางตรรก (Logical Design)	245
9.2. Dialogue Design	245
9.3. Dialogue Control Table	251
9.4. Menu Structure	266
10. บทสรุป	
10.1 บทสรุป	274
10.2 ข้อเสนอแนะ	275
บรรณานุกรม	276
ประวัติผู้เขียน	277

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดง Stage 0 - Feasibility Study	33
2. แสดง Stage 1 Investigation of Current Environment	34
3. แสดง Stage 2 Business System Options	35
4. แสดง Stage 3 Requirements Specification	35
4. (ต่อ) แสดง Stage 3 Requirements Specification	36
5. แสดง Stage 4 Technical System Options	36
6. แสดง Stage 5 Logical Design	37
7. แสดง Stage 6 Physical Design	37
7. (ต่อ) แสดง Stage 6 Physical Design	38
8. แสดงข้อมูลที่ได้รับและส่ง ของ External Entity	41
8. (ต่อ) แสดงข้อมูลที่ได้รับและส่ง ของ External Entity	42
9. แสดงผู้ส่ง ผู้รับ และเอกสารที่รับส่ง	43
9. (ต่อ) แสดงผู้ส่ง ผู้รับ และเอกสารที่รับส่ง	44
9. (ต่อ) แสดงผู้ส่ง ผู้รับ และเอกสารที่รับส่ง	45
10. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 1	47
11. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 2	48
12. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 3	49
13. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 4	50
14. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 5	51
15. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 6	52
16. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 7	53
17. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 8	54
18. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 9	55
19. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 10	56
20. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 11	57
21. แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 12	58
22. แสดงสรุปความต้องการของระบบใหม่ (Requirement Catalogue Summary).....	59
23. แสดง User Catalogue ของระบบใหม่	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
24. แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง BSO กับความต้องการของระบบใหม่	62
25. แสดง External Entity Description	66
26. แสดง Process/Entity Matrix	67
27. แสดงรายละเอียดความต้องการของแต่ละ BSO	69
28. แสดงรายละเอียดเครื่องอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายของ TSO 1	70
29. แสดงรายละเอียดเครื่องอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายของ TSO 2	71
30. แสดงรายละเอียดเครื่องอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายของ TSO 3	72
31. แสดงรายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่าง TSO กับ BSO	73
32. แสดงทางเลือกในการพัฒนาระบบงานใหม่ (Options)	74
33. แสดงค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรม ของแต่ละ Option	75
34. แสดงค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรม และค่าเครื่องคอมพิวเตอร์	75
35. แสดงค่าใช้จ่ายดำเนินการของปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5 ของแต่ละOption	76
36. แสดงจำนวนเงินค่าจ้างแรงงานของระบบใหม่ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5	76
37. แสดงค่าใช้จ่ายดำเนินการ (ค่าวัสดุ + ค่าจ้างแรงงาน) ของระบบใหม่ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5 .	77
38. แสดงจำนวนเงินค่าจ้างแรงงานของระบบเดิม ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5	77
39. แสดงจำนวนเงินค่าจ้างที่ประหยัดได้ ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5	77
40. แสดงค่าเสื่อมราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	78
41. แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 1	79
42. แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 2	80
43. แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 3	81
44. แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 4	82
45. แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 5	83
46. แสดง User Roles	90
47. แสดง Logical Data Store/Entity Cross - Reference	91
47. (ต่อ) แสดง Logical Data Store/Entity Cross - Reference	92
48. แสดง Entity Description ของ Maintenance Log	94
49. แสดง Entity Description ของ Site	95
50. แสดง Entity Description ของ Telephone	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
51. แสดง Entity Description ของ Leasedline	97
52. แสดง Entity Description ของ Contract	98
53. แสดง Entity Description ของ Contract Repair Time	99
54. แสดง Entity Description ของ Company	100
55. แสดง Entity Description ของ Machine	101
56. แสดง Entity Description ของ Problem	102
57. แสดง Entity Description ของ Site Office Telephone	103
58. แสดง Entity Description ของ Company Telephone No.	104
59. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.)	105
60. แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่รับแจ้ง (Receive Date)	105
61. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time)	106
62. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่เครื่อง (Serial Number)	106
63. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ประเภทเครื่อง (Type Of machine)	107
64. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รุ่นเครื่อง (Model)	108
65. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install machine)	109
66. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code ite install machine)	110
67. แสดง Attribute/Data Item Description ของ อาการ (Symptom)	111
68. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อมไปถึง (Onsite at RD Time)	112
69. แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อมไปถึง (Onsite at RD Date)	112
70. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time)	113
71. แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date)	113
72. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เวลาที่ซ่อมเสร็จ (Completed Time)	114
73. แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่ซ่อมเสร็จ (Completed Date)	114
74. แสดง Attribute/Data Item Description ของ วิธีการแก้ไข (Repair Action)	115

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงวนเวสำหรับกรใช้งานเพอการศกษาเท่านั้น ไม่นุญาติให้มาไปไซบะระเอนต์ดำนการค้ำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
75. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อผู้ทำการแก้ไข (Name Customer Service)	115
76. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงาน (Site Code.)	116
77. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงาน (Site Name)	117
78. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ที่ตั้งเลขที่ (Address Number)	118
79. แสดง Attribute/Data Item Description ของ หมู่ที่ (Moo Number)	118
80. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อซอย (Soi name)	119
81. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อถนน (Thannon Name)	119
82. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อตำบล (Tambon Name)	120
83. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่ออำเภอ (Ampher Name)	120
84. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อจังหวัด (Chanwad Name)	121
85. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสไปรษณีย์ (Post Code)	121
86. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)	122
87. แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date)	122
88. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงาน (Site Code)	123
89. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงาน (Site Name)	124
90. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงานต้นทาง (First Office Code)	125
91. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงานต้นทาง (First Office Name)	126
92. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงานปลายทาง (Last Office Code)	127
93. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงานปลายทาง (Last Office Name)	128
94. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ความเร็วรับส่งข้อมูล (Line Speed)	129
95. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขหมายคู่สายเช่า (Leased Line Number)	129
96. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่สัญญา (Contract Number)	130
97. แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่เริ่มสัญญา (Start Date)	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ขอรับเอกสารฉบับนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
99. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่สัญญา (Contract Number)	131
100. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ประเภทเครื่อง (Type Of machine)	132
101. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รุ่นเครื่อง (Model)	133
102. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ระยะเวลาซ่อม (Repair Time Limit)	134
103. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ที่ตั้งเลขที่ (Address Number)	135
104. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อบริษัท (Company Name)	135
105. แสดง Attribute/Data Item Description ของ หมู่ที่ (Moo Number)	136
106. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อซอย (Soi Name)	137
107. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อถนน (Thanon Name)	137
108. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อตำบล (Tambon Name)	138
109. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อจังหวัด (Chanwand Name)	138
110. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสไปรษณีย์ (Post code)	139
111. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่เครื่อง (Serial Number)	139
112. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ประเภทเครื่อง (Type Of machine)	140
113. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รุ่นเครื่อง (Model)	141
114. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install machine)	142
115. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code site install machine)	143
116. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่สัญญา (Contract Number)	144
117. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name)	145
118. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ประเภทเครื่อง (Type Of machine)	146
119. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รุ่นเครื่อง (Model)	147
120. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ปัญหา (Problem)	148
121. แสดง Attribute/Data Item Description ของ อาการ (Symptom)	148
122. แสดง Attribute/Data Item Description ของ วิธีการแก้ไข (Repair Action)	149
123. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)	150
124. แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงาน (Site Code) ..	151

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงนไวสำหรับกรใช้งานเพื่อการศกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเินาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
125. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงาน (Site Name)	152
126. แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)	153
127. แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อบริษัท (Company Name)	154
128. แสดง Function Definition ของ <i>Entry Maintenance Log</i>	160
129. แสดง Function Definition ของ <i>Receive Report</i>	161
130. แสดง Function Definition ของ <i>Process Report</i>	162
131. แสดง Function Definition ของ <i>Update Site</i>	163
132. แสดง Function Definition ของ <i>Update Leased line & Telephone No.</i>	164
133. แสดง Function Definition ของ <i>Update Company</i>	165
134. แสดง Function Definition ของ <i>Update Contract</i>	166
135. แสดง Function Definition ของ <i>Update Machine</i>	167
136. แสดง Function Definition ของ <i>Update Problem</i>	168
137. แสดง Function Definition ของ <i>Collection & Send</i>	169
138. แสดง Function Definition ของ <i>Alarm</i>	170
139. แสดง Function Summary	171
139. (ต่อ) แสดง Function Summary	172
140. แสดง I/O Description	173
140 (ต่อ) แสดง I/O Description	174
140. (ต่อ) แสดง I/O Description	175
140. (ต่อ) แสดง I/O Description	176
140. (ต่อ) แสดง I/O Description	177
140. (ต่อ) แสดง I/O Description	178
140. (ต่อ) แสดง I/O Description	179
140. (ต่อ) แสดง I/O Description	180
140. (ต่อ) แสดง I/O Description	181
140. (ต่อ) แสดง I/O Description	182
141. แสดง I/O Structure Description ของ <i>Maintenance Log</i>	189
142. แสดง I/O Structure Description ของ <i>Leased line</i>	190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
143. แสดง I/O Structure Description ของ Telephone Number	190
144. แสดง I/O Structure Description ของ Maintenance Detail	191
145. แสดง I/O Structure Description ของ Maintenance Report	192
146. แสดง I/O Structure Description ของ Telephone Info.	193
147. แสดง I/O Structure Description ของ Site Info.	193
148. แสดง I/O Structure Description ของ Leased line Info.	193
149. แสดง I/O Structure Description ของ Company	194
150. แสดง I/O Structure Description ของ Contract	194
151. แสดง I/O Structure Description ของ Machine Info.	195
152. แสดง I/O Structure Description ของ Maintenance Record	196
153. แสดง I/O Structure Description ของ Problem info.	196
154. แสดง I/O Structure Description ของ Maintenance Report	197
155. แสดง I/O Structure Description ของ List Maintenance	198
156. แสดง User Role / Function Matrix	199
157. แสดง Normalisation ของ Maintenance Log	200
158. แสดง Normalisation ของ Leasedline	201
159. แสดง Normalisation ของ Maintenance Detail	202
160. แสดง Normalisation ของ Telephone Number	203
161. แสดง Normalisation ของ Telephone Info.	203
162. แสดง Normalisation ของ Maintenance Report	204
163. แสดง Normalisation ของ Site Info.	205
164. แสดง Normalisation ของ Leased line Info.	206
165. แสดง Normalisation ของ Company	207
166. แสดง Normalisation ของ Contract	208
167. แสดง Normalisation ของ Machine Info.	209
168. แสดง Normalisation ของ Maintenance Record	210
169. แสดง Normalisation ของ Maintenance Report	211
169. (ต่อ) แสดง Normalisation ของ Maintenance Report	212

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นาไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
170. แสดง Normalisation ของ List Maintenance	213
170. (ต่อ) แสดง Normalisation ของ List Maintenance	214
171. แสดง Normalisation ของ Problem Info.	215
172. แสดงรายละเอียด TSO ที่ 1	240
173. แสดงรายละเอียด TSO ที่ 2	242
174. แสดงรายละเอียด TSO ที่ 3	244
175. แสดง Dialogue Control Table ของ Maintenance Log	251
176. แสดง Dialogue Control Table ของ List Leasedline	252
177. แสดง Dialogue Control Table ของ Maintenance Detail	252
178. แสดง Dialogue Control Table ของ List Telephone	253
179. แสดง Dialogue Control Table ของ Telephone Info.	253
180. แสดง Dialogue Control Table ของ Site Info.	254
181. แสดง Dialogue Control Table ของ List Leasedline	254
182. แสดง Dialogue Control Table ของ Company	255
183. แสดง Dialogue Control Table ของ Contract	255
184. แสดง Dialogue Control Table ของ Machine Info.	256
185. แสดง Dialogue Control Table ของ Problem Info.	256
186. แสดง Dialogue Element Description ของ Maintenance Log	257
187. แสดง Dialogue Element Description ของ List Leasedline	258
188. แสดง Dialogue Element Description ของ Maintenance Detail	259
189. แสดง Dialogue Element Description ของ List Telephone	260
190. แสดง Dialogue Element Description ของ Telephone Info.	260
191. แสดง Dialogue Element Description ของ Site Info.	261
192. แสดง Dialogue Element Description ของ Contract	262
193. แสดง Dialogue Element Description ของ List Leasedline	263
194. แสดง Dialogue Element Description ของ Company	264
195. แสดง Dialogue Element Description ของ Machine Info.	265
196. แสดง Dialogue Element Description ของ Problem Info.	266

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นต้นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงการแบ่งสายงานของกรมสรรพากร	23
2. แสดงการแบ่งสายงานของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ	24
3. แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง SDLC กับ SSADM	30
4. แสดงการจัดโครงสร้างของ SSADM	31
5. แสดง Stage ต่างๆ ของ SSADM	31
6. แสดง Context Diagram ของระบบงานปัจจุบัน	43
7. แสดง Document Flow Diagram with system Boundary	46
8. แสดง Context Diagram (Required System Overview)	60
9. แสดง Document Flow Diagram with System Boundary	65
10. แสดง Context Diagram ของระบบงานที่ต้องการ	66
11. แสดง DFD ของ Required System	85
12. แสดง DFD ของ Data Entry (Level 2)	86
13. แสดง DFD ของ Update Data (Level 2)	87
14. แสดง DFD ของ Collection & Send (Level 2)	88
15. แสดง DFD ของ Alarm (Level 2)	89
16. แสดง LDS ของ Required System	93
17. แสดง Function ที่ 1 ถึง 3	156
18. แสดง Function ที่ 4 ถึง 9	157
19. แสดง Function ที่ 10	158
20. แสดง Function ที่ 11	159
21. แสดง I/O Structure ของ Maintenance Log	183
22. แสดง I/O Structure ของ List Leasedline	183
23. แสดง I/O Structure ของ Maintenance Detail	184
24. แสดง I/O Structure ของ List Telephone	184
25. แสดง I/O Structure ของ Maintenance Report	184
26. แสดง I/O Structure ของ Telephone Info.	185
27. แสดง I/O Structure ของ Site Info.	185
28. แสดง I/O Structure ของ List Leasedline	185

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงนไวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
29. แสดง I/O Structure ของ Company	186
30. แสดง I/O Structure ของ Contract	186
31. แสดง I/O Structure ของ Machine Info.	187
32. แสดง I/O Structure ของ Maintenance Record	187
33. แสดง I/O Structure ของ Problem Info.	188
34. แสดง I/O Structure ของ Maintenance Report	188
35. แสดง I/O Structure ของ List Maintenance	189
36. แสดง LDS ของระบบที่ต้องการ	227
37. แสดง ELH ของ Maintenance Log	228
38. แสดง ELH ของ Problem	228
39. แสดง ELH ของ Machine	229
40. แสดง ELH ของ Contract	230
41. แสดง ELH ของ Contract Repair Time	231
42. แสดง ELH ของ Company	232
43. แสดง ELH ของ Site	233
44. แสดง ELH ของ Telephone No.	234
45. แสดง ELH ของ Leasedline No.	235
46. แสดง ELH ของ Office Telephone	236
47. แสดง ELH ของ Company Telephone	237
48. แสดง Dialogue Structure ของ Maintenance Log	246
49. แสดง Dialogue Structure ของ List Leasedline	246
50. แสดง Dialogue Structure ของ Maintenance	247
51. แสดง Dialogue Structure ของ List Telephone	247
52. แสดง Dialogue Structure ของ Telephone Info.	247
53. แสดง Dialogue Structure ของ Site Info.	248
54. แสดง Dialogue Structure ของ List Leasedline	248
55. แสดง Dialogue Structure ของ Company	249
56. แสดง Dialogue Structure ของ Contract	249

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ระบบรับแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้องของกรมสรรพากร เป็นระบบงานที่ทำหน้าที่ให้บริการแก่หน่วยงานต่างๆที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมสรรพากร โดยทำหน้าที่รับแจ้งเหตุขัดข้อง อันเกิดกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ การทำงานของการรับแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้องของกรมสรรพากรเดิมเป็นการทำงานโดยใช้เอกสารเป็นการจัดเก็บข้อมูลทำให้การทำงานล่าช้า และการค้นหาข้อมูลทำได้ลำบาก ขาดการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ ในการดำเนินงานที่ล่าช้าของหน่วยงานดังกล่าวทำให้มีผลการทบทวนการทำงานของหน่วยงานต่างๆที่เครื่องขัดข้องไปด้วย ซึ่งถ้ามีการปรับปรุงการทำงาน และการจัดเก็บข้อมูล โดยนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงานด้านต่างๆ จึงได้ทำการศึกษาถึงการที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้และการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์

การศึกษาโครงการระบบบันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้อง จ้ ท โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อสร้างระบบสารสนเทศ

เนื่องจากในระบบงานต่างๆข้อมูลมีความสำคัญมาก ดังนั้นการจัดการข้อมูลจึงมีความสำคัญไปด้วยการจัดสร้างระบบสารสนเทศ จึงเป็นการสร้างระบบที่ทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ

2. เพื่อปรับปรุงระบบงาน

เป็นการปรับปรุงระบบงานใหม่ให้สามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ต้องทำงานในระบบ และให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3. เพื่อเป็นข้อมูลในการให้บริการ

ระบบที่พัฒนาจะมีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการให้บริการ แก่หน่วยงานต่างๆ และสามารถนำข้อมูลบางส่วนในการพิจารณาการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ในอนาคต

1.3 ขั้นตอนการศึกษา

1. การทบทวนแนวคิดและหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา
2. การศึกษาการทำงานในปัจจุบัน ของหน่วยงาน Helpdesk ของกรมสรรพากร
3. ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้ Structured System Analysis and Design Method (SSADM) แนวในการดำเนินงาน โดยจะแบ่งออกเป็น

- 3.1 Feasibility Study
- 3.2 Investigation of current Environment
- 3.3 Business System Option
- 3.4 Requirements Specification
- 3.5 Technical System Option
- 3.6 Logical Design

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาโครงการระบบบันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้อง ได้กำหนดขอบเขตของงานที่จะจัดทำไว้ดังนี้

1. ทำการศึกษาระบบงานจริงในปัจจุบัน ณ หน่วยงาน Helpdesk ของกรมสรรพากร ในส่วนการรับแจ้งเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้อง และรับทราบความต้องการของระบบงานใหม่
2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการที่จะจัดทำระบบงานใหม่ (Feasibility)
3. วิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis)
4. ออกแบบระบบงานใหม่ในระดับตรรก (Logical Design)
5. ในการจัดทำโครงการทั้งหมดจะใช้ Structured System Analysis and Design Method (SSADM) เป็นแนวทางในการทำงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ระบบบันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้องของกรมสรรพากร ที่ทำการวิเคราะห์และออกแบบ จะทำให้เกิดผล

1. นำระบบการทำงานของหน่วยงาน Helpdesk ของกรมสรรพากร มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยออกแบบให้สามารถทำงานแทนระบบเดิม ลดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

2. เพื่อให้ทราบถึงปัญหาในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ระบบ และการออกแบบระบบ
3. เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานอย่างมีระบบ โดยมีการใช้ Structured System Analysis and Design Method (SSADM) ในการอ้างอิงในแต่ละขั้นตอน



บทที่ 2

ลักษณะองค์กร

2.1 ความเป็นมา

กรมสรรพากรเริ่มก่อตั้งเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2458 โดยกำหนดให้มีหน้าที่ในการจัดเก็บอากรประเภทต่างๆที่สำคัญ คือ อากรค่านา อากรนาเกลือ เงินรัชูปการ อากรสมพัตสร ภาษีค่าที่ไร้อ้อย ภาษีไร่ยาสูบ อากรสวนใหญ่ อากรสวนจาก อากรดินตาลโดนด ภาษีเรือ โรงร้าน และค่าธรรมเนียมต่างๆ ต่อมา สภาพเศรษฐกิจของประเทศถูกเปลี่ยนไปจึงมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานขององค์กรใหม่

ปัจจุบันกรมสรรพากร มีภาระหน้าที่ ดังนี้

1. จัดเก็บภาษีอากรตามประมวลรัษฎากร และกฎหมายอื่น ได้แก่
 - 1.1 ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
 - 1.2 ภาษีเงินได้นิติบุคคล
 - 1.3 ภาษีมูลค่าเพิ่ม
 - 1.4 ภาษีธุรกิจเฉพาะ
 - 1.5 ภาษีเงินได้ปิโตรเลียม
 - 1.6 รายได้อื่นๆ
2. ปฏิบัติงานตามมติ กฤษฎะเบียบ ข้อบังคับ เกี่ยวกับการบริหารการจัดเก็บภาษีอากรประเภทต่างๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบ
3. ศึกษา ค้นคว้า เพื่อเสนอความเห็นต่อกระทรวงการคลังในเรื่องการปรับ โครงสร้าง ภาษีที่มีอยู่ในความรับผิดชอบ

2.2 การจัดรูปองค์กร

กรมสรรพากร มีการจัดโครงสร้างองค์กรโดยมีการกำหนดรูปแบบขององค์กรเพื่อให้มีการกระจายอำนาจออกไปยังสำนักงานในส่วนภูมิภาค

โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการกรมสรรพากร เป็นดังนี้

1. ราชการบริหารส่วนกลาง
 - 1.1 สำนักงานเลขานุการกรม
 - 1.2 กองการเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 กองคลัง
- 1.4 กองตรวจและปฏิบัติการพิเศษ
- 1.5 กองฝึกอบรม
- 1.6 ศูนย์เอกสารกลาง
- 1.7 สำนักกฎหมาย
- 1.8 สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.9 สำนักแผนภาษี
- 1.10 สำนักมาตรฐานกรรมวิธีภาษี
- 1.11 สำนักงานสรรพากรภาค
- 1.12 สำนักงานภาษีสรรพากรเขตพื้นที่ 1 - 16
2. ราชการบริหารส่วนภูมิภาค
 - 2.1 สำนักงานสรรพากรจังหวัด
 - 2.2 สำนักงานสรรพากรอำเภอ

โดยมีการแบ่งส่วนสายงานตามภาพที่ 1

2.3 การนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในองค์กร

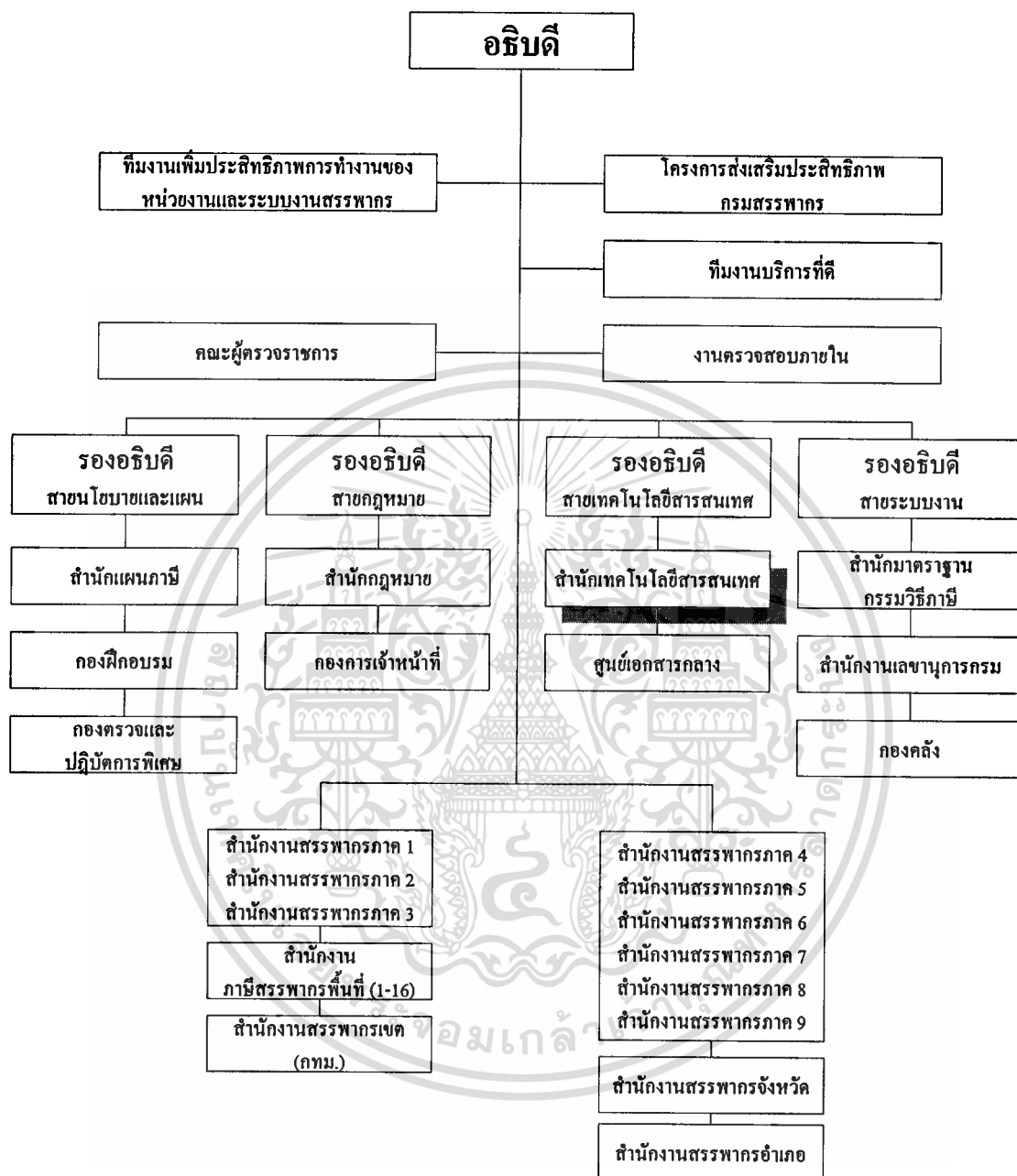
กรมสรรพากรเริ่มมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการช่วยจัดเก็บภาษี ประมาณ 15 ปีมาแล้ว โดยใช้การจัดเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลภาษีอากร โดยมีฐานข้อมูลภาษีดังนี้

1. ฐานข้อมูลภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
2. ฐานข้อมูลภาษีเงินได้นิติบุคคล
3. ฐานข้อมูลภาษีมูลค่าเพิ่ม
4. ฐานข้อมูลภาษีธุรกิจเฉพาะ

โดยฐานข้อมูลดังกล่าวได้สนับสนุนการทำงานของกรมสรรพากร ดังนี้

1. การค้นหาข้อมูลแบบแสดงรายการภาษี
2. การส่งแบบแสดงรายการภาษี ให้แก่ผู้เสียภาษีตามที่อยู่ สถานที่อยู่หรือสถานการค้า ที่ผู้เสียภาษีแจ้งไว้กับกรมสรรพากร
3. ช่วยกรรมวิธีตรวจวิเคราะห์แบบแสดงรายการภาษี ทั้งการประเมินภาษีอากร และการคืนภาษี
4. การตรวจสอบภาษีอากร
5. การบริหารการจัดเก็บภาษีอากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงการแบ่งสายงานของกรมสรรพากร

2.4 หน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

หน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ของกรมสรรพากรคือ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศโดยมีหน้าที่

1. พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์

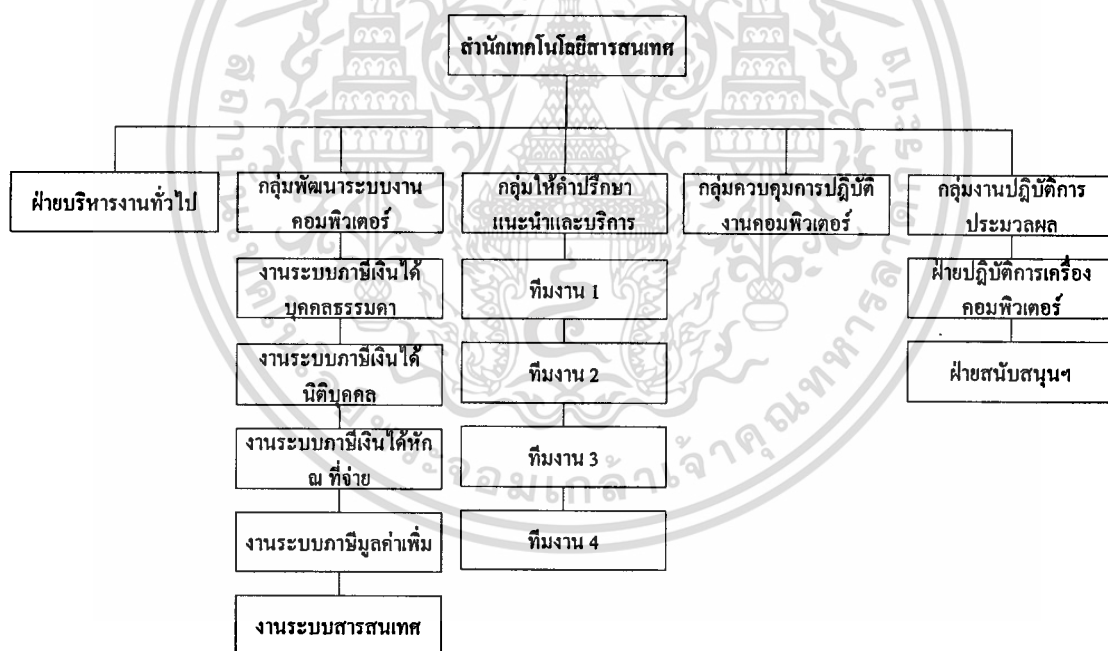
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2. ควบคุมการใช้และออกระเบียบเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมสรรพากร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดูแลและให้คำแนะนำผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ของกรมสรรพากรให้สามารถดำเนินการไปได้ด้วยดีและมีประสิทธิภาพ

สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ ยังได้มีการแบ่งสายงานตามหน้าที่และการทำงานออกเป็น

1. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
2. กลุ่มพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์
3. กลุ่มให้คำปรึกษาแนะนำและบริการ
4. กลุ่มควบคุมการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์
5. กลุ่มงานปฏิบัติการประมวลผล

โดยมีการแบ่งสายงานตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงการแบ่งสายงานของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับหน่วยงานกลุ่มให้คำปรึกษาและแนะนำ มีหน้าที่ให้คำแนะนำผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อเกิดปัญหาในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดขัดข้อง เพื่อให้การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งาน โดยระบบงานที่จะทำการ

ศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบงานรับแจ้งเหตุเครื่องขัดข้อง เพื่อให้การรับแจ้งเครื่องขัดข้องดำเนินการไปได้ด้วยความรวดเร็วและขจัดปัญหาการรับแจ้งเรื่องซ้ำซ้อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศขึ้นมาใช้งานจะต้องมีการทำความเข้าใจในองค์ประกอบเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ข้อมูลและสารสนเทศ

ในการจัดทำระบบสารสนเทศจะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ การที่จะได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการและรวดเร็ว จึงขึ้นอยู่กับวิธีการและเครื่องมือต่างๆที่ใช้ที่เหมาะสม

ประเภทของข้อมูลสามารถจัดแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. การจัดแบ่งในด้านองค์กร สามารถแยกได้เป็น
 - 1.1 ข้อมูลภายใน หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นภายในองค์กร เช่น ข้อมูลพัสดุคงคลัง
 - 1.2 ข้อมูลภายนอก หมายถึง ข้อมูลที่เกิดขึ้นภายนอกหน่วยงาน เช่น ข้อมูลรายได้ประชาชาติ
2. การจัดแบ่งในด้านแหล่งที่มาของข้อมูล
 - 2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ หรือข้อมูลเบื้องต้น (Primary Data) หมายถึงข้อมูลที่เก็บรวบรวมเป็นครั้งแรก เช่นข้อมูล ที่ได้จากแบบสอบถาม
 - 2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ หรือข้อมูลสำรอง (Secondary Data) หมายถึงข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมมาแล้วและพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้ตลอดเวลา สิ่งที่ต้องระวังในการนำข้อมูลทุติยภูมิคือ ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด
3. การจัดแบ่งในด้านการบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์
 - 3.1 ข้อมูลเชิงจำนวน (Numeric Data) หมายถึง ข้อมูลที่บันทึกเป็นตัวเลข อาจนำมาใช้ในการคำนวณได้
 - 3.2 ข้อมูลอักขระ (Charactor Data) หรือข้อความ (Text) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นตัวอักษรและสัญลักษณ์ ซึ่งแสดงออกมาได้ จัดเรียงลำดับได้ แต่ไม่สามารถคำนวณได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.3 ข้อมูลกราฟ (Graphic Data) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นพิกัดของรูป หรือแผนที่ นิยมใช้ในการออกแบบสินค้าและผลิตภัณฑ์ แบบก่อสร้าง
- 3.4 ข้อมูลภาพลักษณ์ (Image) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงความเข้มและสีของรูป หรือเอกสารที่ใช้เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) บันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ ข้อมูลประเภทนี้สามารถนำมาแสดงทางจอภาพได้ สามารถย่อขยายได้ แต่ไม่สามารถนำมาคำนวณได้

3.2 การพัฒนาระบบงานตามวงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle : SDLC)

ระบบสารสนเทศมีวงจรชีวิตที่มีเกิดจนถึงตาย วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำทราบว่าแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร โดยขั้นตอนการพัฒนาสามารถแบ่งได้เป็น

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นการพิจารณาว่าระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ต้องการพัฒนานั้นสมควรที่จะพัฒนาขึ้นมาหรือไม่ โดยต้องทำการศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility) และ ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (Economic Feasibility)

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ ระบบ (System Analysis) เมื่อศึกษาความเป็นไปได้ ดี ผลลัพธ์ที่ประชุมอนุมัติให้พัฒนาระบบงานได้ ในขั้นนี้จะเป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) มาทำการศึกษาการปฏิบัติงานของระบบที่กำลังทำอยู่อย่างละเอียด โดยทำการศึกษาร่วมกับผู้ปฏิบัติงานในแผนกต่างๆ วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ระบบมีดังนี้

1. เพื่อกำหนดข้อมูลข่าวสารที่ต้องการ ให้ระบบจัดทำให้แก่ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน
2. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบเดิมว่ามีลักษณะอย่างไร มีข้อมูลเข้าอย่างไร ทำอะไรกับข้อมูลบ้าง จัดทำรายงานอะไรบ้าง ใครเป็นผู้ใช้ระบบ
3. ปัญหาในการทำงานของระบบปัจจุบัน อุปสรรคและความขัดข้องอยู่ที่ใด และมีทางใดบ้างที่จะใช้คอมพิวเตอร์ปรับปรุงการทำงานให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

ผลการทำงานในขั้นตอนนี้จะได้รายงานสรุปรายละเอียดของการวิเคราะห์ที่ระบุว่า ระบบเดิมมีปัญหา ควรจะปรับปรุงระบบอย่างไร ระบบใหม่จะมีลักษณะการทำงานอย่างไร จะต้องเสียเงินเป็นค่าพัฒนามากน้อยเพียงใด และจะได้ผลประโยชน์อะไรตอบแทน

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (System Design) ในขั้นนี้เป็นหน้าที่ของนักออกแบบระบบ (System Designers) โดยแบ่งงานเป็น 2 ขั้นย่อย คือ

1. การออกแบบระบบอย่างกว้างๆ (Preliminary Design) เป็นการระบุว่าส่วนใดบ้างจะต้องเป็นงานคอมพิวเตอร์ งานส่วนใดบ้างต้องเป็นงานที่ยังใช้คนทำ การทำงานทั้งสองส่วนจะประสานกันอย่างไร จะใช้ข้อมูลอะไรบ้าง และจะให้ระบบผลิตรายงานอะไร
2. การออกแบบระบบอย่างสมบูรณ์ (Detail Design) เป็นการกำหนดรายละเอียดต่างๆจนครบทั้งระบบ เช่น ออกแบบลักษณะแพลตฟอร์มการกรอกข้อมูล ออกแบบหน้าจอ ที่ใช้แสดงข้อความหรือรายการเลือก ออกแบบลักษณะรายงาน ออกแบบการทำงานของโปรแกรม ออกแบบเพิ่มข้อมูลและฐานข้อมูล ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนโปรแกรม (Coding) ในขั้นตอนนี้เป็นหน้าที่ของนักเขียนโปรแกรม (Programmers) ซึ่งต้องทำการประมาณการจำนวนโปรแกรมคำสั่ง คาดคะเนระยะเวลาที่จะใช้ในการพัฒนาโปรแกรม เลือกภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมมาใช้ในการเขียนโปรแกรม ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม (Progma Testing) คือตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตามคำสั่งในโปรแกรมได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ มีส่วนไหนบ้างที่ทำให้เครื่องไม่สามารถทำงานได้ (Bug) และทำการแก้ไขข้อผิดพลาด (Debug) ให้ถูกต้อง

การตรวจสอบ โปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาด อาจจะทำได้ดังนี้

1. การตรวจสอบก่อนนำโปรแกรมเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการตรวจสอบข้อผิดพลาดทางตรรกะ โดยกำหนดข้อมูลชุดหนึ่งขึ้นมาแล้วแทนค่าตามขั้นตอนต่างๆ ที่เขียนเป็นโปรแกรมไว้ ด้วยวิธีการเช่นนี้จะช่วยลดข้อผิดพลาดทางตรรกะได้มาก ก่อนจะส่งโปรแกรมเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ วิธีการนี้เรียก Structure Walkthrough
2. การตรวจสอบโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อผ่านการตรวจสอบในข้อ 1 แล้ว นำโปรแกรมพร้อมข้อมูลสมมติเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เครื่องทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ (Syntax Error) เมื่อไม่มีข้อผิดพลาดก็จะได้ผลลัพธ์ออกมาตรงกับ Output ที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (System Testing) เมื่อเขียนโปรแกรมและทดสอบแต่ละโปรแกรมเสร็จแล้ว ก็จะต้องนำโปรแกรมทั้งหมดมาทดสอบร่วมกันอีกครั้ง นอกจากนั้นยังจะต้องทดสอบการทำงานของโปรแกรมร่วมกับคนด้วย เพราะระบบทั้งหลายนั้นย่อมมีทั้งคนและเครื่องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานร่วมกัน บางครั้งออกแบบโปรแกรมได้ดีทำงานเชื่อม แต่ระบบล้มเหลวเพราะงานส่วนในส่วนที่ใช้คนทำนั้นไม่สัมพันธ์กับงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ทำ

ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งและเปลี่ยนระบบ (Implementation and Conversion) เป็นขั้นการเปลี่ยนระบบจากการทำงานระบบงานเดิมมาเป็ระบบงานใหม่ งานขั้นตอนนี้ไม่ค่อยซับซ้อนแต่จะต้องใช้เวลานาน โดยทำงานดังต่อไปนี้

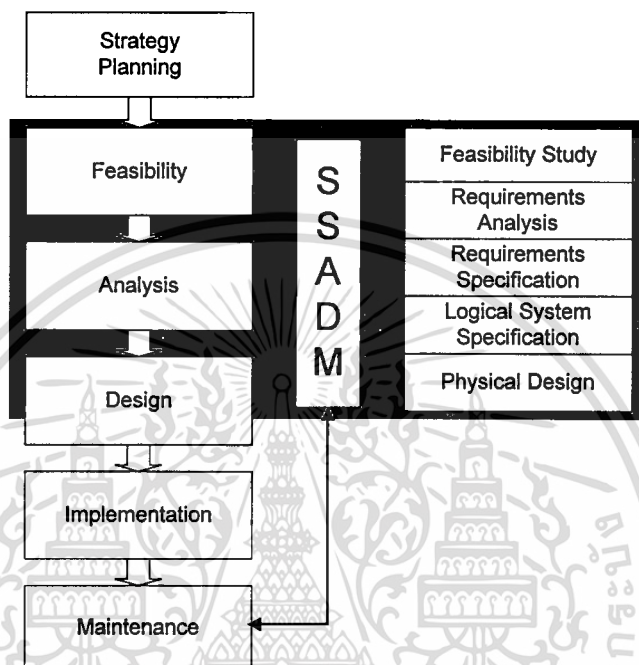
1. เขียนคู่มืออธิบายการใช้ระบบงาน
2. จัดทำแบบฟอร์มต่างๆ สำหรับใช้กับระบบใหม่
3. จัดฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้งานมีความเข้าใจ
4. เปลี่ยนข้อมูลที่เคยมีอยู่แล้วให้เป็นข้อมูลในระบบใหม่

3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง (Structure System Analysis and Disign Method : SSADM)

SSADM เป็นวิธีการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยมีรูปแบบที่แน่นอนและเป็นระบบ แนวคิดของวิธีการ SSADM มีดังนี้

1. User Envolvement SSADM ให้ผู้ใช้ระบบงานที่จะพัฒนามีบทบาทสำคัญ และมีส่วนในการให้ความเห็นชอบของระบบใหม่ตั้งแต่เริ่มการพัฒนา
2. The Three Views of SSADM วิธีการ SSADM ได้มีการมองระบบออกเป็นสามอย่างที่แตกต่างกัน แต่มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน
 - 2.1. Functionality or Processing กิจกรรม และ กระบวนการทำงานจะมองที่ข้อมูลที่เคลื่อนที่อยู่ในระบบว่ากระบวนการทำงานใดเป็นตัวกระทำกับข้อมูลนั้น
 - 2.2. Data ข้อมูล จะมองถึงการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล โดยจะต้องทำความเข้าใจถึงลักษณะที่แท้จริงและโครงสร้างของข้อมูล กิจกรรมหรือกระบวนการจะมีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าข้อมูล ดังนั้น SSADM จึงมองข้อมูลเป็นหลัก
 - 2.3. Event เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับข้อมูลในระบบ เหตุการณ์คือกิจกรรมและข้อมูลซึ่งจะเกิดขึ้นและจบลงในทันที เหตุการณ์จึงเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ดังนั้นจะมีการนำเอาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไว้ใช้ในการออกแบบระบบต่อไป
3. Top-Down Approach SSADM จะมองจากภาพรวมของระบบในระดับสูงก่อน แล้วจึงมองมาในระดับที่ต่ำลงมา

4. Separation of Logical and Physical Models จะมีการแยกกันอย่างชัดเจนระหว่างที่จะเกิดขึ้นในอนาคต กับสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- ความสัมพันธ์ระหว่าง SDLC กับ SSADM แสดงได้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง SDLC กับ SSADM

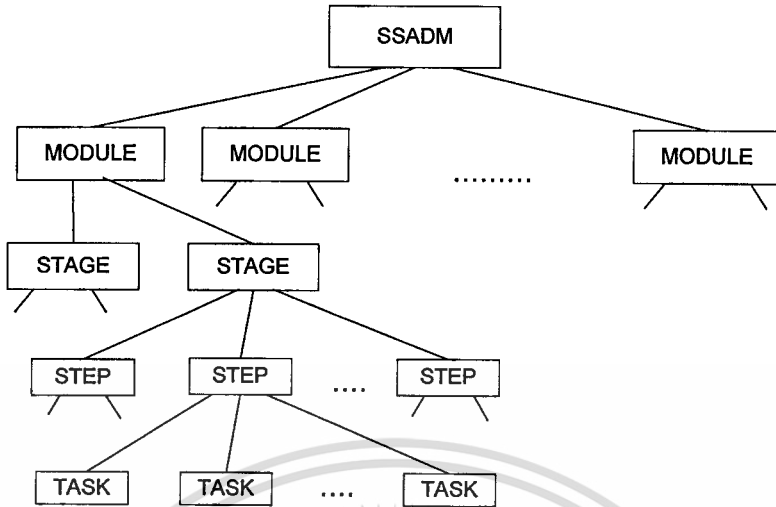
วิธีการของ SSADM ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ คือ

1. โครงสร้าง SSADM (The Structure or Framework of an SSADM Project)
2. เทคนิคที่เป็นมาตรฐานทั้งการวิเคราะห์และออกแบบ (A Set of Standard Analysis and Design Techniques)
3. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากแต่ละเทคนิค (The Products of Each Technique)

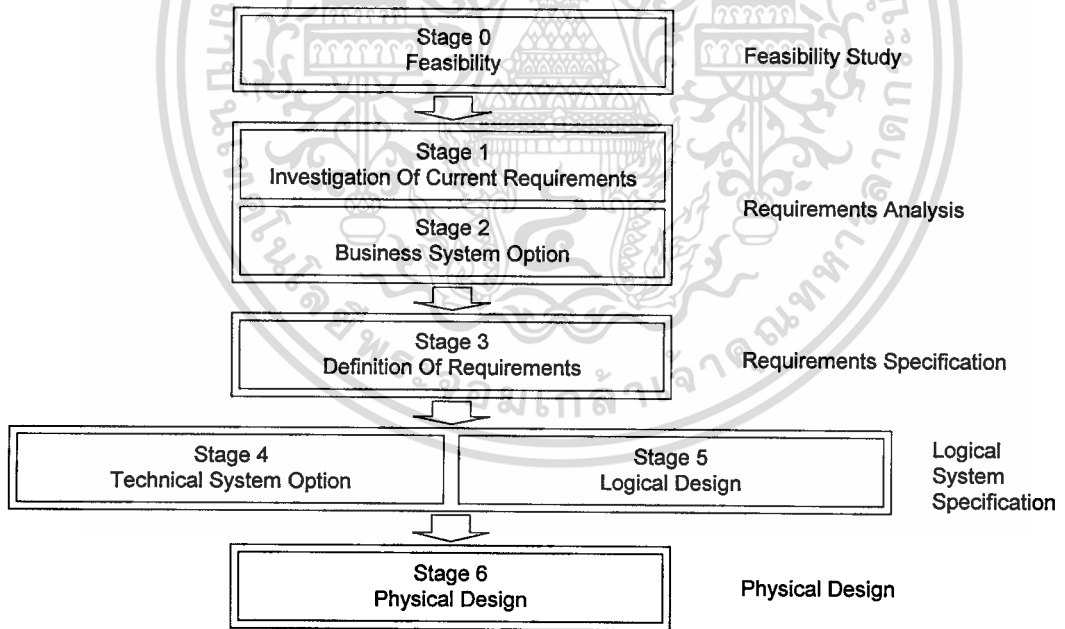
1. โครงสร้างของ SSADM Project

SSADM มีการจัดแบ่งโครงสร้างเป็นแบบลำดับขั้น โดยแบ่งเป็น Module, Stage, Step, และ task ตามภาพที่ 4 และมี Stage ต่างๆของ SSADM ตามภาพที่ 5 และมีรายละเอียดต่างๆของ SSADM โดยมีการแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย เพื่อให้สามารถติดตามและประเมินผลการดำเนินการได้ ตามตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงการจัดโครงสร้างของ SSADM



ภาพที่ 5 แสดง Stage ต่างๆของ SSADM

Stage 0 Feasibility เป็นการศึกษความเป็นไปได้ของระบบงาน โคนพิจารณาด้้น Cost และ Benefit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stage 1 Investigation of Current Requirement ขั้นตอนนี้จะทำความเข้าใจในระบบงานเดิม มีการสร้าง Model เพื่อแสดงให้เห็นถึงระบบงานปัจจุบัน มีการกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่ กำหนดขอบเขตของระบบใหม่

Stage 2 Business System Options เป็นการกำหนดวิธีการทางเลือกของระบบงานใหม่โดยนำความต้องการของระบบงานใหม่มากำหนด เพื่อจะนำไปกำหนดรูปร่างและทิศทางของ Requirement Specification

Stage 3 Definition of Requirements ขั้นตอนนี้จะทำการกำหนด Specification ของระบบงานใหม่

Stage 4 Technical System Options ขั้นตอนนี้จะเกิดขึ้นพร้อมกับขั้นตอนที่ 5 โดยขั้นตอนนี้จะทำการกำหนดทางเลือกด้านเทคนิค และจะสรุปทางเลือกที่เลือกที่จะใช้ในการพัฒนาต่อไป

Stage 5 Logical Design เป็นขั้นตอนการออกแบบ โดยจะไม่คำนึงถึง สภาวะแวดล้อมด้านเทคนิค ผลที่ได้จะเป็นตัวแสดงให้เห็นถึงระบบงานใหม่การทำงานว่าทำงานได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการหรือไม่

Stage 6 Physical Design เป็นการแปลงจาก Logical Design เป็น Physical Design ให้สามารถทำงานได้ตามเทคนิคที่เลือกไว้ใน Stage 4

2. เทคนิคที่เป็นมาตรฐานทั้งการวิเคราะห์และออกแบบ (A Set of Standard Analysis and Design Techniques) มีการนำเทคนิคที่แสดงด้วย Diagram เช่น Data Flow Modelling, Logical Data Modelling, Entity - Event Modelling
3. ผลลัพธ์ที่ได้จากแต่ละเทคนิค (The Products of Each Technique) จากการทำงานตามในTask ของแต่ละ Step จะให้ผลลัพธ์ออกมา ซึ่งผลที่ได้ในแต่ละ Step จะเป็นตัวอธิบายถึงระบบงานใหม่ สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ Processing, Data และ System - User Interface

Stage 0 - Feasibility Study		
Step	Technique	Products
010 - Prepare for the Feasibility Study	DFM	Context Diagram - Current Environment Overview DFM - Current Environment
	LDM	Overview LDM - Current Environment
	Requirements Definition	Requirements Catalogue
020 - Define the Problem	DFM	Context Diagram - Required Environment Overview DFM - Required Environment Context Diagram - Current Environment Overview DFM - Current Environment
	LDM	Overview LDM - Required Environment Overview LDM - Current Environment
	Requirements Definition	Requirements Catalogue
	Dialogue Design	User Catalogue
030 - Select Feasibility Option	BSO TSO (LDM) (DFM)	Feasibility Option
040 - Assemble the Feasibility Report		Feasibility Report

ตารางที่ 1 แสดง Stage 0 - Feasibility Study

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stage 1 - Investigation of Current Environment		
Step	Technique	Products
110 - Establish Analysis Framework	DFM	Context Diagram - Current Environment Overview DFM - Current Environment
	LDM	Overview LDM - Current Environment
	Requirements Definition	Requirements Catalogue
120 - Investigate and Define Requirements	Requirements Definition	Requirement Catalogue
	Dialogue Design	user Catalogue
130 - Investigate current Processing	DFM	Current Physical Data Flow Model Context Diagram Requirements Catalogue
140 - Investigate Current Data	LDM (RDA)	Current Environment Logical Data Model Requirements Catalogue
150 - Derive Logical view of Current Services	DFM	Logical Data Flow Model Context Diagram Logical Data Store/Entity Cross Reference Requirements Catalogue
	(LDM)	Current Environment LDM
160 - Assemble Investigation Results		Current Services Description

ตารางที่ 2 แสดง Stage 1 Investigation of Current Environment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stage 2 - Business System Options		
Step	Technique	Products
210 - Define BSOs	BSO (LDM) (DFM)	Business System Option
220 - Select BSO	BSO	Selected BSO

ตารางที่ 3 แสดง Stage 2 Business System Options

Stage 3 - Requirements Specification		
Step	Technique	Products
310 - Define Required System Processing	DFM	Required System Data Flow Model Logical Data Store/Entity Cross Reference
	Dialogue Design	User Roles
	Requirements Definition	Requirements Catalogue
320 - Develop Required Data Model	LDM (Rda)	Required System Logical DATA Model Data Catalogue
	Requirements Definition	User Role/Function Matrix
330 - Derive System Functions	Function Definition	Function Definitions I/O Structures
	Dialogue Design	User Role/Function Matrix
	Requirements Definition	Requirements Catalogue
340 - Enhance Required Data Model	RDA (LDM)	Required System LDM DATA Catalogue

ตารางที่ 4 แสดง Stage 3 Requirements Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stage 3 - Requirements Specification		
Step	Technique	Products
350 - Develop Specification Prototypes	Specification Prototyping	Prototyping Report
	Dialogue Design	Menu Structures Command Structures
	Requirements Definition	Requirements Catalogue
360 - Develop Processing Specification	Entity-Event Modelling	Entity Life Histories Effect Correspondence Diagrams requirements Cataloge
	LDM	Enquiry Access Paths Required System LDM Requirements Catalogue
370 - Confirm System Objectives	Function Definition	Function Definitions
	LDM	Required System LDM
	Requirements Definition	Requirements Catalogue
380 - Assemble Requirements Specification		Requirements Specification

ตารางที่ 4 (ต่อ) แสดง Stage 3 Requirements Specification

Stage 4 - Technical System Options		
Step	Technique	Products
410 - Define TSOs	TSO	Technical System Options
420 - Select TSO	TSO	Technical System Option TED
		Application Style Guide

ตารางที่ 5 แสดง Stage 4 Technical System Options

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stage 5 - Logical Design		
Step	Technique	Product
510 - Define User Dialogues	Dialogue Design	Dialogue Structures Menu Structures Command Structures Dialogue Control Tables Dialogue Level Help Requirements Catalogue
520 - Define Update Processes	Entity Event Modelling	ELHs (State Indicators)
	LDM	LDM (State Indicators)
	LDPD	Update Process Models
530 - Define Enquiry Processes	LDPD	Enquiry Process Models
540 - Assemble Logical Design		Logical Design

ตารางที่ 6 แสดง Stage 5 Logical Design

Stage 6 - Physical Design		
Step	Technique	Product
610 - Prepare for Physical Design	Physical Data Design	Application Development
	Physical Process Specification	Standards Physical Design Strategy
	Physical Data Design	Physical Data Design (1stcut) Space Estimation

ตารางที่ 7 แสดง Stage 6 Physical Design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stage 6 - Physical Design		
Step	Technique	Product
630 - Create FCIM	Physical Process Specification	FCIM Function Definition Requirements Catalogue
640 - Optimise Physical Data Design	Physical Data Design	Physical Data Design Function Definition Requirements catalogue Space Estimation Timing Estimations
650 - Complete Function Specification	Physical Process Specification	FCIM Function Definitions Requirements Catalogue
660 - Consolidate PDI	Physical Process	Process Data Interface FCIM Function Definitions Requirements Catalogue
670 - Assemble Physical Design		Physical Design

ตารางที่ 7 (ต่อ) แสดง Stage 6 Physical Design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

4.1 ศึกษาความเป็นไปได้

การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงานที่เข้าทำการศึกษาโดยมีการแบ่งขั้นตอนในการทำงานออกเป็นขั้นตอนย่อยๆได้เป็น 5 Step ดังนี้

Step 010 Prepare for the Study

กำหนดขอบเขตของงานที่จะทำการศึกษา โดยเมื่อกำหนดขอบเขตของงานได้แล้วจะต้องจัดทำแผนในการดำเนินงานและต้องมีการยอมรับจากผู้ใช้ระบบ

Step 020 Define the Problem

กำหนดปัญหาที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงระบบงานไปสู่ระบบงานที่ต้องการ

Step 030 Select Feasibility Option

จากปัญหาในขั้นตอนที่ 020 อาจมีทางเลือกในการแก้ไขได้หลายวิธี ต้องทำการเลือกที่จะศึกษาทางเลือกไหน โดยจะเลือกเพียงหนึ่งทางเลือกเพื่อทำตามวิธีของ SSADM

Step 040 Assemble Feasibility Report

สิ่งต่างๆที่ได้จากขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้อาจใช้ในการตรวจสอบและ จะต้องมีการจัดทำรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ออกไป

จากการศึกษาและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน Helpdesk ของกรมสรรพากร เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ของระบบงานที่เข้าทำการพัฒนา ว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่ที่จะพัฒนาระบบงานดังกล่าว โดยสามารถอธิบายถึงระบบงานที่ทำอยู่ในปัจจุบันได้ดังนี้

4.2 ขั้นตอนการดำเนินงานจริงของระบบปัจจุบัน (Overview of Current Business Operations)

ปัจจุบันกรมสรรพากร ได้มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) มาใช้ในการประมวลผลและการทำงานต่างๆของกรมสรรพากรเป็นจำนวนมาก โดยมีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ยังหน่วยงานต่างๆของกรมสรรพากร กรมสรรพากรได้จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ในการนี้เป็นจำนวนมาก และการจัดซื้อเครื่องจะมีการจัดซื้อหลายครั้ง โดยมีบริษัทผู้ขายเครื่องให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมสรรพากรหลายบริษัท เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดขัดข้องทำให้เกิดความยุ่งยากในการแจ้งแก่บริษัทคู่สัญญาให้ดำเนินการแก้ไข และติดตามผลการดำเนินการดังกล่าว

โดยในการรับแจ้งเครื่องขัดข้องในปัจจุบันเป็นการทำงานด้วยมือ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. มีการรับแจ้งเครื่องเกิดขัดข้องทางโทรศัพท์
2. บันทึกข้อมูลการแจ้งลงแบบฟอร์มที่กำหนด โดยมีการบันทึกอาคาร สถานที่ตั้งเครื่อง
3. พิจารณาว่าสามารถแจ้งให้ผู้แจ้งทำการแก้ไขเองได้หรือไม่ ถ้าได้ ก็จะบอกให้ผู้แจ้งแก้ไข ถ้าไม่ได้จะรับเรื่องไว้ และแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป
4. แยกปัญหาว่าเกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร หน่วยงานได้รับผิดชอบ และแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ เช่น ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับตัวเครื่อง ก็จะส่งเรื่องให้บริษัทคู่สัญญาดำเนินการ
5. ติดตามการแก้ไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาที่ระบุในสัญญา
6. จัดเก็บแบบฟอร์มการรับแจ้งเรื่องในแฟ้มงาน
7. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานรายเดือน

4.3 การทำงานของคอมพิวเตอร์ (Computer Support)

ระบบงาน Helpdesk ของกรมสรรพากรยังไม่มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล และติดตามผลการดำเนินงาน มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดทำรายงานเพียงบางส่วน โดยใช้โปรแกรมด้าน Spread Sheet เพื่อจัดทำรายงาน

4.4 ปัญหาหลัก (Major Problems)

ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม มีดังนี้

1. การจัดเก็บเอกสารเป็นการจัดเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม ทำให้การค้นหาข้อมูลแต่ละครั้งใช้เวลานาน และบางครั้งหาข้อมูลไม่พบ
2. เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีการซื้อจากหลายบริษัท ทำให้มีความแตกต่างในเรื่องของสัญญา การประกัน การดูแลรักษาเครื่อง และระยะเวลาในการรับประกัน ทำให้เกิดการสับสนในการแจ้งบริษัทคู่สัญญา
3. การตอบปัญหา และแก้ไขเหตุขัดข้อง จำเป็นต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญเป็นพิเศษในการตอบปัญหา ซึ่งจะเกิดปัญหาเมื่อผู้ที่มีความชำนาญไม่อยู่หรือย้ายไปที่อื่น ทำให้การแก้ปัญหาล่าช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไม่มีระบบเตือนเมื่อครบกำหนดเวลาที่ต้องแก้ไขเครื่องแล้วเสร็จ เนื่องจากการแก้ไขหรือซ่อมแซมเครื่องคอมพิวเตอร์จะมีกำหนดระยะเวลาในการทำงานไว้
5. การจัดทำรายงานของระบบเดิมทำโดยระบบ Manual ทำให้การจัดทำรายงานของแต่ละเดือนใช้เวลามาก ค่าใช้จ่ายและบางครั้งข้อมูลไม่ครบ
6. จากการจัดเก็บข้อมูลเป็นเอกสารทำให้ไม่สามารถทำการตรวจสอบประวัติในการให้บริการของแต่ละบริษัทได้ จึงไม่สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบในการพิจารณาจัดซื้อครั้งต่อไปได้

4.5 Context Diagrams

ในการจัดทำ Context Diagram ของระบบปัจจุบันจะดำเนินการ

1. กำหนดผู้ส่ง และผู้รับข้อมูลจากระบบ เช่น External Entities
2. กำหนดข้อมูลหลักที่มีการส่งและรับจาก External Entities
3. เปลี่ยน ผู้ส่งและผู้รับข้อมูลเป็นสัญลักษณ์ External Entity
4. เชื่อมโยง External Entity กับ กรอบสี่เหลี่ยมที่แสดงเป็นระบบที่ทำการศึกษา โดยเส้นทางเดินของข้อมูลหลัก

เมื่อทำการศึกษาและวิเคราะห์ถึงข้อมูลที่เข้าและออกจากระบบแล้วสามารถที่จะสรุปถึงข้อมูลที่เข้าและออกจากระบบ โดยแสดงให้เห็นว่าใครเป็นผู้ส่งและรับข้อมูลนั้นจากระบบ ซึ่งสามารถสรุปเป็นตารางแสดงชนิดเอกสาร ผู้รับ และผู้ส่งเอกสาร ได้ตามตารางที่ 8 และจากตารางแสดงชนิดเอกสาร ผู้รับ และผู้ส่ง นำมาเขียนเป็น Context Diagram ของระบบปัจจุบันที่ทำงานอยู่ได้ตามภาพที่ 6

External Entity	Source or Recipient (S or R)	Data Flow
ผู้ใช้เครื่อง (Computer User)	S	รายการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Maintenance Log)
	R	ใบแจ้งเครื่องขัดข้องสำเนาฉบับที่ 3 (Maintenance Log Copy #3)

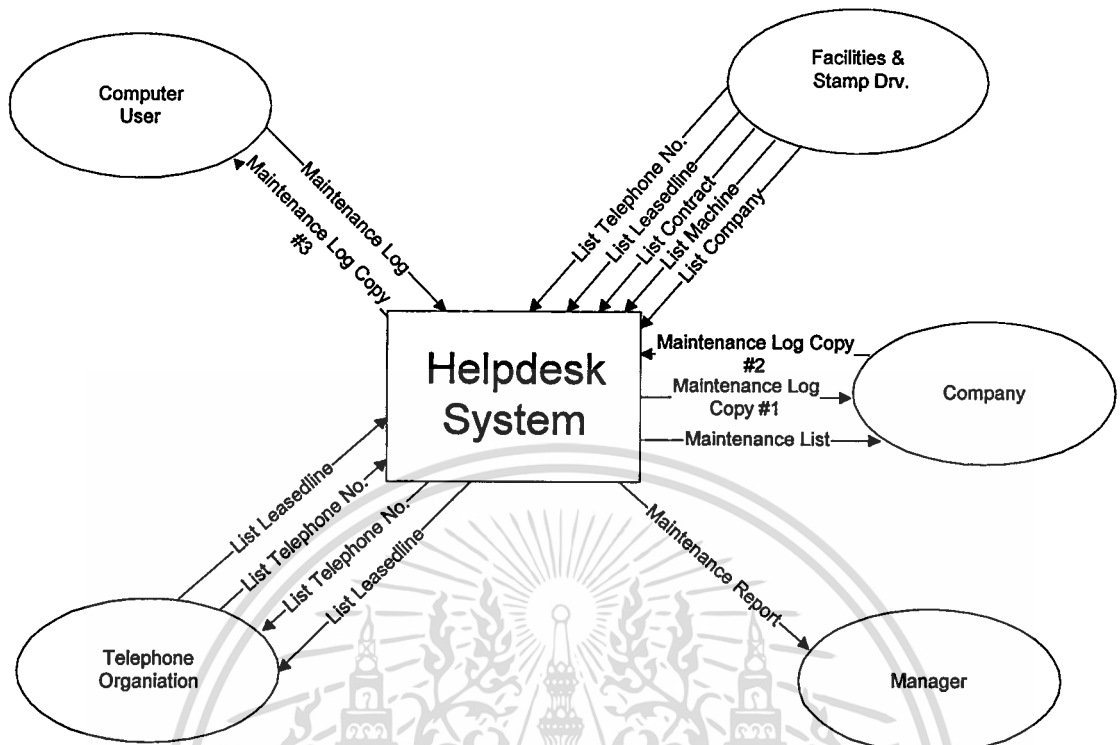
ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลที่รับและส่ง ของ External Entity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

External Entity	Source or Recipient (S or R)	Data Flow
กองอาคารและพัสดุ (Facilities & Stamp Drv.)	S	รายการเลขหมายโทรศัพท์ (List Telephone No.)
	S	รายการคู่สายเช่า (List Leasedline)
	S	รายการสัญญา (List Contact)
	S	รายการเครื่อง (List Machine)
	S	รายการบริษัทคู่สัญญา (List Company)
ผู้บริหาร (Manager)	R	รายงานการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Maintenance Report)
องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (Telephone Organization Thailand)	S	รายการเลขหมายโทรศัพท์ (List Telephone No.)
	S	รายการคู่สายเช่า (List Leasedline)
	R	รายการเลขหมายโทรศัพท์ (List Telephone No.)
	R	รายการคู่สายเช่า (List Leasedline)
	R	รายการเลขหมายโทรศัพท์ (List Telephone No.)
บริษัทคู่สัญญา (Company)	R	รายการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Maintenance List)
	R	ใบแจ้งเครื่องขัดข้องสำเนาฉบับที่ 1 (Maintenance Log Copy #1)
	S	ใบแจ้งเครื่องขัดข้องสำเนาฉบับที่ 2 (Maintenance Log Copy #2)

ตารางที่ 8 (ต่อ) แสดงข้อมูลที่รับและส่ง ของ External Entity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดง Context Diagram ของระบบงานปัจจุบัน

4.6 แผ่นภาพแสดงทางเดินของเอกสาร (Document Flow Diagrams)

Document Flow Diagrams แสดงให้เห็นทางเดินของข้อมูลที่เป็นตัวเอกสารในที่นี้รวมถึงเอกสารที่เป็นเอกสาร การสนทนา(ปกติเป็นโทรศัพท์) ข้อมูลที่ผ่านระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ และจากตารางแสดงผู้ส่ง ผู้รับ และเอกสารที่รับส่ง นำมาเขียนเป็น Document Flow Diagram With System Boundary ของระบบปัจจุบันที่ทำงานอยู่ได้ตามภาพที่ 7

Source	Document	Recipient
ผู้ใช้เครื่อง (Computer User)	รายการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Maintenance Log)	เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)
เจ้าหน้าที่รับเรื่อง	ใบแจ้งเครื่องขัดข้องสำเนา ฉบับที่ 3 (Maintenance Log Copy #3)	ผู้ใช้เครื่อง (Computer User)

ตารางที่ 9 แสดงผู้ส่ง ผู้รับ และเอกสารที่รับส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source	Document	Recipient
กองอาคารและพัสดุ (Facilities & Stamp Drv.)	รายการเลขหมายโทรศัพท์ (List Telephone No.)	เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)
กองอาคารและพัสดุ (Facilities & Stamp Drv.)	รายการคู่สายเช่า (List Leasedline)	เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)
กองอาคารและพัสดุ (Facilities & Stamp Drv.)	รายการสัญญา (List Contact)	เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)
กองอาคารและพัสดุ (Facilities & Stamp Drv.)	รายการเครื่อง (List Machine)	เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)
กองอาคารและพัสดุ (Facilities & Stamp Drv.)	รายการบริษัทคู่สัญญา (List Company)	เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)
เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)	รายการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Maintenance Log)	หัวหน้างาน (Maintenance Clerk)
หัวหน้างาน (Maintenance Clerk)	รายงานการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Maintenance Report)	ผู้บริหาร (Manager)
องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (Telephone Organization Thailand)	รายการเลขหมายโทรศัพท์ (List Telephone No.)	เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)
องค์การ โทรศัพท์แห่งประเทศไทย (Telephone Organization Thailand)	รายการคู่สายเช่า (List Leasedline)	เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)
หัวหน้างาน (Maintenance Clerk)	รายการเลขหมาย โทรศัพท์ (List Telephone No.)	องค์การ โทรศัพท์แห่ง ประเทศไทย (Telephone Organization Thailand)

ตารางที่ 9 (ต่อ) แสดงผู้ส่ง ผู้รับ และเอกสารที่รับส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source	Document	Recipient
หัวหน้างาน (Maintenance Clerk)	รายการคู่สายเช่า (List Leasedline)	องค์การ โทรศัพท์แห่ง ประเทศไทย (Telephone Organization Thailand)
หัวหน้างาน (Maintenance Clerk)	รายการเลขหมายโทรศัพท์ (List Telephone No.)	องค์การ โทรศัพท์แห่ง ประเทศไทย (Telephone Organization Thailand)
หัวหน้างาน (Maintenance Clerk)	รายการคู่สายเช่า (List Leasedline)	องค์การ โทรศัพท์แห่ง ประเทศไทย (Telephone Organization Thailand)
หัวหน้างาน (Maintenance Clerk)	รายการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Maintenance List)	บริษัทคู่สัญญา (Company)
หัวหน้างาน (Maintenance Clerk)	ใบแจ้งเครื่องขัดข้องสำเนา ฉบับที่ 1 (Maintenance Log Copy #1)	บริษัทคู่สัญญา (Company)
บริษัทคู่สัญญา (Company)	ใบแจ้งเครื่องขัดข้องสำเนา ฉบับที่ 2 (Maintenance Log Copy #2)	เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)

ตารางที่ 9 (ต่อ) แสดงผู้ส่ง ผู้รับ และเอกสารที่รับส่ง

4.7 การกำหนดความต้องการของระบบใหม่ (Requirement Definition)

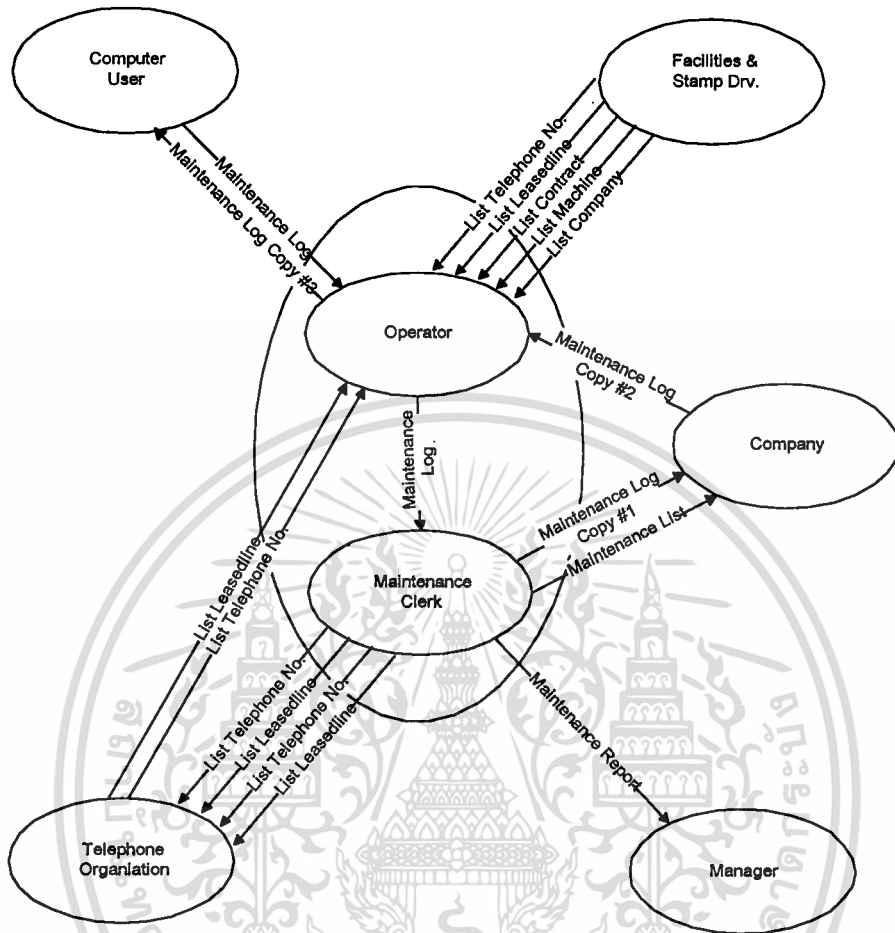
ความต้องการของระบบใหม่สามารถแบ่งได้เป็น 2 อย่างคือ

1. ความต้องการของการทำงาน (Functional Requirements)
2. ความต้องการที่ไม่เกี่ยวกับการทำงาน (Non Functional Requirement)

โดยจะมีการรวบรวมความต้องการทั้งหมดที่ได้มาจัดทำเป็น Requirement Catalogue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดง Document Flow Diagram with system boundary

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเพื่อขอทราบถึงความต้องการของระบบใหม่ พอลจะสรุปความต้องการของระบบใหม่ได้เป็นข้อๆแล้ว เพื่อกรอกลงในแบบ Requirement Catalogue ได้ตามตารางที่ 10 ถึงตารางที่ 21 โดยในแต่ละความต้องการจะมีการกำหนดความสำคัญให้กับความต้องการแต่ละอย่างว่ามีความสำคัญต่อระบบมากน้อยแค่ไหน โดย จำเป็น(Essential : E), ต้องการ (Desirable : D), เป็นที่พอใจถ้ามี (Nice to Have : N)

Source: <i>Helpdesk</i>		Priority: <i>E</i>		User Responsible:		Req. Id. <i>1</i>	
Functional Requirement: ระบบต้องสามารถบันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุขัดข้องได้							
Non-Functional Requirement(s):							
Description:		Target Value		Acceptable Range		Comments	
ระยะเวลาทำงาน		7.30 - 17.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์		8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์			
Benefits: บันทึกข้อมูลรายละเอียดเหตุขัดข้องที่ได้รับแจ้งทางโทรศัพท์จากหน่วยงานต่างๆ							
Comments/Suggested Solutions:							
Related Documents: แบบแจ้งเหตุขัดข้อง							
Related Requirements:							
Resolution:							
Analysis Name:				User Name:			

ตารางที่ 10 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: Helpdesk				Priority: E		User Responsible:		Req. Id. 2	
Functional Requirement: ต้องสามารถตรวจสอบว่ามีการแจ้งเหตุขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง									
Non-Functional Requirement(s):									
Description:		Target Value		Acceptable Range		Comments			
ระยะเวลาทำงาน		7.30 - 17.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์		8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์					
Benefits: ทำให้ไม่เกิดการทำงานซ้ำซ้อน									
Comments/Suggested Solutions: ถ้ามีการแจ้งเหตุขัดข้องมาแล้วให้แสดงข้อมูลที่แจ้งมาแล้ว									
Related Documents:									
Related Requirements: No.1									
Resolution:									
Analysis Name:					User Name:				

ตารางที่ 11 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: Helpdesk		Priority: E	User Responsible:	Req. Id. 3
Functional Requirement:				
Non-Functional Requirement(s): เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบว่ามีอาการแจ้งเตือนขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง				
Description:	Target Value	Acceptable Range	Comments	
เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบ	น้อยกว่า 3 วินาที	ไม่เกิน 5 วินาที ต่อราย		
Benefits: ความรวดเร็วในการให้บริการ และลดค่าใช้จ่ายในการติดต่อ				
Comments/Suggested Solutions:				
Related Documents:				
Related Requirements: No.2				
Resolution:				
Analysis Name:			User Name:	

ตารางที่ 12 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: <i>Helpdesk</i>		Priority: <i>E</i>		User Responsible:		Req. Id. <i>4</i>	
Functional Requirement: ต้องสามารถเรียกดูข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ได้รับการแจ้งเหตุขัดข้อง							
Non-Functional Requirement(s):							
Description:		Target Value		Acceptable Range		Comments	
ระยะเวลาทำงาน		7.30 - 17.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์		8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์			
Benefits: เพื่อดูรายละเอียดของอุปกรณ์ เพื่อประกอบกับการวิเคราะห์สาเหตุและหาทางแก้ไข							
Comments/Suggested Solutions:							
Related Documents:							
Related Requirements: <i>No.5</i>							
Resolution:							
Analysis Name:				User Name:			

ตารางที่ 13 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: Helpdesk		Priority: E	User Responsible:	Req. Id. 5
Functional Requirement: สามารถแสดง List รายการแจ้งเหตุขัดข้องทางจอภาพ				
Non-Functional Requirement(s):				
Description:	Target Value	Acceptable Range	Comments	
ระยะเวลาทำงาน	7.30 - 17.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์	8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์		
Benefits: ใช้ในการดูว่ามีรายการเหตุขัดข้องอะไรบ้าง และมีสถานะการดำเนินการอย่างไร				
Comments/Suggested Solutions:				
Related Documents:				
Related Requirements:				
Resolution:				
Analysis Name:			User Name:	

ตารางที่ 14 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: <i>Helpdesk</i>		Priority: <i>D</i>		User Responsible:		Req. Id. <i>6</i>	
Functional Requirement: มีการเตือนเมื่อครบกำหนดเวลาที่ต้องแก้ไขเหตุขัดข้องแล้วเสร็จ							
Non-Functional Requirement(s): .							
Description:		Target Value		Acceptable Range		Comments	
ระยะเวลาทำงาน		7.30 - 17.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์		8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์			
Benefits: เพื่อใช้ในการติดตามผลการแก้ไขเหตุขัดข้อง							
Comments/Suggested Solutions: ควรสามารถเรียกดูและพิมพ์รายละเอียดของรายที่เตือนได้							
Related Documents:							
Related Requirements:							
Resolution:							
Analysis Name:				User Name:			

ตารางที่ 15 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: Helpdesk		Priority: D		User Responsible:		Req. Id. 7	
Functional Requirement: ระบบต้องสามารถกำหนดระยะเวลาการแก้ไขเหตุขัดข้องได้โดยอัตโนมัติ							
Non-Functional Requirement(s):							
Description:		Target Value		Acceptable Range		Comments	
ระยะเวลาทำงาน		7.30 - 17.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์		8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์			
Benefits: ในการแก้ไขเหตุขัดข้องในบางกรณีอาจใช้เวลาในการซ่อมไม่เท่ากัน จึงต้องมีการกำหนดจำนวนวันที่ใช้ในการแก้ไข เพื่อจะได้เตือนเมื่อครบกำหนดเวลาแก้ไข							
Comments/Suggested Solutions: ควรกำหนดค่าให้โดยดูเงื่อนไขจากสัญญาแต่สามารถแก้ไขได้ในกรณียกเว้น							
Related Documents:							
Related Requirements:							
Resolution:							
Analysis Name:				User Name:			

ตารางที่ 16 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: Helpdesk		Priority: E		User Responsible:		Req. Id. 8	
Functional Requirement: ต้องพิมพ์รายงานสรุปผลการดำเนินงานในแต่ละเดือน							
Non-Functional Requirement(s):							
Description:		Target Value		Acceptable Range		Comments	
เวลาที่ใช้		ทุกสิ้นเดือนๆละ 1 ครั้ง					
Benefits: เพื่อแสดงให้เห็นทราบถึงการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่และ การดำเนินงานของบริษัทรวมถึง สถิติการ แจ้งเหตุขัดข้อง							
Comments/Suggested Solutions: ควรรายงานทางจอภาพและสามารถพิมพ์ได้เมื่อต้องการ							
Related Documents:							
Related Requirements:							
Resolution:							
Analysis Name:				User Name:			

ตารางที่ 17 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: Helpdesk		Priority: E	User Responsible:	Req. Id. 9
Functional Requirement: ระบบต้องพิมพ์รายงานสรุปผลการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญา				
Non-Functional Requirement(s):				
Description:	Target Value	Acceptable Range	Comments	
เวลาที่ใช้	ทุกสิ้นเดือนๆละ 1 ครั้ง			
Benefits: เพื่อบอกให้ทราบถึงการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญาและหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง				
Comments/Suggested Solutions: ควรเรียกดูรายงานทางหน้าจอภาพและสามารถพิมพ์ได้เมื่อต้องการ				
Related Documents:				
Related Requirements:				
Resolution:				
Analysis Name:			User Name:	

ตารางที่ 18 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: Helpdesk		Priority: D		User Responsible:		Req. Id. 10	
Functional Requirement: บันทึก, ค้นหา, แก้ไข, ข้อมูลรายละเอียดของเลขหมายโทรศัพท์ คู่สายเช่าที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลของกรมสรรพากร							
Non-Functional Requirement(s):							
Description:		Target Value		Acceptable Range		Comments	
ระยะเวลาทำงาน		7.30 - 17.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์		8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์			
Benefits: เพื่อดูรายละเอียดเลขหมายโทรศัพท์ และคู่สายเช่าที่ใช้เชื่อมโยงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เกิดขัดข้อง เพื่อแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ							
Comments/Suggested Solutions: ควรพิมพ์ข้อมูลที่เรียกดูได้							
Related Documents:							
Related Requirements:							
Resolution:							
Analysis Name:				User Name:			

ตารางที่ 19 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: Helpdesk		Priority: N		User Responsible:		Req. Id. 11	
Functional Requirement: มีการเก็บข้อมูลเหตุขัดข้องและแนวทางแก้ไข							
Non-Functional Requirement(s):							
Description:		Target Value		Acceptable Range		Comments	
ระยะเวลาทำงาน		7.30 - 17.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์		8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์			
ผู้ใช้		เจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ ขัดข้อง					
Benefits: ใช้ในการแก้ไขเหตุขัดข้องที่อาจเกิดขึ้นในลักษณะเดียวกัน ในภายหลัง							
Comments/Suggested Solutions: ควรแบ่งเหตุขัดข้องออกเป็นหมวดๆ เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาและแก้ไข							
Related Documents:							
Related Requirements:							
Resolution:							
Analysis Name:				User Name:			

ตารางที่ 20 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Source: Helpdesk		Priority: N		User Responsible:		Req. Id. 12	
Functional Requirement: ระบบต้องสามารถเรียกข้อมูลเหตุขัดข้อง และแนวทางแก้ไข							
Non-Functional Requirement(s):							
Description:		Target Value		Acceptable Range		Comments	
ระยะเวลาทำงาน ผู้ใช้		7.30 - 17.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ ขัดข้อง		8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ ถึงวันศุกร์			
Benefits: ใช้ในการแก้ไขเหตุขัดข้องที่อาจเกิดขึ้นในลักษณะเดียวกัน ในภายหลัง							
Comments/Suggested Solutions: ควรแบ่งเหตุขัดข้องออกเป็นหมวดๆ เพื่อความรวดเร็วในการค้นหา							
Related Documents:							
Related Requirements:							
Resolution:							
Analysis Name:				User Name:			

ตารางที่ 21 แสดงความต้องการของระบบใหม่ข้อ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความต้องการของระบบใหม่ทั้ง 12 ข้อ สามารถสรุปเป็นตารางสรุปความต้องการของระบบใหม่ (Requirement Catalogue Summary) ได้ตามตารางที่ 4.15

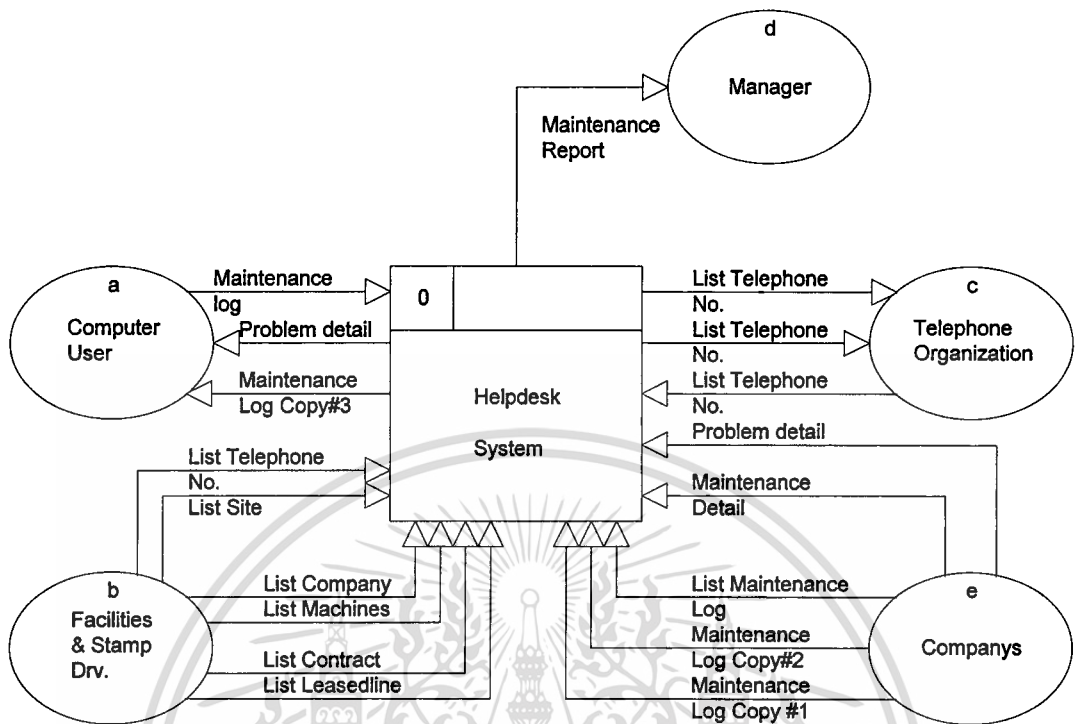
ลำดับที่	รายละเอียด
1	ระบบต้องสามารถบันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุขัดข้อง
2	ต้องสามารถตรวจสอบว่ามีการแจ้งเหตุขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง
3	เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบว่ามีการแจ้งเหตุขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง
4	ต้องสามารถเรียกดูข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ได้รับการแจ้งเหตุขัดข้อง
5	สามารถแสดง List รายการแจ้งเหตุขัดข้องทางจอภาพ
6	มีการเตือนเมื่อครบกำหนดเวลาที่ต้องแก้ไขเหตุขัดข้องแล้วเสร็จ
7	ระบบต้องสามารถกำหนดระยะเวลาการแก้ไขเหตุขัดข้องได้โดยอัตโนมัติ
8	ต้องพิมพ์รายงานสรุปผลการดำเนินงานในแต่ละเดือน
9	ระบบต้องพิมพ์รายงานสรุปผลการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญา
10	บันทึก, ค้นหา, แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดของเลขหมายโทรศัพท์ คู่สายเช่าที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลของกรมฯ
11	มีการเก็บข้อมูลเหตุขัดข้องและแนวทางแก้ไข
12	ระบบต้องสามารถเรียกข้อมูลเหตุขัดข้อง และแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 22 แสดงสรุปความต้องการของระบบใหม่ (Requirement Catalogue Summary)

เมื่อทำการรวบรวมความต้องการของระบบใหม่ได้แล้วมาเขียนเป็น Context Diagram (Required System Overview) (ภาพที่ 8)

4.8 กำหนดผู้ใช้งาน (Create User Catalogue)

กำหนดหน้าที่การทำงานของงานต่างๆของระบบใหม่ว่าเจ้าหน้าที่แต่ละคนทำหน้าที่อะไรในระบบใหม่โดยแสดงเป็นตารางที่ 23



ภาพที่ 8 แสดง Context Diagram (Required System Overview)

User Catalogue	
Job Title	Job Activities description
เจ้าหน้าที่รับแจ้งเรื่อง	<ul style="list-style-type: none"> รับแจ้งเหตุขัดข้องจากผู้ใช้เครื่อง รับข้อมูลสำหรับปรับปรุงฐานข้อมูลจากสำนักงานเลขานุการกรม รับรายงานผลการดำเนินงานจากหน่วยงานที่ทำการ แจ้งผลการดำเนินงานให้ ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทราบ จัดทำรายงานเพื่อเสนอผู้บังคับบัญชา
เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ	<ul style="list-style-type: none"> รวบรวมรายการที่ต้องแก้ไขและ จัดส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช็คว่ามีการดำเนินการแก้ไขล่าช้าเกินกำหนดหรือไม่

ตารางที่ 23 แสดง User Catalogue ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9 ทางเลือกการทำงานของระบบงานใหม่ (Business System Option: BSO)

BSO คือ การกำหนดวิธีการที่จะได้มาของระบบงานใหม่ โดยแต่ละวิธีการจะสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ที่ได้ให้ไว้ในแบบแจ้งความต้องการ (Requirement Catalogue) โดยแต่ละ BSO ที่จะกำหนดจะสนองต่อความต้องการที่ไม่เหมือนกัน แต่อย่างน้อยทุก BSO จะต้องสนองต่อความต้องการที่จำเป็นทั้งหมด และมีหนึ่ง BSO ที่สนองต่อทุกความต้องการ จึงได้กำหนดความต้องการของระบบใหม่เป็น BSO ดังนี้

BSO ที่ 1 ตอบสนองความต้องการที่จำเป็นทั้งหมด โดยมีการสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลการแจ้งเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้องที่เกิดขึ้น และสามารถจัดพิมพ์รายงานการดำเนินการเมื่อสิ้นเดือน มีการทำงานติดต่อกับผู้ใช้เป็นแบบ GUI Graphic User Interface

BSO ที่ 2 ตอบสนองความต้องการที่จำเป็นทั้งหมด มีการพัฒนาแบบเดียวกับ BSO ที่ 1 แต่มีการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ของ Helpdesk เป็นแบบ Network ทำให้เครื่องแต่ละเครื่องสามารถได้รับข้อมูลที่ทันสมัยที่สุด ลดการทำงานซ้ำซ้อนของเจ้าหน้าที่ในการปรับปรุงฐานข้อมูลของระบบ สามารถจัดพิมพ์รายงานได้เมื่อต้องการมีความคล่องตัวในการทำงานมากขึ้น

BSO ที่ 3 มีฟังก์ชันการทำงานเหมือน BSO ที่ 2 และระบบสามารถทำการจัดเก็บข้อมูลเวลาที่ต้องการแก้ไขเครื่องให้แล้วเสร็จ และสามารถทำการเตือนเมื่อครบกำหนดเวลาที่ต้องแก้ไขเครื่องให้แล้วเสร็จ พร้อมกับพิมพ์รายที่ดำเนินการไม่แล้วเสร็จ

BSO ที่ 4 มีฟังก์ชันการทำงานเหมือน BSO ที่ 3 โดยมีการเพิ่มเติมในส่วนฐานข้อมูลให้สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุขัดข้องและแนวทางแก้ไข ซึ่งสามารถที่จะทำการเรียกดูข้อมูลสาเหตุของเหตุขัดข้องและวิธีการแก้ไขได้ เมื่อต้องการ

ซึ่งสามารถเขียนเป็นตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง BSO แต่ละอัน กับความต้องการของระบบใหม่ได้ตามตารางที่ 24

4.10 กำหนดทางเลือกทางเทคนิค (Technical System Option : TSO)

การกำหนดความเป็นไปได้ทางเทคนิคของระบบที่จะพัฒนาใหม่ ซึ่งรวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง โปรแกรม เทคนิคที่ช่วยในการทำงาน เครื่องมือในการพัฒนา

โดยทางเลือกทางเทคนิคของระบบงานใหม่สามารถแบ่งได้เป็น 3 ทางเลือก คือ

TSO ที่ 1 การทำงานของเครื่องเป็นแบบ Stand Alone โดยเครื่องแต่ละเครื่องจะมีโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลเหมือนกัน โดยแต่ละเครื่องจะต่อกับ เครื่องพิมพ์ Dot matrix

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ภายใต้การทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบ WINDOWS โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โดยมีเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน Helpdesk เป็นผู้พัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	BSO 1	BSO 2	BSO 3	BSO 4
1. ระบบต้องสามารถบันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุขัดข้อง	X	X	X	X
2. ต้องสามารถตรวจสอบว่ามีกรแจ้งเหตุขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง	X	X	X	X
3. เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบว่ามีกรแจ้งเหตุขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง	X	X	X	X
4. ต้องสามารถเรียกดูข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ได้รับการแจ้งเหตุขัดข้อง	X	X	X	X
5. สามารถแสดง List รายการแจ้งเหตุขัดข้องทางจอภาพ	X	X	X	X
6. มีการเตือนเมื่อครบกำหนดเวลาที่ต้องแก้ไขเหตุขัดข้องแล้วเสร็จ			X	X
7. ระบบต้องสามารถกำหนดระยะเวลาการแก้ไขเหตุขัดข้องได้โดยอัตโนมัติ			X	X
8. ต้องพิมพ์รายงานสรุปผลการดำเนินงานในแต่ละเดือน	X	X	X	X
9. ระบบต้องพิมพ์รายงานสรุปผลการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญา	X	X	X	X
10. บันทึก, ค้นหา, แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดของเลขหมายโทรศัพท์ คู่สายเข้าที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลของกรมฯ			X	X
11. มีการเก็บข้อมูลเหตุขัดข้องและแนวทางแก้ไข				X
12. ระบบต้องสามารถเรียกข้อมูลเหตุขัดข้อง และแนวทางแก้ไข				X

ตารางที่ 24 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง BSO กับความต้องการของระบบใหม่

TSO ที่ 2 การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นแบบ Client/Server โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Data Server โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะต่อถึงกันผ่านระบบ Network แบบ Local Area Network : LAN ระบบที่พัฒนาจะสามารถทำงานแบบเครื่องข่ายโดยเครื่องทุกเครื่องสามารถเรียกดูข้อมูลได้พร้อมๆกัน และสามารถลดปัญหาการซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ด้วย มีการติดตั้งเครื่องพิมพ์ในลักษณะของ Printer Server

การพัฒนาระบบงานจะให้หน่วยงาน จะพัฒนาระบบงานภายใต้ระบบปฏิบัติงานแบบ WINDOWS โดยใช้โปรแกรม Visual Foxpro โดยใช้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานพัฒนาของ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้พัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TSO ที่ 3 มีรายละเอียดเหมือน TSO ที่ 2 แต่การพัฒนาระบบงานจะให้หน่วยงานภายนอกเป็นผู้พัฒนาระบบงานให้และเป็นผู้ติดตั้งระบบงานทั้งหมด ในการใช้เครื่องมือและการเลือกระบบจัดการฐานข้อมูล กรมจะเป็นผู้กำหนดเนื่องจากเมื่อทำการพัฒนาและใช้งานแล้วหน่วยงานของกรมฯ จะได้สามารถทำการปรับปรุงและแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงอันอาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยระบบจัดการฐานข้อมูลที่กรมเลือกคือ Visual Foxpro แบบเดียวกับ TSO ที่ 2

เนื่องจากการพัฒนาระบบงานตาม BSO ที่ 4 มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนามากกว่า BSO ที่ 2 และ 3 กับ TSO ที่ 3 แต่ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนที่ได้รับกลับคืนมา มีค่าเท่ากันจึงได้ทำการตัด BSO ที่ 2 กับ TSO ที่ 3 และ BSO ที่ 3 กับ TSO ที่ 3 ออก



บทที่ 5

การศึกษาเกี่ยวกับระบบงานปัจจุบัน (Investigation of Current Environment)

5.1 การศึกษาเกี่ยวกับระบบงานปัจจุบัน

การศึกษาเกี่ยวกับระบบงานปัจจุบัน และกำหนดความต้องการที่จะจัดทำระบบงานใหม่ มีการแบ่งขั้นตอนในการทำงานออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ ได้เป็น 5 Step ดังนี้

Step 110 Establish Analysis Framework กำหนดขอบเขตของงานที่จะวิเคราะห์ กำหนดขอบเขต และยืนยันเรื่องการจัดการของโครงการใหม่

Step 120 Investigate and Define Requirements สืบสวน และ กำหนดความต้องการ ความต้องการของระบบใหม่ที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้ มาทำการขยาย ความและ ทำความเข้าใจถึงส่วนต่างๆของระบบใหม่ โดย Step นี้จะทำควบคู่กันไปกับ Step ที่ 130 (Investigate Current Processing) และ Step ที่ 140 (Investigate Current Data)

Step 130 Investigate Current Processing สืบสวน ขั้นตอนการทำงานในระบบปัจจุบัน ระบบงานจริงทางกายภาพ (DFM) จากการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงาน จะทำการแยกออกเป็นกระบวนการย่อยๆ

Step 140 Investigate Current Data สืบสวน ข้อมูลในระบบปัจจุบัน LDS ของระบบงานปัจจุบันมาทำการพิจารณาปรับปรุงและ เพิ่มเติม ทำการ วิเคราะห์ Entity และ Relationships

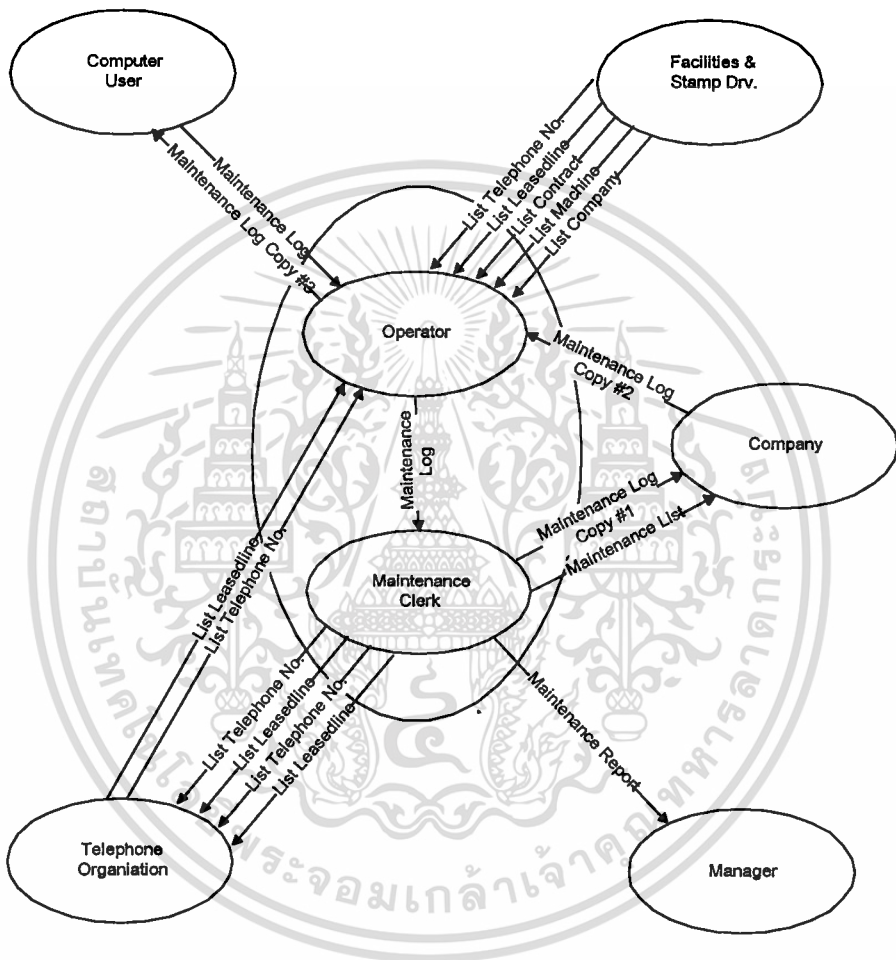
Step 150 Derive Logical View of Current Services ภาพจริงของระบบงานปัจจุบัน ระบบงานจริงทางกายภาพ (DFM) จาก Step 130 มาเปลี่ยนเป็น ระบบงานที่เป็น Logical ของระบบปัจจุบัน โดยจะนำไปใช้ใน Stage ที่ 3 ในการกำหนดฟังก์ชันการทำงานในระบบงานใหม่

Step 160 Assemble Investigation Results รวบรวมผลการสืบสวนทั้งหมด ส่วนใหญ่ผลที่ได้จาก Stage ที่ 1 จะเป็นการเตรียมการรายละเอียดของระบบที่ต้องการในแบบ Logical และสามารถให้ผู้ใช้ทำการตรวจสอบและพิจารณาระบบได้

5.2 Establish Analysis Framework

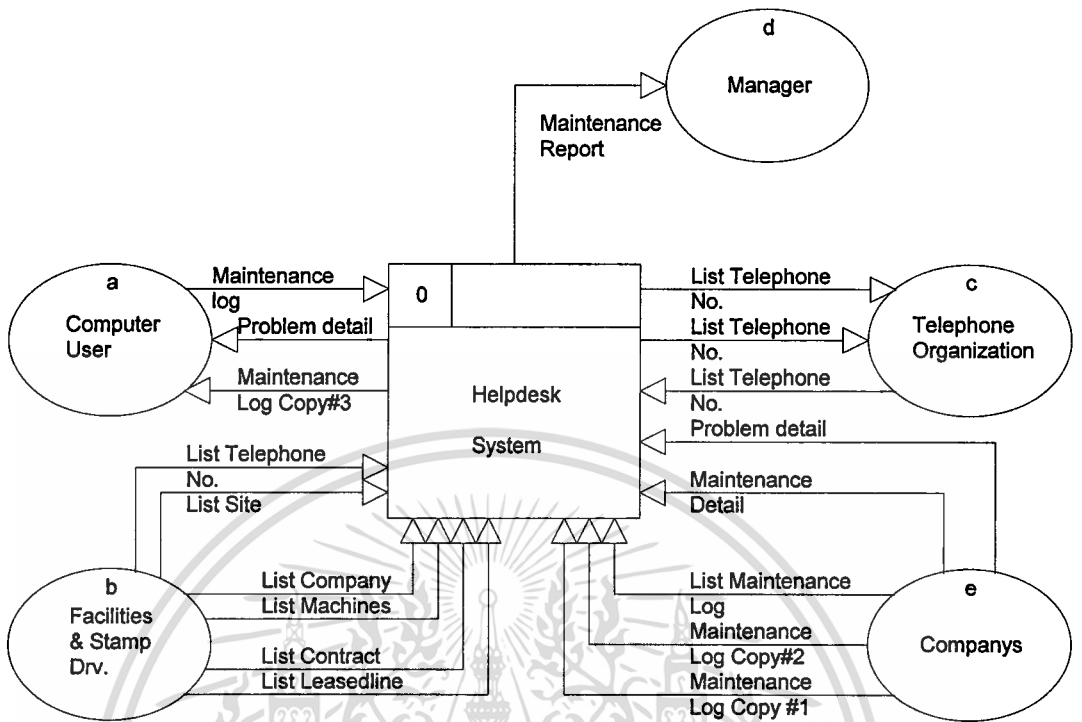
ทำการวิเคราะห์การทำงานของระบบที่จะทำการพัฒนา

1. ทำการพิจารณา Data Flow และ Logical Data Models
2. ทำการพิจารณา ความต้องการของระบบงานใหม่



ภาพที่ 9 แสดง Document Flow Diagram with System Boundary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดง Context Diagram ของระบบงานที่ต้องการ

External Entity Description		
ID	NAME	DESCRIPTION
a	Computer User	ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมสรรพากร โดยมีหน่วยงาน ทั้งในส่วนกลางและต่างจังหวัด
b	Facilities & Stamp Drv.	หน่วยงานของกรมสรรพากร ทำหน้าที่ <ul style="list-style-type: none"> • จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดทำสัญญาจัดซื้อกับบริษัทผู้ขายเครื่อง • จัดหาสถานที่ตั้งใหม่ของหน่วยงานที่เพิ่มขึ้น หรือย้ายหน่วยงาน • ดำเนินการขอเลขหมายโทรศัพท์และคู่สายเช่าเพื่อใช้กับระบบคอมพิวเตอร์ของกรมสรรพากร
c	Telephone Organization	องค์กรการโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งเลขหมายโทรศัพท์ และคู่สายเช่า กับหน่วยงานของกรมสรรพากร เพื่อใช้ในการรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงานของกรมสรรพากร
d	Manager	ผู้บริหารของกรมสรรพากร
e	Company	บริษัทคู่สัญญา ที่ทำการขายเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงให้กับกรมสรรพากร

ตารางที่ 25 แสดง External Entity Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เครื่อง (Machine)	สัญญา (Contact)	บริษัท (Company)	โทรศัพท์ (Telephone)	คู่สาย เช่า (Leased line)	สถานที่ตั้ง (Site)	การบำรุงรักษา (Maintenance)	ปัญหา และการ แก้ไข (Problem)
1.1 Check Maintenance Log	R	R	R	R	R	R		
1.2 Create Maintenance Log							C	
1.3 Search Problem								R
1.4 Create Problem							A	C
1.5 Receive							R	
1.6 Process Report							R	
2.1 Update Site						A		
2.2 Update Leased line & Telephone				A	A			
2.3 Update Company			A					
2.4 Update Contact		A						
2.5 Update Machine	A							
2.6 Update Problem								A
3.1 Read Maintenance file							R	
3.2 Mark Record							A	
3.3 Print & Send		R	R					
4.1 Read Maintenance file							R	
4.2 Check Time		R						
4.3 Print & send			R				R	

ตารางที่ 26 แสดง Process/Entity Matrix

หมายเหตุ

1. C Create สร้าง
2. R Read อ่าน
3. A Amended ปรับปรุง
4. D Delete ลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

กำหนดทางเลือกของระบบใหม่ (Business System Option)

6.1 Business System Option

เป็นการกำหนดแนวทางเลือกของระบบใหม่ที่จะทำการพัฒนาว่าระบบใหม่ที่จะพัฒนาสามารถทำงานได้ตามความต้องการ (Requirement Catalogue) ของผู้ใช้น้อยแค่ไหน

เมื่อได้เมื่อได้ทางเลือกของระบบใหม่แล้ว จะทำการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนจากการลงทุนของแต่ละทางเลือก โดยมีการแบ่งขั้นตอนในการทำงานออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ ได้เป็น 2 Step ดังนี้

Step 210 Define BSOs

การกำหนด BSO ต้องมีอย่างน้อย 1 BSO ที่สนองต่อความต้องการน้อยที่สุด ต้องมี 2 ถึง 3 ทางเลือกที่มีการจัดทำรายละเอียดค่าใช้จ่ายผลตอบแทนและวิเคราะห์ผลกระทบ ที่จะเกิดขึ้น

Step 220 Select BSO

รายละเอียดของ BSOs ต่างๆจะถูกนำเสนอ และ รายละเอียดของการศึกษาความเป็นไปได้ของ BSO ที่ เลือก เอกสาร BSO ที่เสร็จแล้วจะใช้เป็นพื้นฐานของการกำหนดคุณลักษณะของระบบต่อไป

6.2 การกำหนดทางเลือกของระบบงาน (Define Business System Option)

จาก ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง BSO กับความต้องการของระบบใหม่ที่ได้จากขั้นตอน Feasibility Study ต้องทำการวิเคราะห์หาผลตอบแทนจากการลงทุนของแต่ละ BSO

6.3 กำหนด Technical System Option (TSO)

จาก BSO ที่ได้กำหนดขึ้นต้องทำการกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคที่สามารถทำให้ระบบสามารถทำงานได้ตาม BSO ที่กำหนดขึ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์แล้วสามารถกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคของระบบใหม่ได้ 2 แนวทาง ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำงานแบบ Stand Alone เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องในระบบสามารถทำงานแยกเป็นอิสระจากกัน โดยระบบจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 3 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องจะมีเจ้าหน้าที่ทำงานอยู่ 1 คน เพื่อทำการรับแจ้งเหตุขัดข้อง การจัดทำฐานข้อมูลของระบบจะต้องมีการทำการปรับปรุงฐานข้อมูลของเครื่องแต่ละเครื่องให้เหมือนกัน โดยอาจกำหนดเวลาที่จะทำการปรับปรุงฐานข้อมูลให้เหมือนกัน สำหรับการจัดทำรายงานจะต้องทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลของแต่ละเครื่องให้ทุกเครื่องเหมือนกันก่อนที่จะทำการจัดพิมพ์รายงาน โดยระบบที่จะพัฒนาจะมีรายละเอียดของอุปกรณ์และ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ ตามตารางที่ 28

	BSO 1	BSO 2	BSO 3	BSO 4
1. ระบบต้องสามารถบันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุขัดข้อง	X	X	X	X
2. ต้องสามารถตรวจสอบว่ามีการแจ้งเหตุขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง	X	X	X	X
3. เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบว่ามีการแจ้งเหตุขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง	X	X	X	X
4. ต้องสามารถเรียกดูข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ได้รับการแจ้งเหตุขัดข้อง	X	X	X	X
5. สามารถแสดง List รายการแจ้งเหตุขัดข้องทางจอภาพ	X	X	X	X
6. มีการเตือนเมื่อครบกำหนดเวลาที่ต้องแก้ไขเหตุขัดข้องแล้วเสร็จ			X	X
7. ระบบต้องสามารถกำหนดระยะเวลาการแก้ไขเหตุขัดข้องได้โดยอัตโนมัติ			X	X
8. ต้องพิมพ์รายงานสรุปผลการดำเนินงานในแต่ละเดือน	X	X	X	X
9. ระบบต้องพิมพ์รายงานสรุปผลการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญา	X	X	X	X
10. บันทึก, ค้นหา, แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดของเลขหมายโทรศัพท์ คู่สายเช่าที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลของกรมฯ			X	X
11. มีการเก็บข้อมูลเหตุขัดข้องและแนวทางแก้ไข				X
12. ระบบต้องสามารถเรียกข้อมูลเหตุขัดข้อง และแนวทางแก้ไข				X

ตารางที่ 27 แสดงรายละเอียดความต้องการของแต่ละ BSO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำงานแบบ Client/Server ระบบที่ออกแบบเป็น Client/Server จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ หนึ่งเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น Server จะมีการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ที่ Server และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่เป็น Client จำนวน 3 เครื่องเป็นเครื่องที่มีโปรแกรมปฏิบัติงาน โดยแต่ละเครื่องต่อเข้ากับเครื่อง Server ผ่านระบบ LAN เพื่อดึงข้อมูลที่ต้องการจาก Server เครื่อง Client แต่ละเครื่องจะมีเจ้าหน้าที่ประจำ 1 คน โดยข้อมูลที่ผู้ใช้แต่ละคนใช้จะเป็นข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ Server ทำให้ไม่ต้องทำการปรับปรุงฐานข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง สำหรับการจัดทำรายงานสามารถจัดพิมพ์ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ เพราะข้อมูลที่จัดพิมพ์จะเป็นข้อมูลเดียวกันที่อยู่บน Server โดยระบบที่จะพัฒนาจะมีรายละเอียดของอุปกรณ์และ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ ตามตารางที่ 29

TSO	รายละเอียด	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำงานแบบ Stand Alone	43,000.00	3	129,000.00
	รายละเอียด			
	CPU Pentium 166 MHz			
	RAM 16 Mb			
	HD 2.0 Gb			
	Display SVGA			
	Printer Dot Matrix	7,000.00	3	21,000.00
	UPS 600 VA	6,900.00	3	20,700.00
	System Software			
	WINDOWS 95 Thai	7,800.00	3	23,400.00
	รวมเป็นเงิน			194,100.00

ตารางที่ 28 แสดงรายละเอียดเครื่องอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายของ TSO 1

3. รายละเอียดของ TSO ที่ 3 มีรายละเอียดเหมือนกับ TSO ที่ 2 แต่การพัฒนาระบบงานใช้วิธีการจัดจ้างหน่วยงานภายนอกในการพัฒนา โดยมีการเพิ่มขึ้นตอนในการจัดซื้อและจัดจ้างเพิ่มขึ้นไปอีก ประมาณ 3 เดือน จากระยะเวลาในการพัฒนาระบบงาน โดยประมาณระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน ประมาณ 3 เดือน จึงรวมเวลาทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะได้มาซึ่งระบบงานจะใช้เวลา ประมาณ 6 เดือน และมีรายละเอียดของอุปกรณ์ตาม ตารางที่ 30

TSO	รายละเอียด	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
2	เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำงานแบบ Client/Server			
	รายละเอียด			
	เครื่องคอมพิวเตอร์ SERVER	100,000.00	1	100,000.00
	CPU Pentium 200 MHz			
	RAM 32 Mb			
	HD 4.0 Gb			
	Display SVGA			
	เครื่องคอมพิวเตอร์ CLIENT	43,000.00	3	129,000.00
	CPU Pentium 166 MHz			
	RAM 16 Mb			
	HD 2.0 Gb			
	Display SVGA			
	เครื่องพิมพ์ Laser	30,500.00	1	30,500.00
	เครื่องสำรองไฟ (UPS) 1000VA	11,900.00	1	11,900.00
	เครื่องสำรองไฟ (UPS) 600 VA	6,900.00	3	20,700.00
	HUB 10 BaseT 8 Port	4,500.00	1	4,500.00
	LAN Card 16 bit	2,100.00	4	8,400.00
	ค่าติดตั้งและเดินสายระบบ LAN	30,000.00	1	30,000.00
	System Software			
	WINDOWS NT SERVER Thai	42,000.00	1	42,000.00
	WINDOWS 95 Thai	7,800.00	3	23,400.00
	รวมเป็นเงิน			400,400.00

ตารางที่ 29 แสดงรายละเอียดเครื่องอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายของ TSO 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TSO	รายละเอียด	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
3	เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำงานแบบ Client/Server			
	รายละเอียด			
	เครื่องคอมพิวเตอร์ SERVER	100,000.00	1	100,000.00
	CPU Pentium 200 MHz			
	RAM 32 Mb			
	HD 4.0 Gb			
	Display SVGA			
	เครื่องคอมพิวเตอร์ CLIENT	43,000.00	3	129,000.00
	CPU Pentium 166 MHz			
	RAM 16 Mb			
	HD 2.0 Gb			
	Display SVGA			
	เครื่องพิมพ์ Laser	30,500.00	1	30,500.00
	เครื่องสำรองไฟ (UPS) 1000VA	11,900.00	1	11,900.00
	เครื่องสำรองไฟ (UPS) 600 VA	6,900.00	3	20,700.00
	HUB 10 BaseT 8 Port	4,500.00	1	4,500.00
	LAN Card 16 bit	2,100.00	4	8,400.00
	ค่าติดตั้งและเดินสายระบบ LAN	30,000.00	1	30,000.00
	System Software			
	WINDOWS NT SERVER Thai	42,000.00	1	42,000.00
	WINDOWS 95 Thai	7,800.00	3	23,400.00
	รวมเป็นเงิน			400,400.00

ตารางที่ 30 แสดงรายละเอียดเครื่องอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายของ TSO 3

6.4 กำหนดทางเลือกของการพัฒนาระบบใหม่ (Option)

เมื่อได้ BSO และ TSO แล้วมากำหนดทางเลือกของระบบใหม่ (Option) โดยมาสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง BSO กับ TSO โดยจะบอกว่าแต่ละ TSO สามารถ ตองสนองต่อ BSO อะไรได้บ้าง ตามตารางที่ 31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TSO	รายละเอียด	BSO1	BSO2	BSO3	BSO4
1	<p>เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำงานแบบ Stand Alone</p> <p>เครื่องแต่ละเครื่องจะมีฐานข้อมูลเป็นของตนเอง</p> <p>การพัฒนาระบบจะใช้เจ้าหน้าที่ ของหน่วยงาน Help desk เป็นผู้พัฒนาระบบ เครื่องแต่ละเครื่องจะต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์ เพื่อจัดพิมพ์รายงาน</p> <p>ระบบปฏิบัติการ คือ WINDOWS โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา เป็น Approte</p>	X			
2	<p>เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานแบบ Client/Server</p> <p>การทำงานจะมีการสร้างฐานข้อมูลรวมอยู่บน Server โดยมีการเรียกดูข้อมูล ที่ Client มีการติดตั้งเครื่องพิมพ์ในลักษณะ Printer Server</p> <p>การพัฒนาระบบงานจะใช้ เจ้าหน้าที่ ของฝ่ายพัฒนาของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ระบบปฏิบัติการ คือ WINDOWS โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา เป็น Visual Foxpro</p>		X	X	X
3	<p>เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานแบบ Client/Server</p> <p>การทำงานจะมีการสร้างฐานข้อมูลรวมอยู่บน Server โดยมีการเรียกดูข้อมูล ที่ Client มีการติดตั้งเครื่องพิมพ์ในลักษณะ Printer Server</p> <p>การพัฒนาระบบงานจะจัดจ้าง หน่วยงานภายนอก ทำการพัฒนาให้</p> <p>ระบบปฏิบัติการ คือ WINDOWS โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา เป็น Visual Foxpro</p>				X

ตารางที่ 31 แสดงรายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่าง TSO กับ BSO

เสร็จแล้วจึงกำหนดทางเลือกของระบบงานใหม่ (Option) ของระบบงานใหม่ที่จะทำการพัฒนา ซึ่งจากตารางที่ 31 สามารถกำหนดทางเลือกที่จะพัฒนาระบบงานใหม่ได้ 5 ทางเลือกตามตารางที่ 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Option	BSO	TSO
1	BSO 1	TSO 1
2	BSO 2	TSO 2
3	BSO 3	TSO 2
4	BSO 4	TSO 2
5	BSO 4	TSO 3

ตารางที่ 32 แสดงทางเลือกในการพัฒนาระบบงานใหม่ (Options)

6.5 การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนของแต่ละทางเลือก (Cost/Benefit Analysis)

เมื่อได้มีการกำหนดทางเลือกแล้วจะทำการวิเคราะห์ต้นทุน และ ผลตอบแทนจากการลงทุนของแต่ละทางเลือก โดยมีการหาค่าใช้จ่าย และผลตอบแทนจากการลงทุนของแต่ละทางเลือก ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในแต่ละทางเลือก จะเท่ากับจำนวนเงินที่จ่าย เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่จะจ่ายครั้งเดียว ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งค่าใช้จ่ายในการลงทุนจะได้แก่ ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง, ค่าพัฒนาโปรแกรม ส่วนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน จะได้แก่ ค่าวัสดุ, ค่าสาธารณูปโภค, ค่าจ้าง

$$\text{ค่าใช้จ่าย} = \text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน} + \text{ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ}$$

ค่าใช้จ่ายในการลงทุนได้แก่ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง และค่าพัฒนาโปรแกรมของระบบงานใหม่

1. ค่าพัฒนาโปรแกรม

เนื่องจากกรมสรรพากรมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้ในหน่วยงาน การคำนวณค่าใช้จ่ายในการพัฒนาจึงคิดโดย

$$\text{ค่าพัฒนาโปรแกรม} = \text{เงินเดือนเจ้าหน้าที่} \times \text{จำนวนเจ้าหน้าที่} \times \text{จำนวนเดือนที่พัฒนา}$$

โดยในแต่ละ Option สามารถประมาณการค่าพัฒนาโปรแกรม, เงินเดือนเจ้าหน้าที่, จำนวนเจ้าหน้าที่ และระยะเวลาในการพัฒนาระบบงาน ได้ตามตารางที่ 32

2. ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละ Option สามารถดูได้จากค่าใช้จ่ายของแต่ละ TSO ตามตารางที่ 28, 29 และ 30

เมื่อได้ข้อมูลของค่าพัฒนาโปรแกรม (ตารางที่ 33) และ ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ (ตารางที่ 28, 29 และ 30) แล้วนำมาจัดทำเป็นตารางแสดงค่าใช้จ่ายของระบบใหม่เพื่อเปรียบเทียบแต่ละทางเลือก ตามตารางที่ 34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Option	BSO	TSO	จำนวน เจ้าหน้าที่	เงินเดือน	ระยะเวลา	จำนวนเงิน
1	1	1	2	15,000.00	1.5	45,000.00
2	2	2	2	15,000.00	2	60,000.00
3	3	2	3	15,000.00	1.5	67,500.00
4	4	2	3	15,000.00	3	135,000.00
5	4	3	-		3+3	200,000.00

ตารางที่ 33 แสดงค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรม ของแต่ละ Option
หมายเหตุ Option ที่ 5 เป็นทางเลือกที่จ้างหน่วยงานภายนอกพัฒนา

Option	ค่าใช้จ่ายค่าพัฒนาโปรแกรม	ค่าใช้จ่ายค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง	รวมค่าใช้จ่าย
1	45,000.00	194,100.00	239,100.00
2	60,000.00	400,400.00	254,100.00
3	67,500.00	400,400.00	467,900.00
4	135,000.00	400,400.00	535,400.00
5	200,000.00	400,400.00	600,400.00

ตารางที่ 34 แสดงค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรม และค่าเครื่องคอมพิวเตอร์

ประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ซึ่งถึงรวมค่าวัสดุสิ้นเปลืองที่ต้องใช้เพื่อการดำเนินการ ค่าสาธารณูปโภค ค่าไฟฟ้า ในปีแรกของการดำเนินการ และคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นปีละ 15% ตามตารางที่ 35

ประมาณการค่าจ้างที่ต้องจ่ายในระบบงานใหม่ โดยระบบงานใหม่จะต้องกำหนดได้ว่ามีเจ้าหน้าที่ที่ทำงานกับระบบใหม่จำนวนเท่าไร เพื่อหาจำนวนเงินค่าจ้างของระบบใหม่ ตามตารางที่ 36 และรวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานกับค่าจ้าง เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบใหม่ ตามตารางที่ 37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Option	ค่าวัสดุ ต่อปี	ปีที่				
		1	2	3	4	5
1	30,000.00	30,000.00	34,500.00	39,675.00	45,626.25	52,470.19
2	50,000.00	50,000.00	57,500.00	66,125.00	76,043.75	87,450.31
3	50,000.00	50,000.00	57,500.00	66,125.00	76,043.75	87,450.31
4	50,000.00	50,000.00	57,500.00	66,125.00	76,043.75	87,450.31
5	50,000.00	50,000.00	57,500.00	66,125.00	76,043.75	87,450.31

ตารางที่ 35 แสดงค่าใช้จ่ายดำเนินการของปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5 ของแต่ละOption

ตำแหน่ง	จำนวน(คน)	ปีที่				
		1	2	3	4	5
C 6	1	133,440.00	140,640.00	147,840.00	155,040.00	162,240.00
C 4	3	88,560.00	94,080.00	99,600.00	105,120.00	110,640.00
	รวมเป็นเงิน	399,120.00	422,880.00	446,640.00	470,400.00	494,160.00

ตารางที่ 36 แสดงจำนวนเงินค่าจ้างแรงงานของระบบใหม่ ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5

2. ผลตอบแทนจากการลงทุน คือผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการที่นำระบบงานใหม่เข้ามาใช้ รวมถึงค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้

ผลตอบแทนจากการลงทุน = รายได้ที่ได้รับจากการนำระบบมาใช้ + ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้

รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบนี้ไม่สามารถระบุได้เนื่องจากระบบที่จะทำการพัฒนาไม่ได้อยู่ในส่วนที่จะหากำไร ส่วนค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้ สามารถที่จะหาได้จากความแตกต่างระหว่างค่าจ้างที่จ่ายให้ในระบบเดิมที่ดำเนินการอยู่ กับระบบใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นมา โดยค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ คำนวณมาจาก ระบบเดิมที่ใช้เจ้าหน้าที่ 6 คน เป็นข้าราชการระดับ 6 จำนวน 1 คน ระดับ 5 จำนวน 1 คน และ ระดับ 4 จำนวน 4 คน คำนวณได้จากค่าจ้างของระบบเดิม (ตารางที่ 38) และจากการวิเคราะห์ระบบใหม่ จะใช้เจ้าหน้าที่ ในการทำงานน้อยลง เหลือ 4 คน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าราชการระดับ 6 จำนวน 1 คน และระดับ 4 จำนวน 3 คน ค่าจ้างของระบบงานใหม่ (ตารางที่ 36) ส่วนต่างของค่าจ้างในระบบใหม่กับระบบเดิม จะเท่ากับค่าจ้างที่สามารถประหยัดได้ (ตารางที่ 39)

ค่าเสื่อมราคา คิดจากค่าอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง โดยหักค่าเสื่อมราคา 20 % ต่อปี ของมูลค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ (ตารางที่ 40)

Option	ปีที่				
	1	2	3	4	5
1	429,120.00	457,380.00	486,315.00	516,026.25	546,630.19
2	429,120.00	457,380.00	486,315.00	516,026.25	546,630.19
3	449,120.00	480,380.00	512,765.00	546,443.75	581,610.31
4	449,120.00	480,380.00	512,765.00	546,443.75	581,610.31
5	449,120.00	480,380.00	512,765.00	546,443.75	581,610.31

ตารางที่ 37 แสดงค่าใช้จ่ายดำเนินการ (ค่าพัสดุ+ค่าจ้างแรงงาน) ของระบบใหม่ ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5

เจ้าหน้าที่		ปีที่				
ตำแหน่ง	จำนวน	1	2	3	4	5
C6	1	133,440.00	140,640.00	147,840.00	155,040.00	162,240.00
C5	1	108,480.00	114,720.00	120,960.00	127,200.00	133,440.00
C4	4	354,240.00	376,320.00	398,400.00	420,480.00	442,560.00
	รวมเป็นเงิน	596,160.00	631,680.00	667,200.00	702,720.00	738,240.00

ตารางที่ 38 แสดงจำนวนเงินค่าจ้างแรงงานของระบบเดิม ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5

	ปีที่				
	1	2	3	4	5
ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้	197040.00	208800.00	232560.00	232320.00	244080.00

ตารางที่ 39 แสดงจำนวนเงินค่าจ้างที่ประหยัดได้ ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้ข้อมูลค่าใช้จ่ายของระบบใหม่ และผลตอบแทนจากการลงทุนแล้วก็มาทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน เพื่อหาว่ามีความเหมาะสมที่จะนำระบบใหม่มาใช้หรือไม่ โดยจะทำการวิเคราะห์ แยกวิเคราะห์เป็นแต่ละทางเลือก เพื่อเปรียบเทียบแต่ละทางเลือกว่าทางเลือกไหนที่ให้ผลคุ้มค่ากับการลงทุนมากที่สุด ตามตารางที่ 41 ถึงตารางที่ 45

Option	ค่าเครื่องฯ	ปีที่				
		1	2	3	4	5
1	194,100.00	38,820.00	31,056.00	24,844.80	19,875.84	15,900.67
2	400,400.00	80,080.00	64,064.00	51,251.20	41,000.96	32,800.77
3	400,400.00	80,080.00	64,064.00	51,251.20	41,000.96	32,800.77
4	400,400.00	80,080.00	64,064.00	51,251.20	41,000.96	32,800.77
5	400,400.00	80,080.00	64,064.00	51,251.20	41,000.96	32,800.77

ตารางที่ 40 แสดงค่าเสื่อมราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

6.6 การคัดเลือก Option ของระบบงานใหม่

ในการคัดเลือก Option ของระบบงานใหม่ จะไม่นำผลตอบแทนด้านตัวเงินมาคิด เนื่องจากระบบที่จะนำมาใช้เป็นระบบที่ไม่สามารถทำให้เกิดผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน แต่ผลตอบแทนที่ได้รับจะเป็น การประหยัดเวลาในการดำเนินงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งงานดังกล่าวเป็นงานที่ทำหน้าที่ให้บริการภายในองค์กร

Option ที่ได้จะมีทั้งหมด 6 Option เป็น Option ที่ทำงานบนระบบงานแบบ Stand alone 2 Option และ เป็น Option ที่ทำงานบนระบบงานแบบ Network 4 Option ซึ่งได้พิจารณาแล้วระบบที่ทำงานแบบ Network จะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพและสามารถขจัดปัญหาการซ้ำซ้อนของข้อมูลได้รวมถึงสามารถตรวจสอบข้อมูลการรับแจ้งได้จากเครื่องใดก็ได้

สำหรับ Option ที่เลือกมาเป็นแนวทางการพัฒนา คือ Option ที่ 2 เนื่องจาก

1. สามารถสนองต่อความต้องการเบื้องต้นได้ทั้งหมด (Mininume Requirement)
2. มี Function ที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และสามารถทำงานได้เร็วยิ่งขึ้น

รายละเอียด	ปี				
	1	2	3	4	5
ค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้	197,040.00	208,080.00	220,560.00	232,320.00	244,080.00
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน					
- ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	194,100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ค่าพัฒนาโปรแกรม	45,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ					
- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	30,000.00	34,500.00	39,675.00	45,626.25	52,470.19
กำไร (ขาดทุน) สุทธิของโครงการ	(72,060.00)	174,300.00	180,885.00	186,693.75	191,609.81
Net Present Value (NPV)	416,595.84				
Return on Investment (ROI)	243%				
Payback Period (ปี)	1.41				
Cumulative for payback Period Calculation	(72,060.00)	102,240.00	283,125.00	469,818.75	661,428.56

ตารางที่ 41 แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 1

รายละเอียด	ปี				
	1	2	3	4	5
ค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้	197,040.00	208,080.00	220,560.00	232,320.00	244,080.00
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	400,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	60,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ค่าพัฒนาโปรแกรม	50,000.00	57,500.00	66,125.00	76,043.75	87,450.31
กำไร (ขาดทุน) สุทธิของโครงการ	(313,360.00)	151,300.00	154,435.00	156,276.25	156,629.69
Net Present Value (NPV)	129,071.03				
Return on Investment (ROI)	34%				
Payback Period (ปี)	3.15				
Cumulative for payback Period Calculation	(313,360.00)	(162,060.00)	(7,625.00)	148,651.25	305,280.94

ตารางที่ 42 แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 2

รายละเอียด	ปี				
	1	2	3	4	5
ค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้	197,040.00	208,080.00	220,560.00	232,320.00	244,080.00
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน					
- ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	400,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ค่าพัฒนาโปรแกรม	67,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ					
- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	50,000.00	57,500.00	66,125.00	76,043.75	87,450.31
กำไร (ขาดทุน) สุทธิของโครงการ	(320,860.00)	151,300.00	154,276.25	156,276.25	156,629.69
Net Present Value (NPV)	122,433.86				
Return on Investment (ROI)	32%				
Payback Period (ปี)	3.09				
Cumulative for payback Period Calculation	(320,860.00)	(169,560.00)	(15,125.00)	141,151.25	297,780.94

ตารางที่ 43 แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 3

รายละเอียด	ปี				
	1	2	3	4	5
ค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้	197,040.00	208,080.00	220,560.00	232,320.00	244,080.00
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน					
- ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	400,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ค่าพัฒนาโปรแกรม	135,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ					
- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	50,000.00	57,500.00	66,125.00	76,043.75	87,450.31
กำไร (ขาดทุน) สุทธิของโครงการ	(388,360.00)	151,300.00	154,276.25	156,276.25	156,629.69
Net Present Value (NPV)	62,699.35				
Return on Investment (ROI)	21%				
Payback Period (ปี)	3.47				
Cumulative for payback Period Calculation	(388,360.00)	(237,060.00)	(82,625.00)	73,651.25	230,280.94

ตารางที่ 44 แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 4

รายละเอียด	ปี				
	1	2	3	4	5
ค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้	197,040.00	208,080.00	220,560.00	232,320.00	244,080.00
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน					
- ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	400,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ค่าพัฒนาโปรแกรม	200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ					
- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	50,000.00	57,500.00	66,125.00	76,043.75	87,450.31
กำไร (ขาดทุน) สุทธิของโครงการ	(453,360.00)	151,300.00	154,435.25	156,276.25	156,629.69
Net Present Value (NPV)	82,610.25				
Return on Investment (ROI)	25%				
Payback Period (ปี)	3.94				
Cumulative for payback Period Calculation	(453,360.00)	(302,060.00)	(147,625.00)	8,651.25	165,280.94

ตารางที่ 45 แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของ Option ที่ 5

บทที่ 7

รายละเอียดของความต้องการระบบใหม่ (Requirements Specification)

7.1 การกำหนดความต้องการของระบบ (Definition of Requirements)

การกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของระบบงานใหม่

มีการแบ่งขั้นตอนในการทำงานออกเป็นขั้นตอนย่อยๆได้เป็น 8 Step ดังนี้

Step 310 Define Required System Processing กำหนดการทำงานของระบบใหม่ Logical Data Model จาก Stage ที่ 1 ปรับปรุง และ เพิ่มเติม ตาม BSO ที่เลือก การเปลี่ยนแปลงการทำงานตามความต้องการที่ระบุไว้ในความต้องการระบบไปเป็น Data Flow Diagram

Step 320 Develop Required Data Model LDM ของระบบงานปัจจุบัน ทำการปรับปรุงด้วย ความต้องการของระบบใหม่

Step 330 Derive System Function DFM ของระบบงานใหม่ ใช้ในการเขียนฟังก์ชันการทำงาน รายละเอียดของฟังก์ชัน

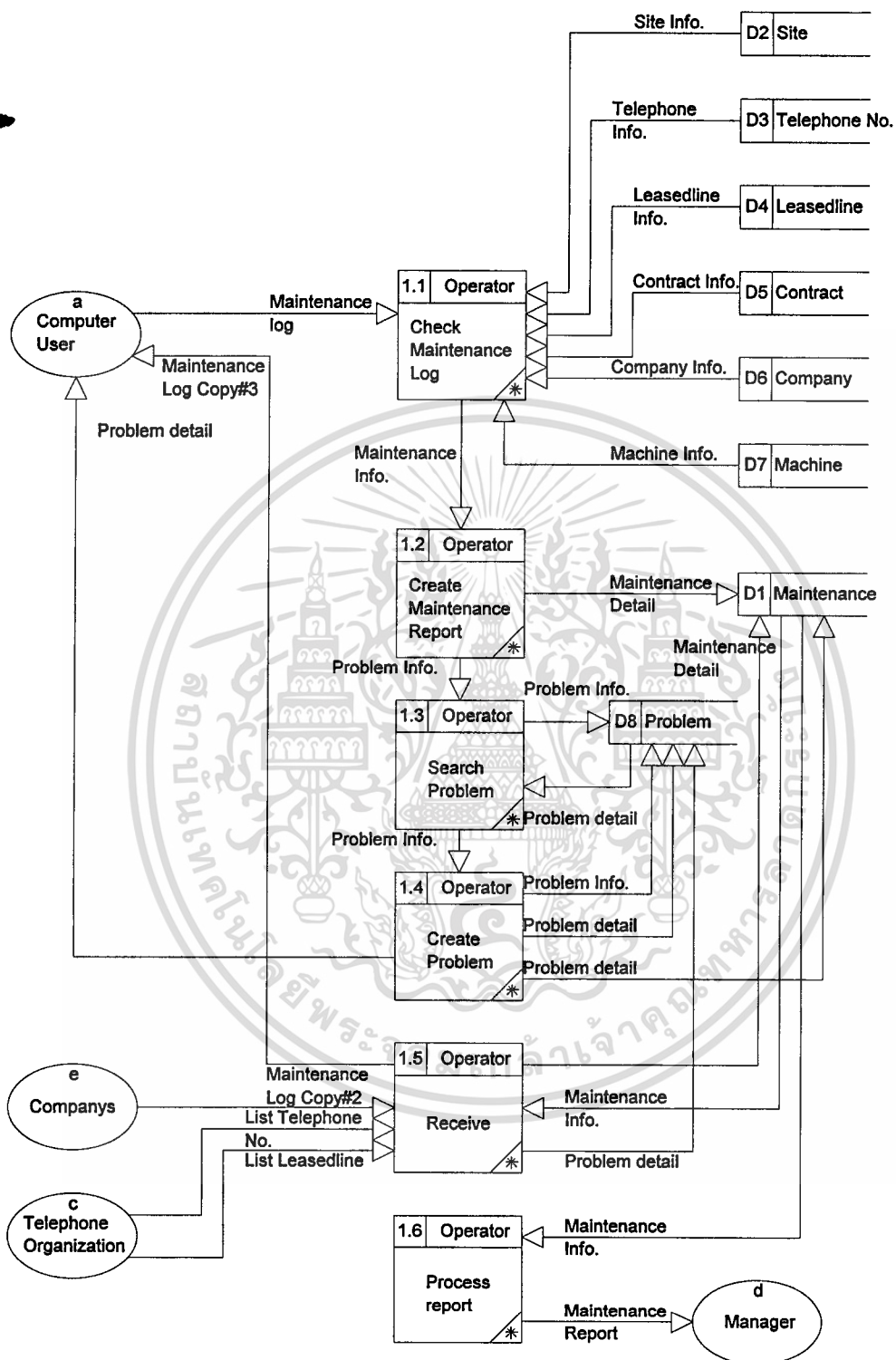
Step 340 Enhance Required Data Model ใช้เทคนิคของ Relation Data Analysis ในการวิเคราะห์ ข้อมูลที่เข้าและออกจากระบบ ผลของ Relation Data Model จะใช้ในการเปรียบเทียบความถูกต้องของ LDM

Step 350 Develop Specification Prototypes เป็นการสร้างต้นแบบจำลองของระบบเฉพาะส่วนงานที่สำคัญที่สุด (critical) ทำให้สามารถทราบความต้องการของผู้ใช้เกี่ยวกับระบบงานได้อย่างถูกต้อง อย่างไรก็ตาม Step นี้เป็น Optional จะเลือกทำหรือไม่ก็ได้

Step 360 Develop Processing Specification เป็นการศึกษาเหตุการณ์ (Events) ที่เกิดขึ้นว่ามีผลต่อ Entities อย่างไร โดยใช้เทคนิค Entity-Event Modelling

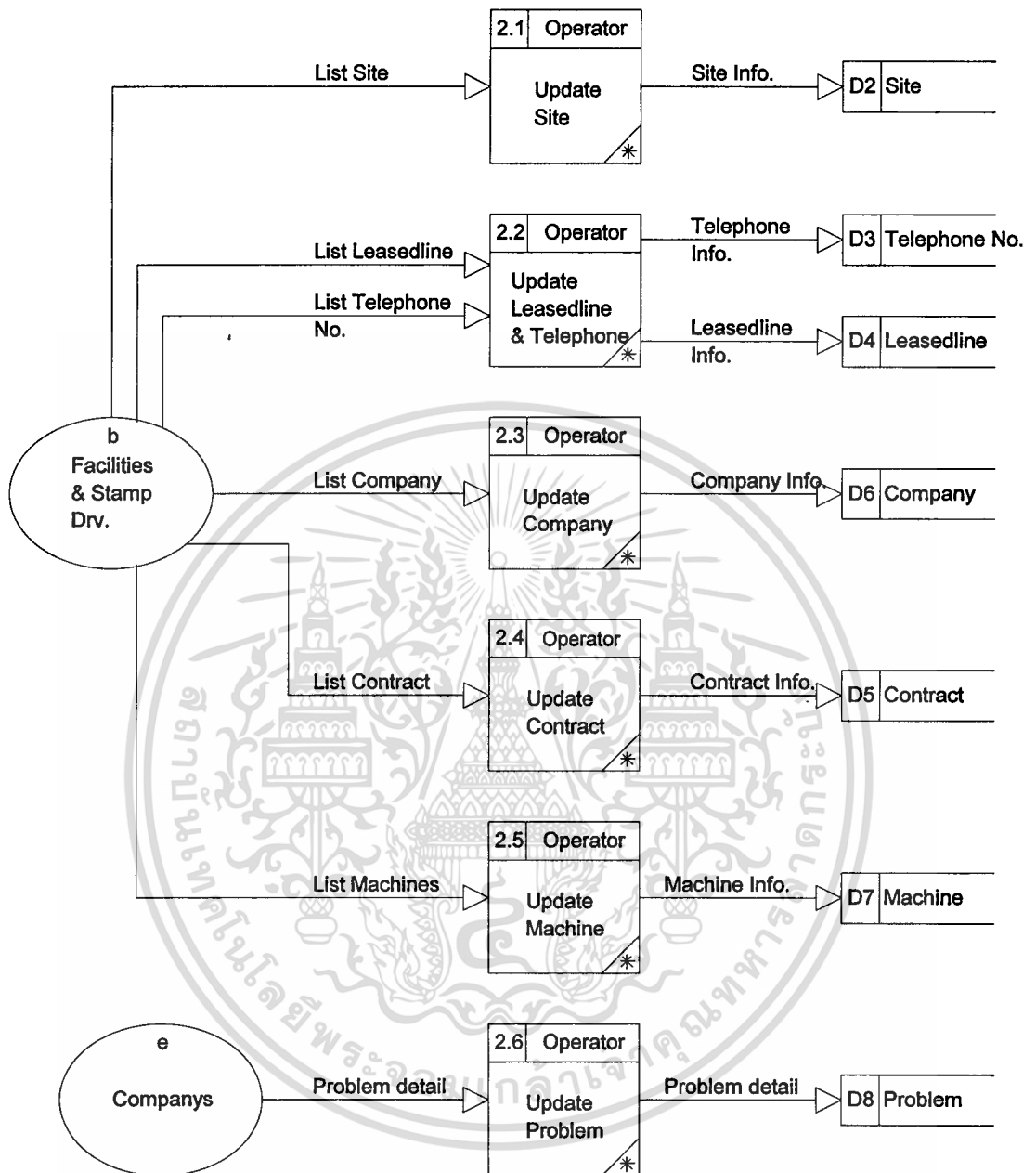
Step 370 Confirm System Objectives เป็นขั้นตอนของการทบทวนความต้องการของระบบใหม่ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบใหม่ที่จะพัฒนานั้นตรงตามความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

Step 380 Assemble Requirements Specification เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของผลลัพธ์ทั้งหมดที่ได้จาก Stage นี้



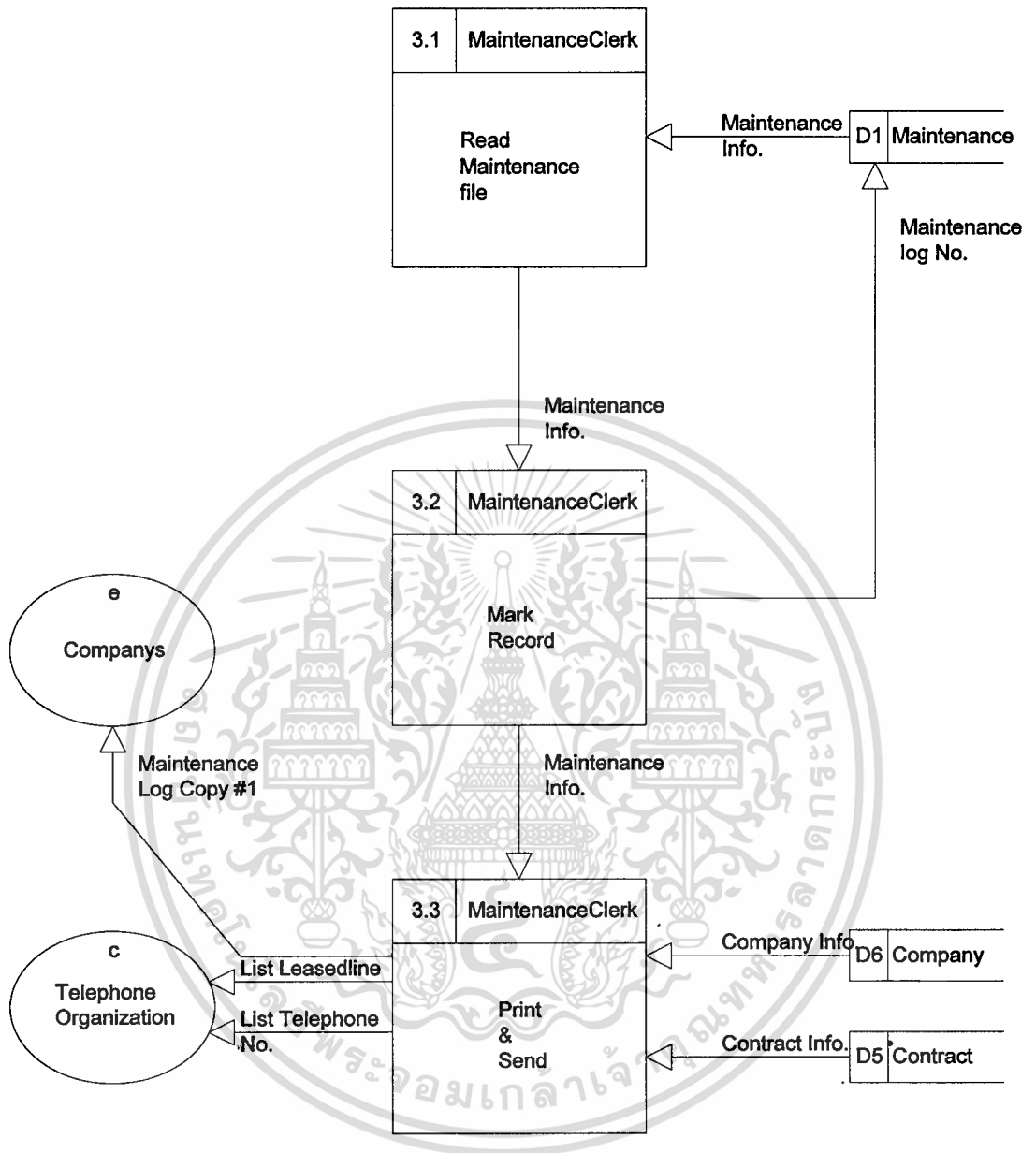
ภาพที่ 12 แสดง DFD ของ Data Entry (Level 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



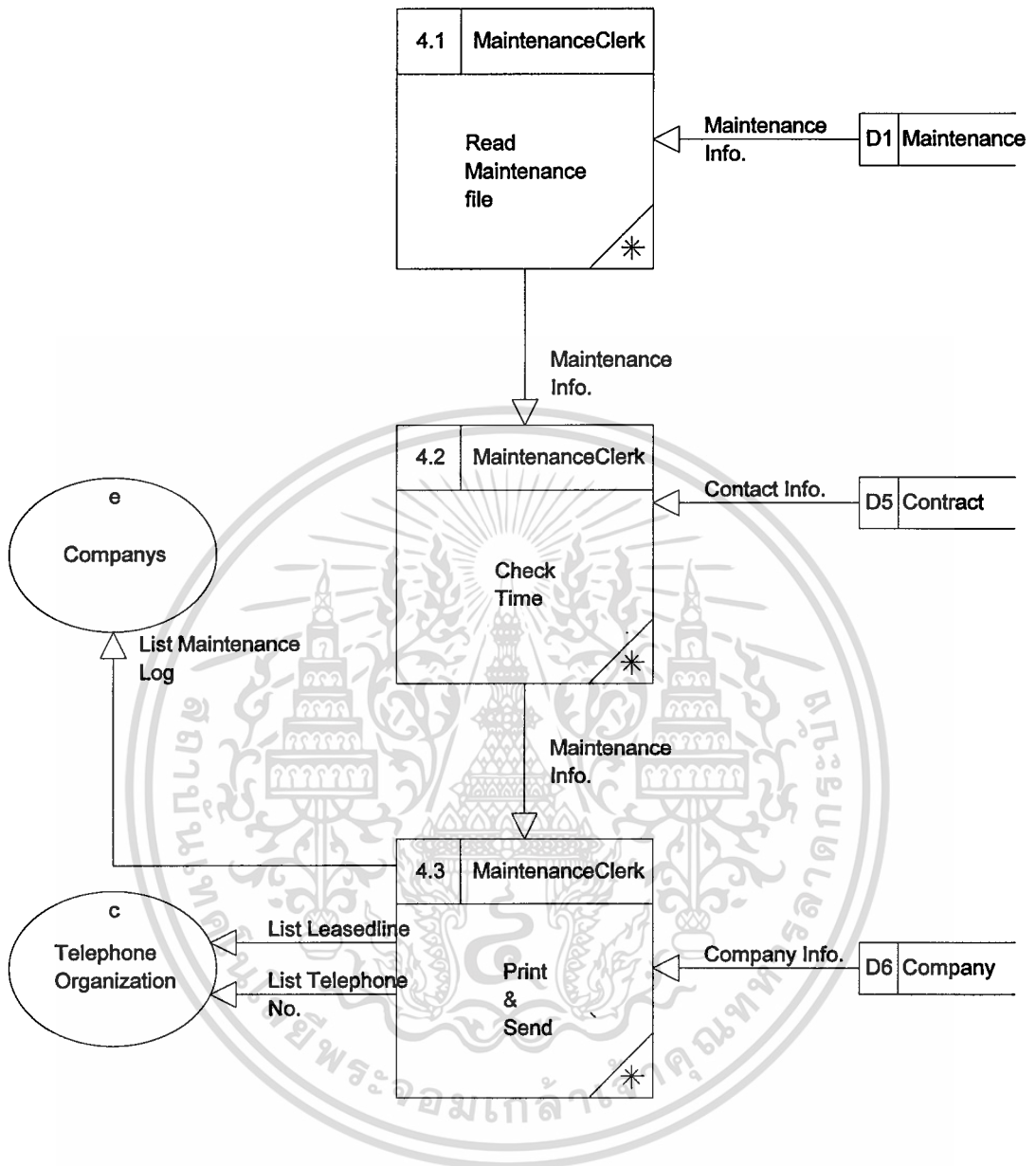
ภาพที่ 13 แสดง DFD ของ Update Data (Level 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 แสดง DFD ของ Collection & Send (Level 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 แสดง DFD ของ Alarm (Level 2)

7.3 User Roles

User Catalogue ใน Stage ที่ 1 จะแสดงให้เห็นภาพทางกายภาพของระบบปัจจุบัน ที่บอกถึงงานและกิจกรรมของผู้ใช้ ตามตารางที่ 46

User Title	Job Title	Activity
Operator	เจ้าหน้าที่รับแจ้งเครื่องขัดข้อง	รับแจ้งเหตุเครื่องขัดข้อง ปรับปรุงฐานข้อมูลของระบบ
Maintenamce Clerk	หัวหน้าฝ่ายรับแจ้งเครื่องขัดข้อง	ส่งเรื่องให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ตรวจสอบงานที่ค้างเพื่อเร่งรัดงานค้าง จัดทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชา

ตารางที่ 46 แสดง User Roles

7.4 Develop Required Data Model

Logical Data Modlling ของระบบที่ต้องการจะเป็นหลักของข้อกำหนดของระบบที่ต้องการ และ Entity Descriptions ที่เราสร้างขึ้นมาจะบอกถึงรายละเอียดของแต่ละ Entity โดยจะทำการกรอกรายละเอียดของแต่ละ Entity ลงใน แบบ Entity Description ตามตารางที่ 47 ถึง ตารางที่ 57 โดยแต่ละ Entity Description จะบอกถึง

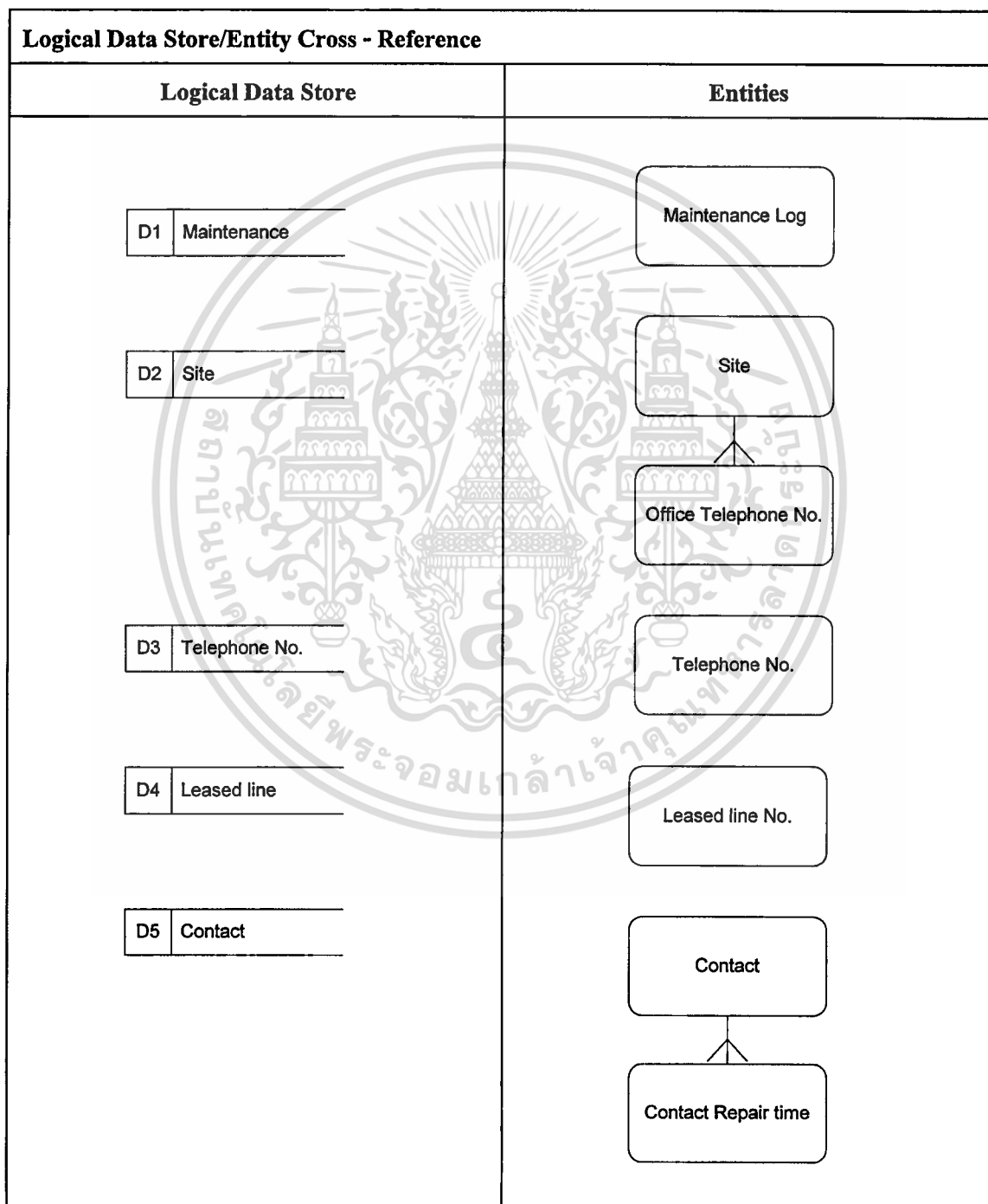
1. รายละเอียดของ Entity
2. ชื่อของ Attribute
3. Primary และ Foreign Key
4. ความสัมพันธ์ของรายละเอียด
5. จำนวนคร่าวๆ เจลี่ย, มากสุด, และน้อยที่สุด โดยประมาณ
6. ผู้ใช้งาน และ กิจกรรมที่ทำ เช่น สร้าง, อ่าน
7. อัตราการเพิ่ม
8. คำแนะนำในการจัดเก็บ

เมื่อได้รายละเอียดของแต่ละ Entity แล้วก็ลงรายละเอียดของแต่ละ Attribute ซึ่งจะกรอกลงในแบบของ Attribute/Data Item Description ตามตารางที่ 58 ถึงตารางที่ 125 โดยในแต่ละ Attribute Description จะมีรายละเอียด

1. รายละเอียดของ Attribute
2. Cross-reference
3. Grouped Domain กลุ่มของขอบเขตข้อมูล
4. Length ความยาว

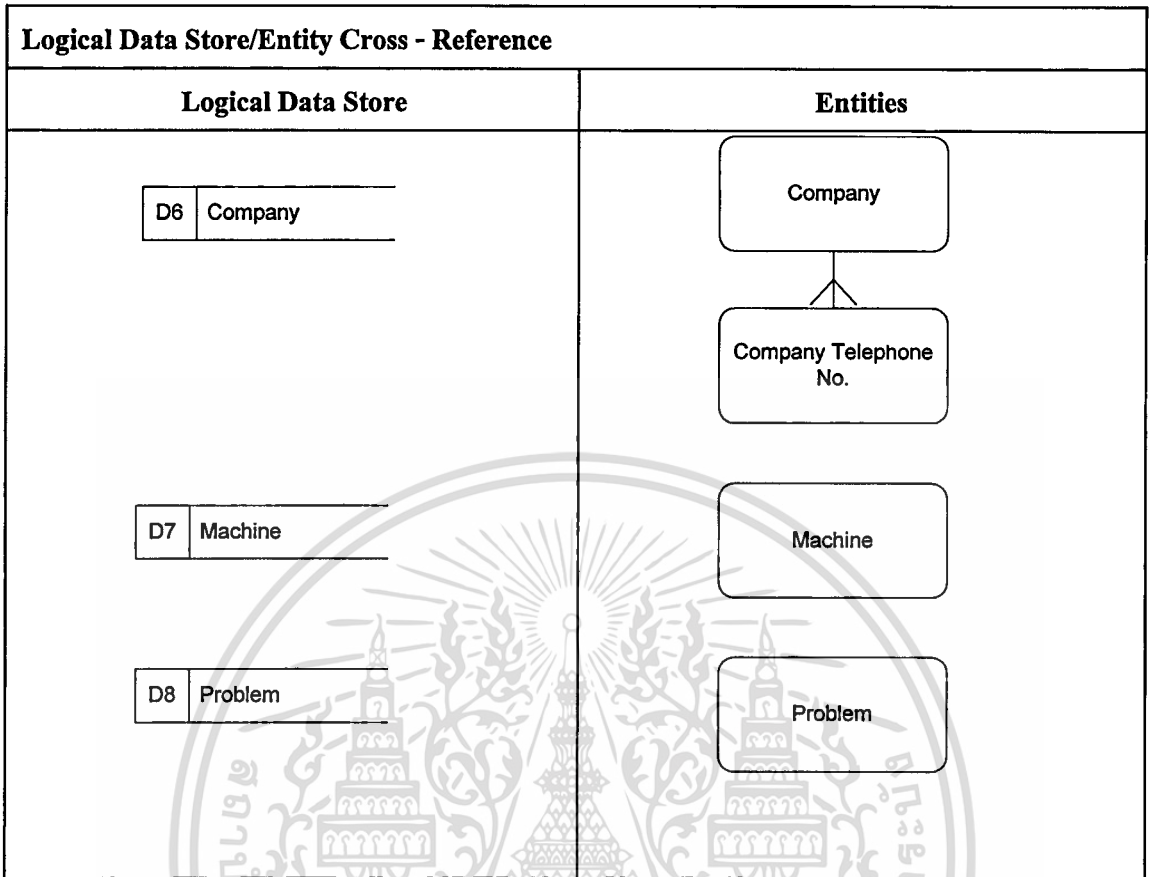
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Mandatory or Optional กำหนดให้มี หรือ ไม่มีก็ได้
6. Derivation ใครเป็นผู้สร้าง
7. Validation ต้องตรวจสอบอะไรบ้าง
8. User Role Access ใครเป็นคนใช้

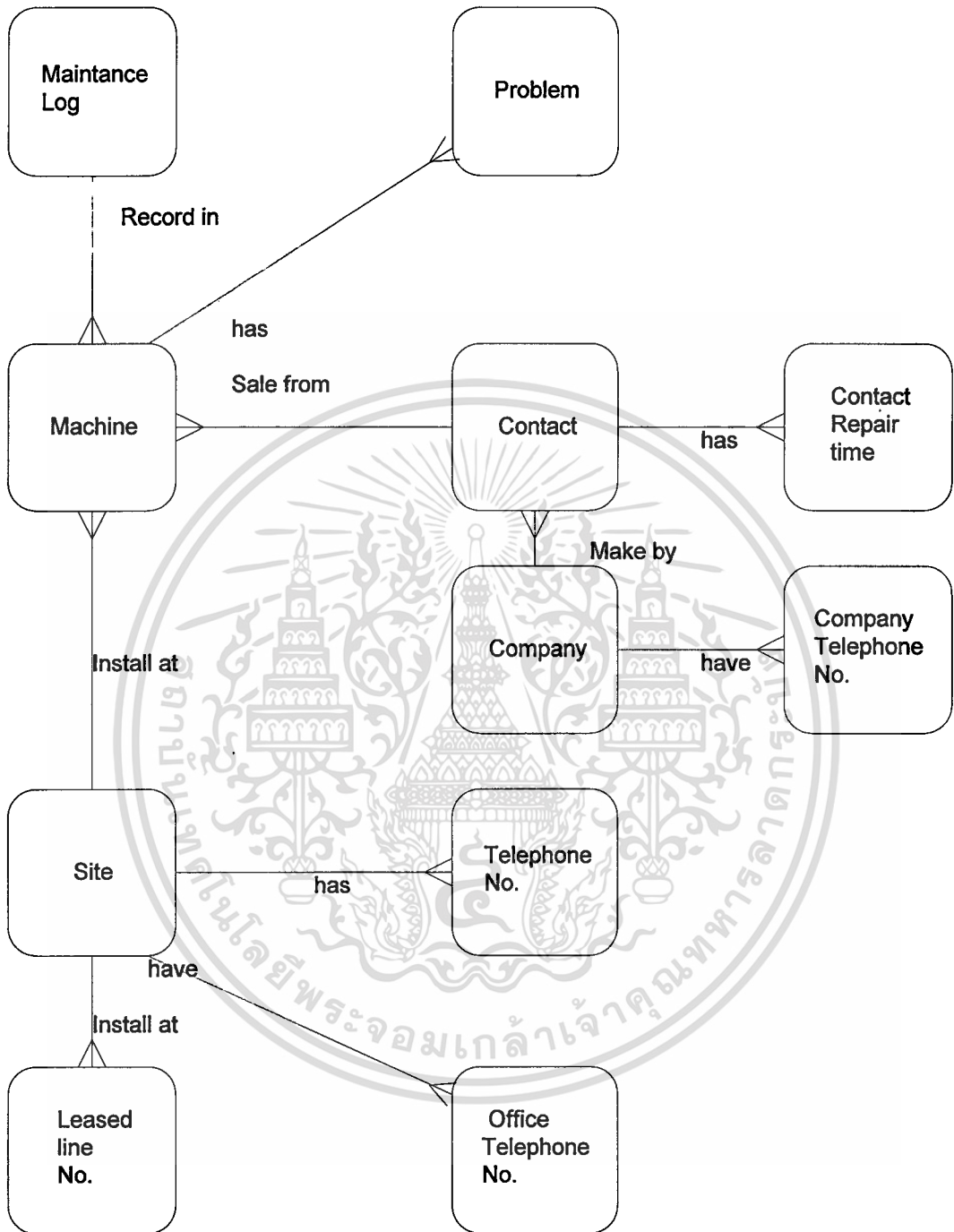


ตารางที่ 47 แสดง Logical Data Store/Entity Cross - Reference

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 47 (ต่อ) แสดง Logical Data Store/Entity Cross - Reference



ภาพที่ 16 แสดง LDS ของ Required System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name <i>Maintenance Log</i>				
Description <i>รายละเอียดรายการแจ้งเครื่องขัดข้อง โดยเครื่องแต่ละเครื่องจะมีการบันทึกได้ 1 รายการ</i>				
Attribute			Primary Key	Foreign Key
เลขที่แจ้ง (<i>Maintenance Log No.</i>)			Yes	
วันที่รับแจ้ง (<i>Receive Date</i>)				
เวลาที่รับแจ้ง (<i>Receive Time</i>)				Yes
ประเภทเครื่อง (<i>Type Of machine</i>)				Yes
เลขที่เครื่อง (<i>Serial Number</i>)				Yes
รุ่นเครื่อง (<i>Model</i>)				
เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone No</i>)				
เลขหมายคู่สายเช่า (<i>Leasedline No</i>)				Yes
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (<i>Name site install machine</i>)				
รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (<i>Code site install machine</i>)				Yes
อาการ (<i>Symptom</i>)				
เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (<i>Onsite at RD Time</i>)				
วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (<i>Onsite at RD Date</i>)				
เวลาที่เริ่มซ่อม (<i>Start Repair at Time</i>)				
วันที่เริ่มซ่อม (<i>Start Repair at Date</i>)				
เวลาที่ซ่อมเสร็จ (<i>Completed Time</i>)				
วันที่ซ่อมเสร็จ (<i>Completed Date</i>)				
วิธีการแก้ไข (<i>Repair Action</i>)				
ชื่อผู้ทำการแก้ไข (<i>Name Customer Service</i>)				
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only	Object Entity
			one/one or more	Name
<i>may be</i>		<i>has</i>	<i>one</i>	<i>Machine</i>
<i>may be</i>		<i>has</i>	<i>one</i>	<i>Leasedline No.</i>
<i>may be</i>		<i>has</i>	<i>one</i>	<i>Telephone No.</i>
Entity Volumes: Max 5000 Min 500 Average 2000				
User Role			Access	
<i>Operator</i>			<i>Create, Delete</i>	
<i>Maintenance Clerk</i>			<i>Modify</i>	
Growth Rate				
<i>10% per Year</i>				
Archiving				

ตารางที่ 48 แสดง Entity Description ของ Maintenance Log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.Entity Description				
Entity Name		<i>Site</i>		
Description		<i>รายละเอียดของ Site แต่ละ Site จะมี 1 Record เท่านั้น</i>		
Attribute		Primary Key	Foreign Key	
<i>รหัสหน่วยงาน (Site Code.)</i> <i>ชื่อหน่วยงาน (Site Name)</i> <i>ที่ตั้งเลขที่ (Address Number)</i> <i>หมู่ที่ (Moo Number)</i> <i>ชื่อซอย (Soi name)</i> <i>ชื่อถนน (Thannon Name)</i> <i>ชื่อตำบล (Tambon Name)</i> <i>ชื่ออำเภอ (Ampher Name)</i> <i>ชื่อจังหวัด (Chanwad Name)</i> <i>รหัสไปรษณีย์ (Post Code)</i>		yes		
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only	Object Entity
			one/one or more	Name
<i>may be</i>		<i>have</i>	<i>one or more</i>	<i>Machine</i>
<i>may be</i>		<i>have</i>	<i>one or more</i>	<i>Telephone</i>
<i>may be</i>		<i>have</i>	<i>one or more</i>	<i>Leased line</i>
<i>may be</i>		<i>have</i>	<i>one or more</i>	<i>Office Telephone</i>
Entity Volumes: Max 2000		Min 1000	Average 1200	
User Role		Access		
<i>Operator</i>		<i>Read, Create, Modify</i>		
Growth Rate				
<i>< 5% per Year</i>				
Archiving				

ตารางที่ 49 แสดง Entity Description ของ Site

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name Telephone				
Description เลขหมายโทรศัพท์ที่ใช้ในสื่อสารข้อมูลติดตั้ง ณ หน่วยงานของกรมสรรพากร โดยแต่ละแห่งอาจมีการติดตั้งได้หลายเลขหมาย				
Attribute		Primary Key	Foreign Key	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) รหัสหน่วยงาน (Site Code) ชื่อหน่วยงาน (Site Name)		Yes	Yes	
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only one/one or more	Object Entity Name
must		install at	one & only one	Site
Entity Volumes: Max 5000 Min 1000 Average 2500				
User Role		Access		
Operator		Read, Create, Modify		
Growth Rate < 5% per year				
Archiving				

ตารางที่ 50 แสดง Entity Description ของ Telephone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name <i>Leased Line</i>				
Description คู่สายเช่าที่ติดตั้ง ณ สำนักงานสรรพากรแต่ละแห่ง โดยจะเชื่อมต่อระหว่างหน่วยงานของกรมสรรพากรเพื่อใช้ในการสื่อสารข้อมูล				
Attribute		Primary Key		Foreign Key
รหัสหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Code</i>)				Yes
ชื่อหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Name</i>)				
รหัสหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Code</i>)				Yes
ชื่อหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Name</i>)				
ความเร็วรับส่งข้อมูล (<i>Line Speed</i>)				
เลขหมายคู่สายเช่า (<i>Leased Line Number</i>)		Yes		
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only one/one or more	Object Entity Name
<i>Must be</i>		<i>Install at</i>	<i>one & only one</i>	<i>Site</i>
Entity Volumes: Max 5000 Min 1000 Average 2500				
User Role		Access		
<i>Operator</i>		<i>Read, Create, Modify</i>		
Growth Rate < 5% per year				
Archiving				

ตารางที่ 51 แสดง Entity Description ของ Leasedline

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name <i>Contract</i>				
Description <i>สัญญาในการจัดซื้อเครื่อง ระหว่างกรมสรรพากรกับบริษัทคู่สัญญา</i>				
Attribute		Primary Key	Foreign Key	
<i>เลขที่สัญญา (Contract Number)</i> <i>วันที่เริ่มสัญญา (Start Date)</i> <i>วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date)</i> <i>ชื่อบริษัท (Company Name)</i>		<i>Yes</i>	<i>Yes</i>	
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only one/one or more	Object Entity Name
<i>must be</i>		<i>sale to</i>	<i>one or more</i>	<i>Machine</i>
<i>must be</i>		<i>make by</i>	<i>one</i>	<i>Company</i>
Entity Volumes: Max 20		Min 10	Average 15	
User Role		Access		
<i>Operator</i>		<i>Create, Deleted, Modify</i>		
<i>Maintenance</i>		<i>Read</i>		
Growth Rate				
<i>10 % per Year</i>				
Archiving				

ตารางที่ 52 แสดง Entity Description ของ Contract

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name <i>Contract Repair time</i>				
Description <i>ระยะเวลาในการซ่อมเครื่องของแต่ละเครื่อง และสัญญา</i>				
Attribute		Primary Key	Foreign Key	
<i>เลขที่สัญญา (Contract Number)</i>		<i>Yes</i>		
<i>ประเภทเครื่อง (Type Of machine)</i>		<i>Yes</i>		
<i>รุ่นเครื่อง (Model)</i>		<i>Yes</i>		
<i>ระยะเวลาซ่อม (Repair Time Limit)</i>				
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only one/one or more	Object Entity Name
<i>must be</i>		<i>make by</i>	<i>one or more</i>	<i>Contract</i>
Entity Volumes: Max 20		Min 10	Average 15	
User Role		Access		
<i>Operator</i>		<i>Create, Deleted, Modify</i>		
<i>Maintenance</i>		<i>Read</i>		
Growth Rate				
<i>10 % per Year</i>				
Archiving				

ตารางที่ 53 แสดง Entity Description ของ Contract Repair Time

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name <i>Company</i>				
Description บริษัทคู่สัญญาของกรมสรรพากร หนึ่งบริษัทจะมีข้อมูล 1 รายการเท่านั้น				
Attribute		Primary Key	Foreign Key	
ชื่อบริษัท (<i>Company Name</i>) ที่ตั้งเลขที่ (<i>Address Number</i>) หมู่ที่ (<i>Moo Number</i>) ชื่อซอย (<i>Soi Name</i>) ชื่อถนน (<i>Thanon Name</i>) ชื่อตำบล (<i>Tambon Name</i>) ชื่อจังหวัด (<i>Chanwand Name</i>) รหัสไปรษณีย์ (<i>Post code</i>)		Yes		
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only one/one or more	Object Entity Name
<i>must</i>		<i>make</i>	<i>one or more</i>	<i>Contract</i>
<i>must</i>		<i>sale</i>	<i>one or more</i>	<i>Machine</i>
Entity Volumes: Max 20		Min 10	Average 15	
User Role		Access		
<i>Operator</i>		<i>Create, Deleted, Modify</i>		
<i>Maintenance</i>		<i>Read</i>		
Growth Rate				
< 5% per Year				
Archiving				

ตารางที่ 54 แสดง Entity Description ของ Company
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name <i>Machine</i>				
Description <i>รายละเอียดของเครื่องแต่ละเครื่อง</i>				
Attribute		Primary Key	Foreign Key	
เลขที่เครื่อง (<i>Serial Number</i>)		Yes		
ประเภทเครื่อง (<i>Type of Machine</i>)				
รุ่นเครื่อง (<i>model</i>)				
รหัสหน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (<i>Machine Site Code</i>)			Yes	
ชื่อหน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (<i>Machine Site Name</i>)				
สัญญาเลขที่ (<i>Contract Number</i>)			Yes	
ชื่อบริษัท (<i>Company Name</i>)			Yes	
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only one/one or more	Object Entity Name
<i>must</i>		<i>Buy by</i>	<i>one & only one</i>	<i>Contract</i>
<i>must</i>		<i>Buy From</i>	<i>one & only one</i>	<i>Company</i>
<i>must</i>		<i>Record in</i>	<i>one & only one</i>	<i>Maintenance</i>
<i>must</i>		<i>Install at</i>	<i>one & only one</i>	<i>Site</i>
<i>maybe</i>		<i>has</i>	<i>one or more</i>	<i>Problem</i>
Entity Volumes: Max <i>10000</i>		Min <i>2000</i>	Average <i>5000</i>	
User Role		Access		
<i>Operator</i>		<i>Read, Create, Modify</i>		
Growth Rate				
<i>10% per year</i>				
Archiving				

ตารางที่ 55 แสดง Entity Description ของ Machine

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name <i>Problem</i>				
Description <i>เก็บรายละเอียดข้อมูลปัญหา อาการ และวิธีการแก้ไข ของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง</i>				
Attribute		Primary Key	Foreign Key	
<i>ประเภทเครื่อง (Type of Machine)</i>		<i>Yes</i>		
<i>รุ่นเครื่อง (Model)</i>		<i>Yes</i>		
<i>ปัญหา (Problem)</i>		<i>Yes</i>		
<i>อาการ (Symptom)</i>		<i>Yes</i>		
<i>วิธีการแก้ไข (Repair Action)</i>				
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only one/one or more	Object Entity Name
<i>may be</i>		<i>has</i>	<i>one</i> 1	<i>Machine</i>
Entity Volumes: Max <i>2000</i>		Min <i>500</i>	Average <i>1500</i>	
User Role		Access		
<i>Operator</i>		<i>Read, Create, Modify</i>		
Growth Rate				
<i>10% per year</i>				
Archiving				

ตารางที่ 56 แสดง Entity Description ของ Problem

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name		<i>Site Office Telephone</i>		
Description		เก็บข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์สำนักงานของแต่ละหน่วยงานของกรมสรรพากร		
Attribute		Primary Key	Foreign Key	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) รหัสหน่วยงาน (Site Code) ชื่อหน่วยงาน (Site Name)		Yes	Yes	
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only one/one or more	Object Entity Name
<i>must</i>		<i>install at</i>	<i>one & only one</i>	<i>Site</i>
Entity Volumes: Max 2000		Min 500	Average 1500	
User Role		Access		
<i>Operator</i>		<i>Read, Create, Modify</i>		
Growth Rate < 5% per year				
Archiving				

ตารางที่ 57 แสดง Entity Description ของ Site Office Telephone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name <i>Company Telephone No.</i>				
Description เก็บข้อมูลรายละเอียดเลขหมายโทรศัพท์ของบริษัทคู่สัญญา				
Attribute			Primary Key	Foreign Key
เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone No.</i>) ชื่อบริษัท (<i>Company Name</i>)			<i>Yes</i>	<i>Yes</i>
must/may be	either/or	Link Phrase	One and only one/one or more	Object Entity Name
<i>must</i>		<i>Install at</i>	<i>one & only one</i>	<i>Company</i>
Entity Volumes: Max <i>60</i> Min <i>30</i> Average <i>50</i>				
User Role			Access	
<i>Operator</i>			<i>Read, Create, Modify</i>	
Growth Rate <i>< 5% per year</i>				
Archiving				

ตารางที่ 58 แสดง Entity Description ของ Company Telephone No.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name เลขที่แจ้ง (<i>Maintenance Log No.</i>)		
Description <i>Unique Identifier for a Maintenance Log</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>Numeric</i>	Length 8	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation <i>System Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 59 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่แจ้ง (*Maintenance Log No.*)

Attribute/Data Item Description		
Name วันที่รับแจ้ง (<i>Receive Date</i>)		
Description <i>Identifier of Receive date Maintenance log</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>Date</i>	Length 8	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation <i>System Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 60 แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่รับแจ้ง (*Receive Date*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time)		
Description Identifier time of Receive Maintenance log		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Maintenance	Data Store	
Domain Time	Length 8	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
System Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 61 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time)

Attribute/Data Item Description		
Name เลขที่เครื่อง (Serial Number)		
Description Unique Identifier Serial Number of Machine		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Machine	Entity	
Maintenance	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 12	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 62 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่เครื่อง (Serial Number)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name ประเภทเครื่อง (Type Of machine)		
Description Identifier type of machine		
Cross Reference	Type	
Maintenance log	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Problem	Entity	
Maintenance	Data Store	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Problem	Data Store	
Domain String	Length 20	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read, Create, Delete, Modify	

ตารางที่ 63 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ประเภทเครื่อง (Type Of machine)

Attribute/Data Item Description		
Name รุ่นเครื่อง (Model)		
Description Identifier Model of machine		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Problem	Entity	
Maintenance	Data Store	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Problem	Data Store	
Domain String	Length 15	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 64 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รุ่นเครื่อง (Model)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install machine)		
Description Identifier name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 65 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install machine)

Attribute/Data Item Description		
Name รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code site install machine)		
Description Identifier code of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain Numeric	Length 7	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 66 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code site install machine)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name อาการ (Symptom)		
Description Identifier Symptom of machine		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Problem	Entity	
Maintenance	Data Store	
Problem	Date Store	
Domain String	Length 400	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 67 แสดง Attribute/Data Item Description ของ อาการ (Symptom)

Attribute/Data Item Description		
Name เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อมไปถึง (<i>Onsite at RD Time</i>)		
Description <i>Identifier time of customer service on Site Revenue Department</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>Time</i>	Length <i>8</i>	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>No</i>	Optional	
Derivation <i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 68 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อมไปถึง (*Onsite at RD Time*)

Attribute/Data Item Description		
Name วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อมไปถึง (<i>Onsite at RD Date</i>)		
Description <i>Identifier Date of Customer service onsite Revenue department</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>Date</i>	Length <i>8</i>	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation <i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 69 แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อมไปถึง (*Onsite at RD Date*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time)		
Description Identifier time of customer service start Repair		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Maintenance	Data Store	
Domain Time	Length 8	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 70 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time)

Attribute/Data Item Description		
Name วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date)		
Description Identifier date of customer service start Repair		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Maintenance	Data Store	
Domain Date	Length 8	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read, Create, Delete, Modify	

ตารางที่ 71 แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name เวลาที่ซ่อมเสร็จ (Completed Time)		
Description Identifier time of machine repair complete		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Maintenance	Data Store	
Domain Time	Length 8	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 72 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เวลาที่ซ่อมเสร็จ (Completed Time)

Attribute/Data Item Description		
Name วันที่ซ่อมเสร็จ (Completed Date)		
Description Identifier date of machine repair complete		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Maintenance	Data Store	
Domain Date	Length 8	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 73 แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่ซ่อมเสร็จ (Completed Date)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name <i>วิธีการแก้ไข (Repair Action)</i>		
Description <i>Identifier Repair Action</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Problem</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Problem</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>String</i>	Length <i>400</i>	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation <i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 74 แสดง Attribute/Data Item Description ของ วิธีการแก้ไข (Repair Action)

Attribute/Data Item Description		
Name <i>ชื่อผู้ทำการแก้ไข (Name Customer Service)</i>		
Description <i>Identifier name of Customer service</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>String</i>	Length <i>50</i>	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation <i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 75 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อผู้ทำการแก้ไข (Name Customer Service)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name รหัสหน่วยงาน (Site Code.)		
Description Identifier name of size Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 76 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงาน (Site Code.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อหน่วยงาน (Site Name)		
Description Identifier name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 77 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงาน (Site Name)

Attribute/Data Item Description		
Name ที่ตั้งเลขที่ (Address Number)		
Description Identifier Number of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Site	Entity	
Site	Data Store	
Domain String	Length 10	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 78 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ที่ตั้งเลขที่ (Address Number)

Attribute/Data Item Description		
Name หมู่ที่ (Moo Number)		
Description Identifier moo Number of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Site	Entity	
Site	Data Store	
Domain Numeric	Length 3	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 79 แสดง Attribute/Data Item Description ของ หมู่ที่ (Moo Number)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อซอย (Soi name)		
Description Identifier soi name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Site	Entity	
Site	Data Store	
Domain String	Length 25	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 80 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อซอย (Soi name)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อถนน (Thannon Name)		
Description Identifier Thanon name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Site	Entity	
Site	Data Store	
Domain String	Length 25	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 81 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อถนน (Thannon Name)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อตำบล (Tambon Name)		
Description Identifier Tambon name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Site	Entity	
Site	Data Store	
Domain String	Length 25	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 82 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อตำบล (Tambon Name)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่ออำเภอ (Ampher Name)		
Description Identifier Ampher name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Site	Entity	
Site	Data Store	
Domain String	Length 25	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 83 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่ออำเภอ (Ampher Name)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อจังหวัด (Chanwad Name)		
Description Identifier Chanwad name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Site	Entity	
Site	Data Store	
Domain String	Length 25	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 84 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อจังหวัด (Chanwad Name)

Attribute/Data Item Description		
Name รหัสไปรษณีย์ (Post Code)		
Description Identifier Post code of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Site	Entity	
Site	Data Store	
Domain Numeric	Length 5	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 85 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสไปรษณีย์ (Post Code)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)		
Description Identifier telephone number install at site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Telephone No.	Entity	
Site	Data Store	
Domain Numeric	Length 9	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 86 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)

Attribute/Data Item Description		
Name วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date)		
Description Identifier Expire Date of Contract		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Contract	Data Store	
Domain Date	Length 8	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 87 แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name รหัสหน่วยงาน (Site Code)		
Description Identifier code of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain Numeric	Length 7	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 88 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงาน (Site Code)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อหน่วยงาน (Site Name)		
Description Identifier name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 89 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงาน (Site Name)

Attribute/Data Item Description		
Name รหัสหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Code</i>)		
Description Identifier code site install leased line		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Site</i>	<i>Entity</i>	
<i>Telephone</i>	<i>Entity</i>	
<i>Leased line</i>	<i>Entity</i>	
<i>Machine</i>	<i>Entity</i>	
<i>Site Office telephone</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Site</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Telephone</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Leased line</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Machine</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>Numeric</i>	Length 7	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation		
<i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 90 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงานต้นทาง (*First Office Code*)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Name</i>)		
Description Identifier name site install leased line		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Site</i>	<i>Entity</i>	
<i>Telephone</i>	<i>Entity</i>	
<i>Leased line</i>	<i>Entity</i>	
<i>Machine</i>	<i>Entity</i>	
<i>Site Office telephone</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Site</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Telephone</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Leased line</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Machine</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>String</i>	Length 30	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation		
<i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 91 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงานต้นทาง (First Office Name)

Attribute/Data Item Description		
Name รหัสหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Code</i>)		
Description <i>Identifier code site install leased line</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Site</i>	<i>Entity</i>	
<i>Telephone</i>	<i>Entity</i>	
<i>Leased line</i>	<i>Entity</i>	
<i>Machine</i>	<i>Entity</i>	
<i>Site Office telephone</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Site</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Telephone</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Leased line</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Machine</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>Numeric</i>	Length 7	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation <i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 92 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงานปลายทาง (*Last Office Code*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Name</i>)		
Description <i>Identifier name site install leased line</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Site</i>	<i>Entity</i>	
<i>Telephone</i>	<i>Entity</i>	
<i>Leased line</i>	<i>Entity</i>	
<i>Machine</i>	<i>Entity</i>	
<i>Site Office telephone</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Site</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Telephone</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Leased line</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Machine</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>String</i>	Length 30	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation <i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 93 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงานปลายทาง (*Last Office Name*)

Attribute/Data Item Description		
Name ความเร็วรับส่งข้อมูล (Line Speed)		
Description Identifier speed of leased line		
Cross Reference	Type	
Leased line	Entity	
Leased line	Data Store	
Domain Numeric	Length 7	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 94 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ความเร็วรับส่งข้อมูล (Line Speed)

Attribute/Data Item Description		
Name เลขหมายคู่สายเช่า (Leased Line Number)		
Description Unique identifier for a leased line		
Cross Reference	Type	
Leased line	Entity	
Leased line	Data Store	
Domain String	Length 7	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 95 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขหมายคู่สายเช่า (Leased Line Number)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name เลขที่สัญญา (Contract Number)		
Description Unique identifier for a Contract		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 10	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 96 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่สัญญา (Contract Number)

Attribute/Data Item Description		
Name วันที่เริ่มสัญญา (Start Date)		
Description Identifier name of size Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Contract	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 97 แสดง Attribute/Data Item Description ของ วันที่เริ่มสัญญา (Start Date)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name)		
Description Identifier name of size Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Company	Entity	
Machine	Entity	
Company Telephone No.	Entity	
Contract	Data Store	
Company	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 40	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation	User Generated	
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 98 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name)

Attribute/Data Item Description		
Name เลขที่สัญญา (Contract Number)		
Description Unique identifier for a Contract		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 10	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 99 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่สัญญา (Contract Number)

Attribute/Data Item Description		
Name ประเภทเครื่อง (Type Of machine)		
Description Identifier type of mchine		
Cross Reference	Type	
Maintenance log	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Problem	Entity	
Maintenance	Data Store	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Problem	Data Store	
Domain String	Length 20	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read, Create, Delete, Modify	

ตารางที่ 100 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ประเภทเครื่อง (Type Of machine)

Attribute/Data Item Description		
Name รุ่นเครื่อง (Model)		
Description Identifier Model of machine		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Problem	Entity	
Maintenance	Data Store	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Problem	Data Store	
Domain String	Length 15	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 101 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รุ่นเครื่อง (Model)

Attribute/Data Item Description		
Name ระยะเวลาซ่อม (Repair Time Limit)		
Description Identifier name of size Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Contract	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 102 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ระยะเวลาซ่อม (Repair Time Limit)

Attribute/Data Item Description		
Name ที่ตั้งเลขที่ (Address Number)		
Description Identifier number Address of company		
Cross Reference	Type	
Company	Entity	
Company	Data Store	
Domain String	Length 10	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 103 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ที่ตั้งเลขที่ (Address Number)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อบริษัท (Company Name)		
Description Identifier name of size Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Company	Entity	
Machine	Entity	
Company Telephone No.	Entity	
Contract	Data Store	
Company	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 40	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation	User Generated	
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 104 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อบริษัท (Company Name)

Attribute/Data Item Description		
Name หมู่ที่ (Moo Number)		
Description Identifier number moo of Company		
Cross Reference	Type	
Company	Entity	
Company	Data Store	
Domain Numeric	Length 2	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 105 แสดง Attribute/Data Item Description ของ หมู่ที่ (Moo Number)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อซอย (Soi Name)		
Description Identifier name Soi of Company		
Cross Reference	Type	
Company	Entity	
Company	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 106 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อซอย (Soi Name)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อถนน (Thanon Name)		
Description Identifier name Thanon of Company		
Cross Reference	Type	
Company	Entity	
Company	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 107 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อถนน (Thanon Name)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อตำบล (Tambon Name)		
Description Identifier name Tambon of Company		
Cross Reference	Type	
Company	Entity	
Company	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 108 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อตำบล (Tambon Name)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อจังหวัด (Chanwand Name)		
Description Identifier name Chanward Name of Company		
Cross Reference	Type	
Company	Entity	
Company	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 109 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อจังหวัด (Chanwand Name)

Attribute/Data Item Description		
Name รหัสไปรษณีย์ (Post code)		
Description Identifier Postcode of Company		
Cross Reference	Type	
Company	Entity	
Company	Data Store	
Domain Numeric	Length 5	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 110 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสไปรษณีย์ (Post code)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name เลขที่เครื่อง (Serial Number)		
Description Unique Identifier Serial Number of Machine		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Machine	Entity	
Maintenance	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 12	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 111 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่เครื่อง (Serial Number)

Attribute/Data Item Description		
Name ประเภทเครื่อง (Type Of machine)		
Description Identifier type of machine		
Cross Reference	Type	
Maintenance log	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Problem	Entity	
Maintenance	Data Store	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Problem	Data Store	
Domain String	Length 20	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read, Create, Delete, Modify	

ตารางที่ 112 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ประเภทเครื่อง (Type Of machine)

Attribute/Data Item Description		
Name <i>รุ่นเครื่อง (Model)</i>		
Description <i>Identifier Model of machine</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Maintenance</i>	<i>Entity</i>	
<i>Contract Repair time</i>	<i>Entity</i>	
<i>Machine</i>	<i>Entity</i>	
<i>Problem</i>	<i>Entity</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Contract</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Machine</i>	<i>Data Store</i>	
<i>Problem</i>	<i>Data Store</i>	
Domain <i>String</i>	Length <i>15</i>	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation		
<i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 113 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รุ่นเครื่อง (Model)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install machine)		
Description Identifier name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 114 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install machine)

Attribute/Data Item Description		
Name รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code site install machine)		
Description Identifier code of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain Numeric	Length 7	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 115 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code site install machine)

Attribute/Data Item Description		
Name เลขที่สัญญา (Contract Number)		
Description Unique identifier for a Contract		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 10	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 116 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขที่สัญญา (Contract Number)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name)		
Description Identifier name of size Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Company	Entity	
Machine	Entity	
Company Telephone No.	Entity	
Contract	Data Store	
Company	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 40	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 117 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name ประเภทเครื่อง (Type Of machine)		
Description Identifier type of mchine		
Cross Reference	Type	
Maintenance log	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Problem	Entity	
Maintenance	Data Store	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Problem	Data Store	
Domain String	Length 20	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation	User Generated	
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read, Create, Delete, Modify	

ตารางที่ 118 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ประเภทเครื่อง (Type Of machine)

Attribute/Data Item Description		
Name รุ่นเครื่อง (Model)		
Description Identifier Model of machine		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Contract Repair time	Entity	
Machine	Entity	
Problem	Entity	
Maintenance	Data Store	
Contract	Data Store	
Machine	Data Store	
Problem	Data Store	
Domain String	Length 15	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 119 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รุ่นเครื่อง (Model)

Attribute/Data Item Description		
Name ปัญหา (Problem)		
Description Identifier name of size Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Problem	Entity	
Problem	Data Store	
Domain String	Length 200	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 120 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ปัญหา (Problem)

Attribute/Data Item Description		
Name อาการ (Symptom)		
Description Identifier Symptom of machine		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Problem	Entity	
Maintenance	Data Store	
Problem	Data Store	
Domain String	Length 400	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 121 แสดง Attribute/Data Item Description ของ อาการ (Symptom)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name <i>วิธีการแก้ไข (Repair Action)</i>		
Description <i>Identifier Repair Action of problem</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Problem</i>	<i>Entity</i>	
<i>Problem</i>	<i>Data Store</i>	
Domain String	Length <i>400</i>	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation <i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 122 แสดง Attribute/Data Item Description ของ วิธีการแก้ไข (Repair Action)

Attribute/Data Item Description		
Name <i>เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)</i>		
Description <i>Identifier name of size Revenue Department</i>		
Cross Reference	Type	
<i>Site office Telephone</i>	<i>Entity</i>	
<i>Site</i>	<i>Data Store</i>	
Domain String	Length <i>8</i>	Unit <i>Bytes</i>
Mandatory <i>Yes</i>	Optional	
Derivation <i>User Generated</i>		
Validation		
User Role	Access	
<i>Operator</i>	<i>Read, Create, Delete, Modify</i>	
<i>Maintenance</i>	<i>Read</i>	

ตารางที่ 123 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute/Data Item Description		
Name รหัสหน่วยงาน (Site Code)		
Description Identifier code of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain Numeric	Length 7	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 124 แสดง Attribute/Data Item Description ของ รหัสหน่วยงาน (Site Code)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อหน่วยงาน (Site Name)		
Description Identifier name of site Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Maintenance	Entity	
Site	Entity	
Telephone	Entity	
Leased line	Entity	
Machine	Entity	
Site Office telephone	Entity	
Maintenance	Data Store	
Site	Data Store	
Telephone	Data Store	
Leased line	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 30	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 125 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อหน่วยงาน (Site Name)

Attribute/Data Item Description		
Name เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)		
Description Identifier Telephone Number of Company		
Cross Reference	Type	
Company Telephone No.	Entity	
Company	Data Store	
Domain String	Length 7	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 126 แสดง Attribute/Data Item Description ของ เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)

Attribute/Data Item Description		
Name ชื่อบริษัท (Company Name)		
Description Identifier name of size Revenue Department		
Cross Reference	Type	
Contract	Entity	
Company	Entity	
Machine	Entity	
Company Telephone No.	Entity	
Contract	Data Store	
Company	Data Store	
Machine	Data Store	
Domain String	Length 40	Unit Bytes
Mandatory Yes	Optional	
Derivation		
User Generated		
Validation		
User Role	Access	
Operator	Read, Create, Delete, Modify	
Maintenance	Read	

ตารางที่ 127 แสดง Attribute/Data Item Description ของ ชื่อบริษัท (Company Name)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 กำหนดฟังก์ชัน Define Function

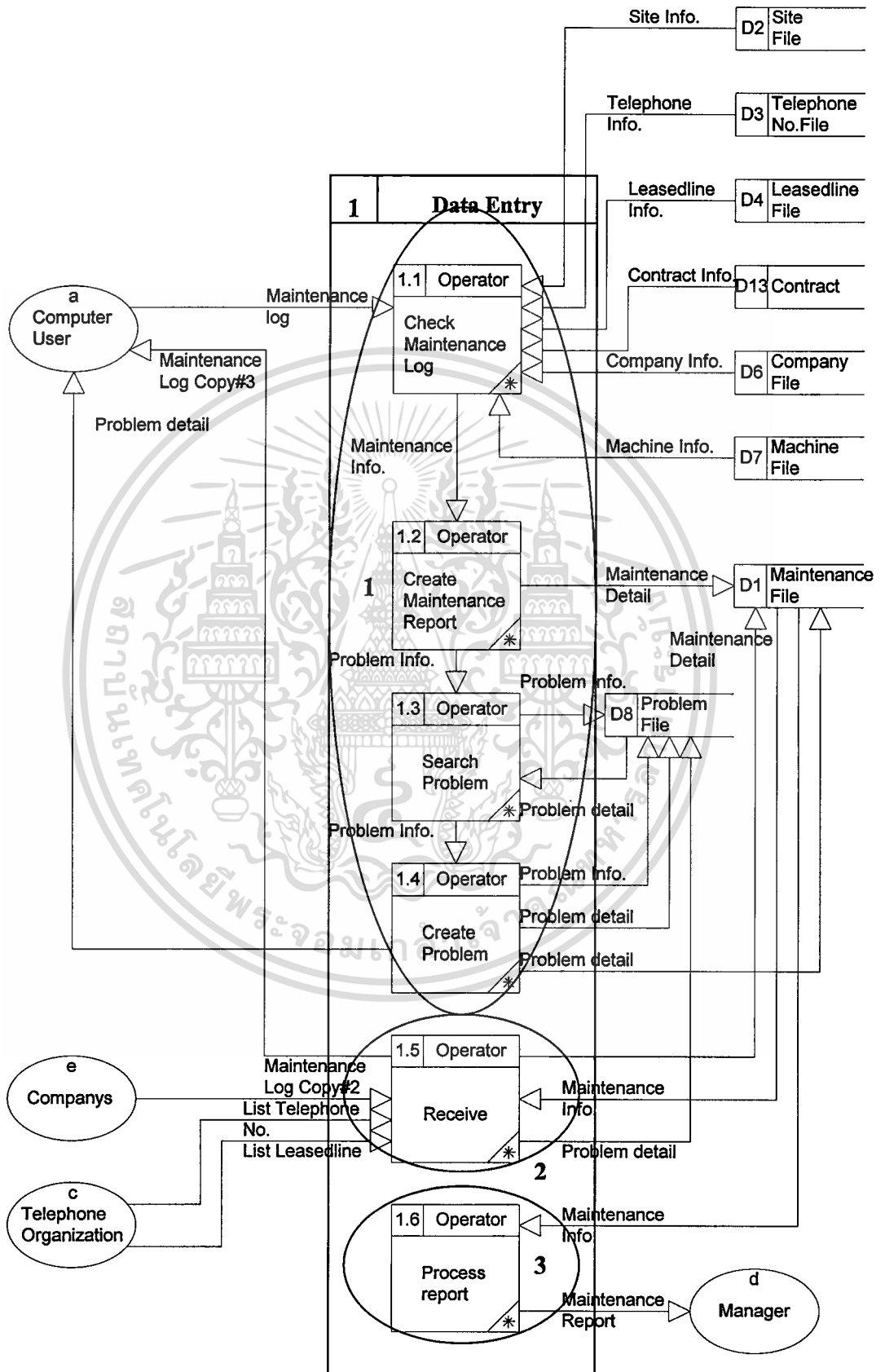
ทำการกำหนดฟังก์ชันในการทำงาน โดยนำ DFM ของระบบงานที่ต้องการมาทำการจัดกลุ่มของแต่ละฟังก์ชัน โดยแต่ละฟังก์ชันอาจมีกิจกรรม (Process) หนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งกิจกรรมก็ได้ โดยการวาดวงกลมรอบ กิจกรรม ตามภาพที่ 15 ถึงภาพที่ 20 และมีการกำหนดละเอียดของแต่ละฟังก์ชัน โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมในส่วนของ

1. ชื่อและลำดับที่ของฟังก์ชันในระบบ
2. ประเภทของฟังก์ชัน เช่น Update หรือ Enquiry , On-line หรือ Off-line
3. รายละเอียด เช่น ฟังก์ชันทำอะไร
4. การจัดการกับความผิดพลาดที่เกิดขึ้น
5. Constituent DFD Processes
6. รายละเอียดของข้อมูลที่เข้าและออกจากฟังก์ชัน
7. ความสัมพันธ์กับฟังก์ชันอื่น เช่นมีการทำงานร่วมกันหรือมีการเชื่อมโยงกัน

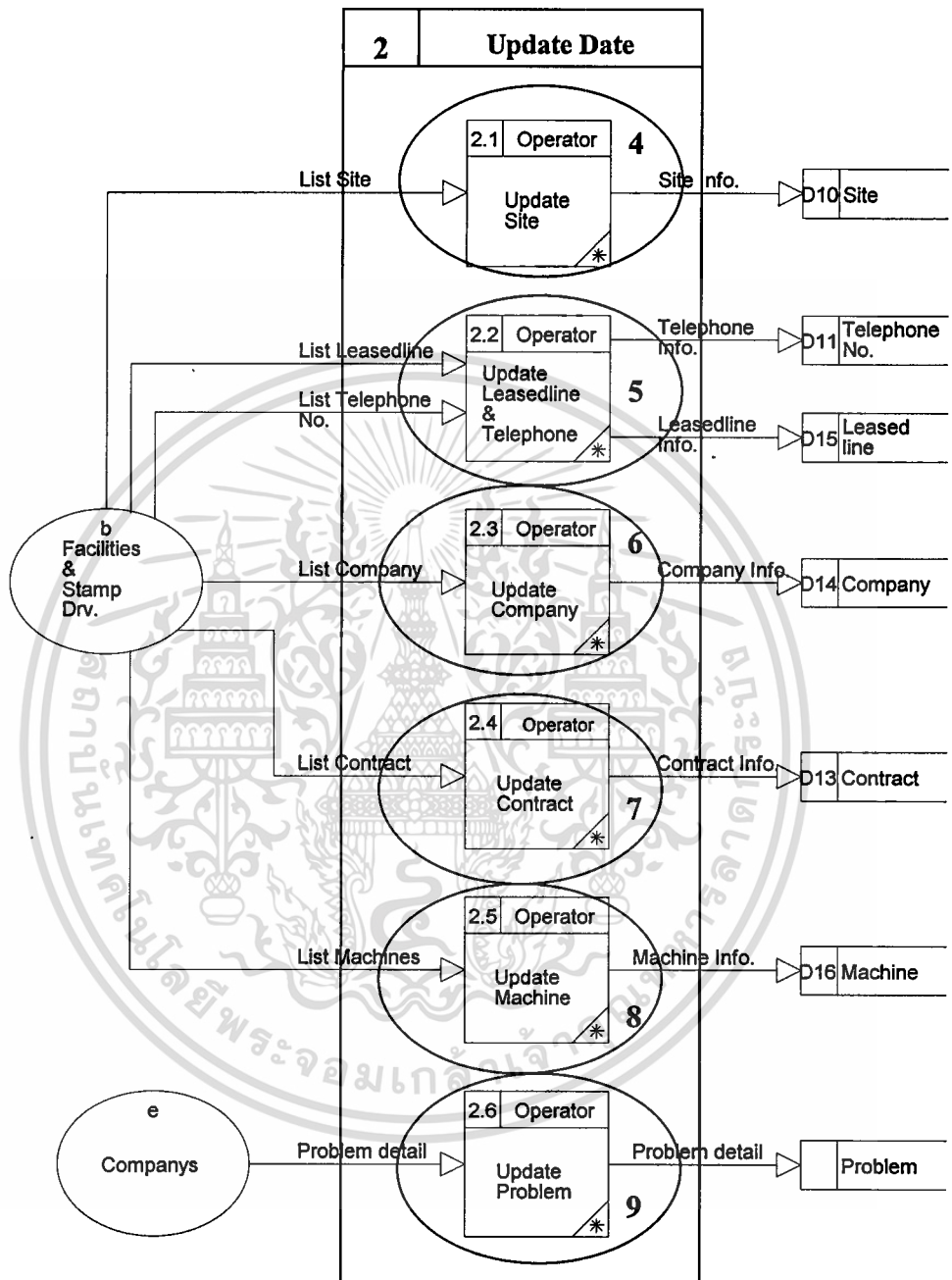
โดยสามารถเขียนลงในแบบ Function Definition ตามตารางที่ 126 ถึงตารางที่ 138 และสรุปได้ตามตารางที่ 139

7.6 I/O Description

I/O Description จะเป็นตัวบอกว่ามีข้อมูลอะไรเข้าและออกจากระบบ โดยจะทำการกรอกลงในแบบ I/O Description ตามตารางที่ 140 เพื่อใช้ในการจัดทำ Data Dictionary ต่อไป

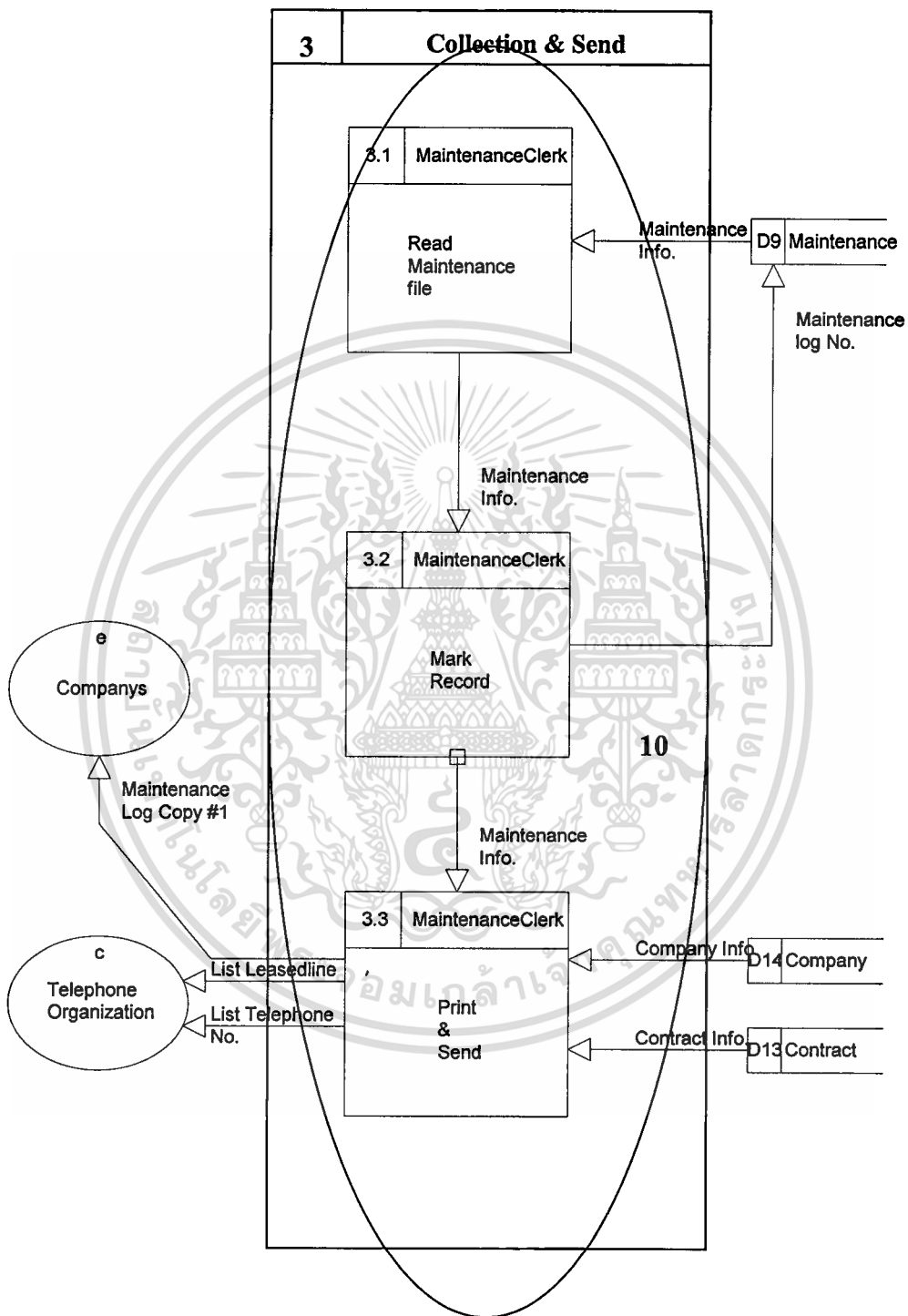


เอกสารภาพที่ 17 แสดง Function ที่ 1 ถึง 3 งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



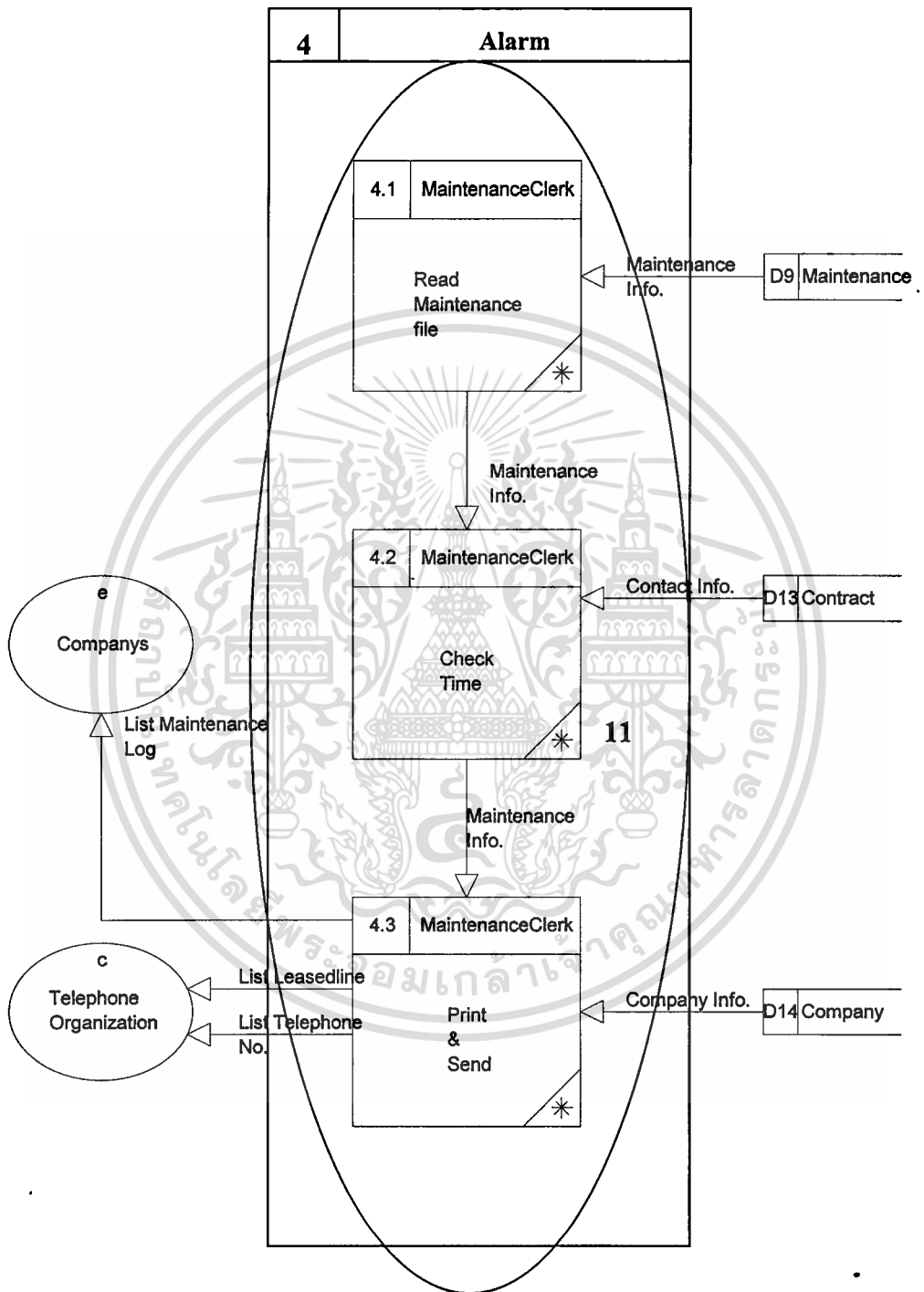
ภาพที่ 18 แสดง Function ที่ 4 ถึง 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดง Function ที่ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 แสดง Function ที่ 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function Definition	
Function Name <i>Entry Maintenance Log</i>	Function ID: <i>1</i>
Function Type: <i>Update/Online/User</i>	
Function Description <p>รับข้อมูลจาก <i>Computer User</i> และทำการตรวจเช็คข้อมูลทั้งหมด บันทึกรายการแจ้งเหตุขัดข้องลง <i>Maintenance File</i> ต้องทำการตรวจสอบว่ามีกรแจ้งเหตุขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง ถ้ามีการแจ้งมาแล้วจะต้องทราบรายงานผลการดำเนินการของการแจ้งเหตุขัดข้อง</p> <p>เมื่อทำการบันทึกการแจ้งเหตุขัดข้องแล้วสามารถหาทางแก้ไขเหตุขัดข้องดังกล่าวจากข้อมูลที่ได้มีการบันทึกในกการแก้ไขเหตุการณ์เดียวกันในครั้งก่อน หรือจากการบันทึกข้อมูลของอาการเสียและการแก้ไข ที่ได้จากบริษัทผู้ขายเครื่อง</p>	
Error Handling <p>มีการแจ้งเป็นครั้งที่สอง จะ <i>Reject</i> และรายงานผลการดำเนินการให้ทราบ</p>	
DFD Processes <i>1.1, 1.2, 1.3, 1.4</i>	
Events <i>Check</i>	Event Frequency <i>1</i>
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>a - 1.1, D2 - 1.1, D3 - 1.1, D4 - 1.1, D5 - 1.1, D6 - 1.1, D7-1.1, 1.1 - 1.2, 1.2 - D1, 1.2 -1.3, 1.3 - D9, D9 - 1.3, 1.3 - 1.4, 1.4 - D9, 1.4 - D9, 1.3 - a, 1.4 - a</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 128 แสดง Function Definition ของ *Entry Maintenance Log*

Function Definition	
Function Name <i>Receive Report</i>	Function ID: 2
Function Type: <i>Update/Online/User</i>	
Function Description รับข้อมูลรายการแจ้งผลการดำเนินงานและจัดส่งให้ <i>Computer User</i> ทราบ พร้อมมีการบันทึกข้อมูลวิธีการแก้ไขเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขครั้งต่อไปด้วย	
Error Handling	
DFD Processes <i>1.5</i>	
Events <i>Receive Report</i>	Event Frequency <i>1</i>
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>e - 1.5, 1.5 - D1, D1 - 1.5, c - 1.5, c - 1.5</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 129 แสดง Function Definition ของ *Receive Report*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function Definition	
Function Name <i>Process Report</i>	Function ID: 3
Function Type: <i>Enquiry/Off-Line/User</i>	
Function Description จะนำข้อมูลจาก <i>Maintenance File</i> มาจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน เพื่อแจ้งให้ ผู้บริหารทราบ	
Error Handling	
DFD Processes <i>1.6</i>	
Events <i>Process Report</i>	Event Frequency <i>0.8</i>
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>D1 - 1.6, 1.6 - d</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 130 แสดง Function Definition ของ *Process Report*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function Definition	
Function Name <i>Update Site</i>	Function ID: 4
Function Type: <i>Update/On-Line/User</i>	
Function Description <p>ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง โดยมีกร เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยข้อมูลที่ได้จะมาจากกองอากรและพัสดุ</p>	
Error Handling	
DFD Processes 2.1	
Events <i>Update Site</i>	Event Frequency 1
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>b - 2.1, 2.1 - D2</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 131 แสดง Function Definition ของ *Update Site*

Function Definition	
Function Name <i>Update Leased line & Telephone No.</i>	Function ID: 5
Function Type: <i>Update/On-Line/User</i>	
Function Description <p>ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับคู่สายเช่า และ เลขหมายโทรศัพท์ ที่ติดตั้ง ณ หน่วย งานของกรมสรรพากร โดยมีกร เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ข้อมูลที่ได้จะมาจากกองอากรและ พัสดุ</p>	
Error Handling	
DFD Processes 2.2	
Events <i>Update Leased Line & Telephone Number</i>	Event Frequency 1
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>b - 2.1, b - 2.1, 2.1 - D3, 2.1 - D4</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 132 แสดง Function Definition ของ *Update Leased line & Telephone No.*

Function Definition	
Function Name <i>Update Company</i>	Function ID: 6
Function Type: <i>Update/On-Line/User</i>	
Function Description <p>ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับบริษัทผู้สัญญาที่ขายเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้กรมสรรพากร โดยมีกร เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ข้อมูลที่ได้จะมาจากกองอากรและพัสดุ</p>	
Error Handling	
DFD Processes 2.3	
Events <i>Update Company</i>	Event Frequency 1
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>b - 2.3, 2.3 - D6</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 133 แสดง Function Definition ของ *Update Company*

Function Definition	
Function Name <i>Update Contract</i>	Function ID: 7
Function Type: <i>Update/On-Line/User</i>	
Function Description <p>ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับสัญญาที่จัดทำขึ้นระหว่างกรมสรรพากรกับ บริษัทผู้ สัญญาที่ขายเครื่องให้กรมสรรพากร โดยมีการ เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยข้อมูลที่ได้จะมาจาก จากกองอากรและพัสดุ</p>	
Error Handling	
DFD Processes 2.4	
Events <i>Update Contract</i>	Event Frequency 1
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>b - 2.4, 2.4 - D5</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 134 แสดง Function Definition ของ *Update Contract*

Function Definition	
Function Name <i>Update Machine</i>	Function ID: 8
Function Type: <i>Update/On-Line/User</i>	
Function Description <p>ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่กรมสรรพากร ได้จัดซื้อและติดตั้ง ณ หน่วยงานของกรมสรรพากร โดยมีกร เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยข้อมูลที่ไ้จะมาจากกองอากรและพัสดุ</p>	
Error Handling	
DFD Processes 2.5	
Events <i>Update Machine</i>	Event Frequency 1
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>b - 2.5, 2.5 - D7</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 135 แสดง Function Definition ของ *Update Machine*

Function Definition	
Function Name <i>Update Problem</i>	Function ID: 9
Function Type: <i>Update/On-Line/User</i>	
Function Description <p>ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับอาคารและ วิธีการแก้ไขของเครื่องคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์ต่อพ่วง โดยมีกร เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยข้อมูลที่ได้จะมาจากกองอาคารและพัสดุ</p>	
Error Handling	
DFD Processes 2.6	
Events <i>Update Problem</i>	Event Frequency 1
I/O Structure	
I/O Descriptions e - 2.6, 2.6 - D9	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 136 แสดง Function Definition ของ *Update Problem*

Function Definition	
Function Name <i>Collection & Send</i>	Function ID: 10
Function Type: <i>Enquiry/On-Line/User</i>	
Function Description <p>อ่านข้อมูลจาก <i>Maintenance File</i> เตรียมข้อมูลที่จัดพิมพ์ส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่ได้จาก <i>Maintenance File</i> เรื่องการกราดขีดข้องของคู่สายเช่า, เลขหมายโทรศัพท์ และ เครื่อง คอมพิวเตอร์ มาทำการรวบรวมและจัดพิมพ์ เพื่อส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย บริษัทผู้ขายเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อดำเนินการต่อไป</p>	
Error Handling	
DFD Processes 3.1, 3.2, 3.3	
Events <i>Read File , Check , print , Send</i>	Event Frequency 1
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>D1 - 3.1, 3.2 - D1, D6 - 3.3, D5 - 3.3, 3.3 - c, 3.3 - e</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 137 แสดง Function Definition ของ *Collection & Send*

Function Definition	
Function Name <i>Alarm</i>	Function ID: <i>11</i>
Function Type: <i>Enquiry/On-Line/User</i>	
Function Description <p>อ่านข้อมูลจาก <i>File Maintenance</i> และทำการตรวจสอบระยะเวลาที่ต้องใช้แก้ไข ถ้าเกินกำหนดจะทำการ <i>mark Record</i> ไว้เพื่อทำการเตือน หรือ พิมพ์ข้อมูลแจ้งหน่วยงานต่อไป</p> <p>นำข้อมูล <i>Maintenance Log</i> ที่เกินกำหนดระยะเวลาที่ต้องซ่อมเสร็จ พิมพ์และจัดส่งให้องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และบริษัทผู้สัญญา ตามรายการที่เกี่ยวข้อง</p>	
Error Handling	
DFD Processes <i>4.1, 4.2, 4.3</i>	
Events <i>Read File, check, print & send</i>	Event Frequency <i>1</i>
I/O Structure	
I/O Descriptions <i>D1 - 4.1, D5 - 4.2, D6 - 4.3, 4.3 - c, 4.3 - e</i>	
Requirement Catalogue Ref.	
Related Function <i>None</i>	
Enquiries	Enquiry Frequency
Common Processing	

ตารางที่ 138 แสดง Function Definition ของ *Alarm*

Function ID	Name	Description
1	<i>Entry Maintenance Log</i>	รับข้อมูลจาก <i>Computer User</i> และทำการตรวจเช็คข้อมูลทั้งหมด และ บันทึกรายการแจ้งเหตุขัดข้องลง <i>Maintenance File</i> ต้องทำการตรวจสอบว่ามีการแจ้งเหตุขัดข้องมาก่อนแล้วหรือยัง ถ้ามีการแจ้งมาแล้วจะต้องทราบรายงานผลการดำเนินการของการแจ้งเหตุขัดข้อง เมื่อทำการบันทึกการแจ้งเหตุขัดข้องแล้วสามารถหาทางแก้ไขเหตุขัดข้องดังกล่าวจากข้อมูลที่ได้มีการบันทึกในการแก้ไขเหตุการณ์เดียวกันในครั้งก่อน หรือจากการบันทึกข้อมูลของอาการเสียและการแก้ไข ที่ได้จากบริษัทผู้ขายเครื่อง
2	<i>Receive Report</i>	รับข้อมูลรายการแจ้งผลการดำเนินงานและจัดส่งให้ <i>Computer User</i> ทราบ
3	<i>Process Report</i>	จะนำข้อมูลจาก <i>Maintenance File</i> มาจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน เพื่อแจ้งให้ ผู้บริหารทราบ
4	<i>Update Site</i>	ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง โดยมี การ เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยข้อมูลที่ได้จะมาจากกองอาคารและพัสดุ
5	<i>Update Leased line & Telephone No.</i>	ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับคู่สายเช่า และเลขหมายโทรศัพท์ ที่ติดตั้ง ณ หน่วยงานของกรมสรรพากร โดยมี การ เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ข้อมูลที่ได้จะมาจากกองอาคารและพัสดุ
6	<i>Update Company</i>	ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับบริษัทคู่สัญญาที่ขายเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้กรมสรรพากร โดยมี การ เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ข้อมูลที่ได้จะมาจากกองอาคารและพัสดุ
7	<i>Update Contract</i>	ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับสัญญาที่จัดทำขึ้นระหว่างกรมสรรพากรกับ บริษัทคู่สัญญาที่ขายเครื่องให้กรมสรรพากร โดยมี การ เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยข้อมูลที่ได้จะมาจากกองอาคารและพัสดุ
8	<i>Update Machine</i>	ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่กรมสรรพากร ได้จัดซื้อและติดตั้ง ณ หน่วยงานของกรมสรรพากร โดยมี การ เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยข้อมูลที่ได้จะมาจากกองอาคารและพัสดุ

ตารางที่ 139 แสดง Function Summary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function ID	Name	Description
9	<i>Update Problem</i>	ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับอาการและ วิธีการแก้ไขของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง โดยมีการ เพิ่ม, ลบ, และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยข้อมูลที่ได้อาจมาจากกองอาการ และพัสดุ
10	<i>Collection & Send</i>	อ่านข้อมูลจาก <i>Maintenance File</i> เตรียมข้อมูลที่จัดพิมพ์ส่งให้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่ได้อจาก <i>Maintenance File</i> เรื่องการการขัดข้องของตู้ สายเช่า, เลขหมายโทรศัพท์ และ เครื่องคอมพิวเตอร์ มาทำการรวบรวม และจัดพิมพ์ เพื่อส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง องค์การโทรศัพท์แห่ง ประเทศไทย บริษัทผู้ขายเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อดำเนินการต่อไป
11	<i>Alarm</i>	อ่านข้อมูลจาก <i>File Maintenance</i> และทำการตรวจสอบระยะเวลาที่ต้องใช้แก้ไข ถ้าเกินกำหนดจะทำการ <i>mark Record</i> ไว้เพื่อทำ การเตือน หรือ พิมพ์ข้อมูลแจ้งหน่วยงานต่อไป นำข้อมูล <i>Maintenance Log</i> ที่เกินกำหนดระยะเวลาที่ต้องซ่อม เสร็จ พิมพ์และจัดส่งให้องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และบริษัท คู่สัญญา ตามรายการที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 139 (ต่อ) แสดง Function Summary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ค้นหาทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
a	1.1	แบบแจ้งเครื่องขัดข้อง (Maintenance Log)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) ● วันที่รับแจ้ง (Receive date) ● เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time) ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● เลขที่เครื่อง (Serial No.) ● หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) ● อาการ (Symptom) 	ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จะแจ้งเครื่อง คอมพิวเตอร์ขัดข้องได้ ครั้งเดียวเท่านั้น
e	1.5	แบบแจ้งเครื่องขัดข้อง สำเนาที่ 2 (Maintenance Log copy#2)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) ● วันที่รับแจ้ง (Receive date) ● เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time) ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● รุ่นเครื่อง (Model) ● เลขที่เครื่อง (Serial No.) ● หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) ● รหัสหน่วยงาน (Office code) ● อาการ (Symptom) ● เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.) ● เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) ● เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD time) ● วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD date) ● เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time) ● วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date) ● เวลาที่แก้ไขเสร็จ (Completed Time) ● วันที่แก้ไขเสร็จ (Completed Date) ● การแก้ไข (Repair Action) ● ชื่อผู้ทำการแก้ไข (Name customer Service) 	
c	1.5	รายการเลขหมาย โทรศัพท์ (List Telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) ● สถานที่ตั้ง (Site Name) ● รหัสหน่วยงาน (Office code) ● วันที่เสีย (Out of order date) ● วันที่แก้ไขเสร็จ (Completed Date) 	

ตารางที่ 140 แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ค้นหาทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
c	1.5	รายการคู่สายเช่า (List Leasedline No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.) สถานที่ตั้ง (Site Name) วันที่แก้ไขเสร็จ (Completed Date) เวลาที่แก้ไขเสร็จ (Completed Time) 	
D2	1.1	รายละเอียดหน่วยงาน (Site Info)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อหน่วยงาน (Site Name) ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) หมู่ที่ (Moo Number) ชื่อซอย (Soi Name) ชื่อถนน (Thanon Name) ชื่อตำบล (Tambon Name) ชื่ออำเภอ (Ampher Name) ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) รหัสไปรษณีย์ (Post Code) 	รายละเอียดข้อมูล สถานที่ตั้งหน่วยงาน
D4	1.1	ข้อมูลคู่สายเช่า (Leased line Info)	<ul style="list-style-type: none"> หน่วยงานค้นหา (First Office Name) รหัสหน่วยงาน ค้นหา (First Office code) หน่วยงานปลายทาง (Last Office Name) รหัสหน่วยงานปลายทาง (Last Office code) ความเร็วรับส่งข้อมูล (Line Speed) เลขหมายคู่สายเช่า (Leased Line Number) 	รายละเอียดคู่สายเช่า
D3	1.1	ข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ (List Telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) รหัสหน่วยงาน (Office code) 	รายละเอียดเลขหมาย โทรศัพท์
D7	1.1	รายละเอียดของเครื่อง (Machine Info)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) รุ่นเครื่อง (Model) เลขที่เครื่อง (Serial No.) ที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) เลขที่สัญญา (Contract Number) บริษัทคู่สัญญา (Company name) 	รายละเอียดของเครื่อง
D6	1.1	ข้อมูลบริษัท (Company Info.)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อบริษัท (Company Name) ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) หมู่ที่ (Moo Number) ชื่อซอย (Soi Name) ชื่อถนน (Thanon Name) ชื่อตำบล (Tambon Name) ชื่ออำเภอ (Ampher Name) ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) รหัสไปรษณีย์ (Post Code) หมายเลขโทรศัพท์ (Telephone Number) 	รายละเอียดของ บริษัทคู่สัญญา

ตารางที่ 140 (ต่อ) แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ต้นทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
1.5	a	แบบแจ้งเครื่องขัดข้อง สำเนาที่ 3 (Maintenance Log Copy#3)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) ● วันที่รับแจ้ง (Receive date) ● เวลาที่แจ้ง ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● รุ่นเครื่อง (Model) ● เลขที่เครื่อง (Serial No.) ● หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) ● รหัสหน่วยงาน (Office code) ● อาการ (Symptom) ● เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.) ● เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) ● เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD time) ● วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD date) ● เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time) ● วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date) ● เวลาที่แก้ไขเสร็จ (Completed Time) ● วันที่แก้ไขเสร็จ (Completed Date) ● การแก้ไข (Repair Action) ● ชื่อผู้ทำการแก้ไข (Name customer Service) 	รายละเอียดของการ แก้ไขที่ส่งกลับให้เจ้า ของเครื่องทราบ
1.5	D1	ข้อมูลการแจ้งเครื่องขัด ข้อง (Maintenance Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) ● วันที่รับแจ้ง (Receive date) ● เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time) ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● รุ่นเครื่อง (Model) ● เลขที่เครื่อง (Serial No.) ● หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) ● รหัสหน่วยงาน (Office code) ● อาการ (Symptom) ● เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD time) ● วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD date) ● เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time) ● วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date) ● เวลาที่แก้ไขเสร็จ (Completed Time) ● วันที่แก้ไขเสร็จ (Completed Date) ● การแก้ไข (Repair Action) ● ชื่อผู้ทำการแก้ไข (Name customer Service) 	

ตารางที่ 140 (ต่อ) แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ต้นทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
1.6	d	รายงานการซ่อมบำรุง (Maintenance report)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● รุ่นเครื่อง (Model) ● เลขที่เครื่อง (Serial No.) ● หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) ● รหัสหน่วยงาน (Office code) ● เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD time) ● วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD date) ● เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time) ● วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date) ● เวลาที่ซ่อมเสร็จ (Completed Time) ● วันที่ซ่อมเสร็จ (Completed Date) 	
D8	1.3	วิธีการแก้ไข (Problem Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ● วิธีการแก้ไข (Repair Action) 	
1.3	D8	รายการปัญหา (Problem detail)	<ul style="list-style-type: none"> ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● รุ่นเครื่อง (Model) ● ปัญหา (Problem) ● อาการ (Symptom) 	
1.4	D8	รายการปัญหา (Problem Info.)	<ul style="list-style-type: none"> ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● รุ่นเครื่อง (Model) ● ปัญหา (Problem) ● อาการ (Symptom) 	
1.4	D8	วิธีการแก้ไข (Problem Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ● วิธีการแก้ไข (Repair Action) 	
1.4	D1	วิธีการแก้ไข (Problem Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ● วิธีการแก้ไข (Repair Action) 	
1.4	a	วิธีการแก้ไข (Problem Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ● วิธีการแก้ไข (Repair Action) 	
1.5	D8	วิธีการแก้ไข (Problem Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ● วิธีการแก้ไข (Repair Action) 	
b	2.2	รายการคู่สายเช่า (List Leased line)	<ul style="list-style-type: none"> ● หน่วยงานต้นทาง (First Office Name) ● หน่วยงานปลายทาง (Last Office Name) ● ความเร็วรับส่งข้อมูล (Line Speed) ● เลขหมายคู่สายเช่า (Leased line Number) 	
b	2.2	รายการเลขหมาย โทรศัพท์ (List telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) ● หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name) 	

ตารางที่ 140 (ต่อ) แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ค้นหาทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
D1	1.6	รายงานการซ่อมบำรุง (Maintenance report)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) ประเภทเครื่อง (Type of Machine) รุ่นเครื่อง (Model) เลขที่เครื่อง (Serial No.) หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) รหัสหน่วยงาน (Office code) เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD time) วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD date) เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time) วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date) เวลาที่ซ่อมเสร็จ (Completed Time) วันที่ซ่อมเสร็จ (Completed Date) 	
b	2.1	รายการหน่วยงาน (List site)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อหน่วยงาน (Site Name) ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) หมู่ที่ (Moo Number) ชื่อซอย (Soi Name) ชื่อถนน (Thanon Name) ชื่อตำบล (Tambon Name) ชื่ออำเภอ (Ampher Name) ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) รหัสไปรษณีย์ (Post Code) 	
D1	1.5	ข้อมูลการแจ้งเครื่องขัด ข้อง (Maintenance Info.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log No.) เลขที่เครื่อง (Serial No.) เวลาที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD time) วันที่เจ้าหน้าที่ซ่อม ไปถึง (Onsite at RD date) เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time) วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date) เวลาที่แก้ไขเสร็จ (Completed Time) วันที่แก้ไขเสร็จ (Completed Date) การแก้ไข (Repair Action) ชื่อผู้ทำการแก้ไข (Name customer Service) 	รายละเอียดข้อมูลการแจ้งเครื่องขัดข้องเพื่อการตรวจสอบการแจ้งซ้ำ
c	2.6	ข้อมูลการแก้ไข (Problem Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) รุ่นเครื่อง (Model) ปัญหา (Problem) อาการ (Symptom) วิธีการแก้ไข (Repair Action) 	

ตารางที่ 140 (ต่อ) แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ค้นหาทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
b	2.3	รายการบริษัทคู่สัญญา (List Company)	<ul style="list-style-type: none"> • ชื่อบริษัท (Company Name) • ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) • หมู่ที่ (Moo Number) • ชื่อซอย (Soi Name) • ชื่อถนน (Thanon Name) • ชื่อตำบล (Tambon Name) • ชื่ออำเภอ (Ampher Name) • ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) • รหัสไปรษณีย์ (Post Code) • หมายเลขโทรศัพท์ (Telephone Number) 	
b	2.4	ข้อมูลสัญญา (List Contract)	<ul style="list-style-type: none"> • เลขที่สัญญา (Contract Number) • วันเริ่มต้นสัญญา (Start Date) • วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date) • ประเภทเครื่อง (Type of Machine) • รุ่นเครื่อง (Model) • ระยะเวลาซ่อม (limit Repair time) • ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name) 	
b	2.5	รายละเอียดของเครื่อง (List Machine)	<ul style="list-style-type: none"> • ประเภทเครื่อง (Type of Machine) • รุ่นเครื่อง (Model) • เลขที่เครื่อง (Serial No.) • หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) • เลขที่สัญญา (Contract Number) • บริษัทคู่สัญญา (Company Name) 	
2.1	D2	รายการหน่วยงาน (Site Info)	<ul style="list-style-type: none"> • ชื่อหน่วยงาน (Site Name) • ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) • หมู่ที่ (Moo Number) • ชื่อซอย (Soi Name) • ชื่อถนน (Thanon Name) • ชื่อตำบล (Tambon Name) • ชื่ออำเภอ (Ampher Name) • ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) • รหัสไปรษณีย์ (Post Code) 	
2.2	D4	รายการคู่สายเช่า (Leased line Info.)	<ul style="list-style-type: none"> • หน่วยงานค้นหาทาง (First Office Name) • รหัสหน่วยงาน ค้นหาทาง (First Office code) • หน่วยงานปลายทาง (Last Office Name) • รหัสหน่วยงานปลายทาง (Last Office code) • ความเร็วรับส่งข้อมูล (Line Speed) • เลขหมายคู่สายเช่า (Leased line Number) 	

ตารางที่ 140 (ต่อ) แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ต้นทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
2.4	D5	ข้อมูลสัญญา (Contract Info.)	<ul style="list-style-type: none"> • เลขที่สัญญา (Contract Number) • วันเริ่มต้นสัญญา (Start Date) • วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date) • ประเภทเครื่อง (Type of Machine) • รุ่นเครื่อง (Model) • ระยะเวลาซ่อม (limit Repair time) • ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name) 	
2.5	D7	ข้อมูลเครื่อง (Machine Info.)	<ul style="list-style-type: none"> • ประเภทเครื่อง (Type of Machine) • รุ่นเครื่อง (Model) • เลขที่เครื่อง (Serial No.) • หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) • รหัสหน่วยงาน (Office Code) • เลขที่สัญญา (Contract Number) • ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name) 	
2.6	D9	ข้อมูลการแก้ไข (Problem Detail)	<ul style="list-style-type: none"> • ประเภทเครื่อง (Type of Machine) • รุ่นเครื่อง (Model) • ปัญหา (Problem) • อาการ (Symptom) • วิธีการแก้ไข (Repair Action) 	
D1	3.1	ข้อมูลการบำรุงรักษา (Maintenance Info.)	<ul style="list-style-type: none"> • ประเภทเครื่อง (Type of Machine) • รุ่นเครื่อง (Model) • เลขที่เครื่อง (Serial No.) • หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) • รหัสหน่วยงาน (Office Code) • เลขที่สัญญา (Contract Number) • ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name) 	
3.2	D1	เลขที่แจ้งเครื่องขัดข้อง (Maintenance Log No.)	<ul style="list-style-type: none"> • เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) 	
D5	3.3	ข้อมูลสัญญา (Contract Info.)	<ul style="list-style-type: none"> • เลขที่สัญญา (Contract Number) • ประเภทเครื่อง (Type of Machine) • รุ่นเครื่อง (Model) • ระยะเวลาซ่อม (limit Repair time) • ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name) 	
3.3	c	(List Telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> • เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) • หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name) • รหัสหน่วยงาน (Office Code) 	

ตารางที่ 140 (ต่อ) แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ค้นหาทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
D6	3.3	ข้อมูลบริษัทคู่สัญญา (Company Info.)	<ul style="list-style-type: none"> ● ชื่อบริษัท (Company Name) ● ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) ● หมู่ที่ (Moo Number) ● ชื่อซอย (Soi Name) ● ชื่อถนน (Thanon Name) ● ชื่อตำบล (Tambon Name) ● ชื่ออำเภอ (Ampher Name) ● ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) ● รหัสไปรษณีย์ (Post Code) ● หมายเลขโทรศัพท์ (Telephone Number) 	
3.3	c	รายละเอียดการแจ้งเครื่อง ขัดข้อง (Maintenance Log Copy#1)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) ● วันที่รับแจ้ง (Receive date) ● เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time) ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● รุ่นเครื่อง (Model) ● เลขที่เครื่อง (Serial No.) ● หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) ● รหัสหน่วยงาน (Office Code) ● อาการ (Symptom) 	
3.3	c	รายละเอียดคู่สายเช่า (List Leased line)	<ul style="list-style-type: none"> ● หน่วยงานค้นหา (First Office Name) ● รหัสหน่วยงาน ค้นหา (First Office code) ● หน่วยงานปลายทาง (Last Office Name) ● รหัสหน่วยงานปลายทาง (Last Office code) ● ความเร็วรับส่งข้อมูล (Line Speed) ● เลขหมายคู่สายเช่า (Leased line Number) 	
2.3	D6	รายการบริษัทคู่สัญญา (Company Info.)	<ul style="list-style-type: none"> ● ชื่อบริษัท (Company Name) ● ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) ● หมู่ที่ (Moo Number) ● ชื่อซอย (Soi Name) ● ชื่อถนน (Thanon Name) ● ชื่อตำบล (Tambon Name) ● ชื่ออำเภอ (Ampher Name) ● ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) ● รหัสไปรษณีย์ (Post Code) ● หมายเลขโทรศัพท์ (Telephone Number) 	

ตารางที่ 140 (ต่อ) แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ต้นทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
D1	4.1	ข้อมูลการซ่อมบำรุง (Maintenance Info.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) วันที่รับแจ้ง (Receive date) เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time) ประเภทเครื่อง (Type of Machine) รุ่นเครื่อง (Model) เลขที่เครื่อง (Serial No.) หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) อาการ (Symptom) 	
D5	4.2	ข้อมูลสัญญา (Contract Info.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่สัญญา (Contract Number) ประเภทเครื่อง (Type of Machine) รุ่นเครื่อง (Model) ระยะเวลาซ่อม (limit Repair time) ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name) 	
4.2	D8	รายละเอียดสัญญา (Contract Info.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่สัญญา (Contract Number) ประเภทเครื่อง (Type of Machine) รุ่นเครื่อง (Model) ระยะเวลาซ่อม (limit Repair time) ชื่อบริษัทคู่สัญญา (Company Name) 	
D6	4.3	ข้อมูลบริษัท (Company Info.)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อบริษัท ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) หมู่ที่ (Moo Number) ชื่อซอย (Soi Name) ชื่อถนน (Thanon Name) ชื่อตำบล (Tambon Name) ชื่ออำเภอ (Ampher Name) ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) รหัสไปรษณีย์ (Post Code) หมายเลขโทรศัพท์ (Telephone Number) 	
2.2	D3	รายการเลขหมาย โทรศัพท์ (Telephone Info.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name) 	
4.3	c	รายการเลขหมายคู่สายเช่า (List Leased line)	<ul style="list-style-type: none"> หน่วยงานต้นทาง (First Office Name) รหัสหน่วยงาน ต้นทาง (First Office code) หน่วยงานปลายทาง (Last Office Name) รหัสหน่วยงานปลายทาง (Last Office code) ความเร็วรับส่งข้อมูล (Line Speed) เลขหมายคู่สายเช่า (Leased line Number) 	หมายเลขคู่สายเช่าที่ ดำเนินการแก้ไขไม่ แล้วเสร็จ

ตารางที่ 140 (ต่อ) แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Description				
ค้นหาทาง	ปลายทาง	ชื่อข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	หมายเหตุ
D8	4.3	รายการข้อมูลการบำรุงรักษา (Maintenance Info.)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) ● วันที่รับแจ้ง (Receive date) ● เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time) ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● รุ่นเครื่อง (Model) ● เลขที่เครื่อง (Serial No.) ● หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) ● รหัสหน่วยงาน (Office Code) ● อาการ (Symptom) 	
4.3	c	รายการข้อมูลการบำรุงรักษา (List Maintenance Log)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขที่แจ้ง (Maintenance Log No.) ● วันที่รับแจ้ง (Receive date) ● เวลาที่รับแจ้ง (Receive Time) ● ประเภทเครื่อง (Type of Machine) ● รุ่นเครื่อง (Model) ● เลขที่เครื่อง (Serial No.) ● หน่วยงานที่ตั้งเครื่อง (Machine Address) ● อาการ (Symptom) 	
4.3	c	รายการเลขหมายโทรศัพท์ (List Telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) ● หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name) ● รหัสหน่วยงานปลายทาง (Last Office code) 	

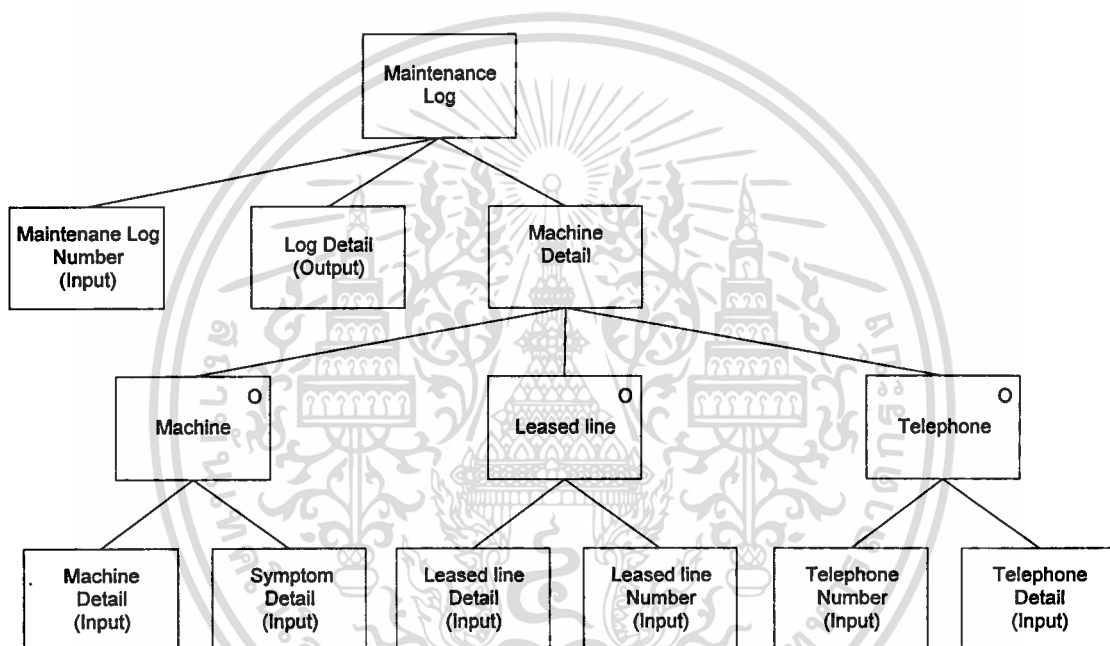
ตารางที่ 140 (ต่อ) แสดง I/O Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

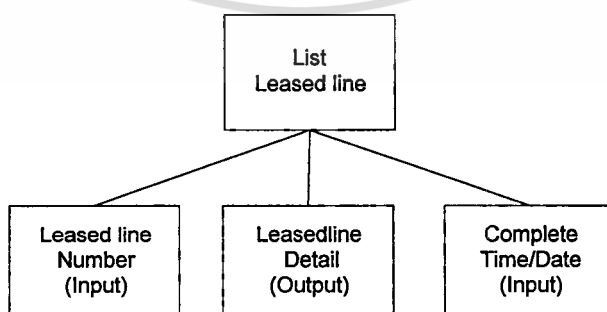
7.7 I/O Structure

I/O Structure ประกอบด้วย I/O Structure และ I/O Structure Description

1. I/O Structure Diagram จะแสดงให้เห็นถึง ลำดับ, ทางเลือก และ การทำซ้ำของข้อมูล ระหว่างระบบกับผู้ใช้โดยแต่ละฟังก์ชันต้องมีอย่างน้อยหนึ่ง I/O Structure โดย I/O Structure ของระบบสามารถเขียนได้ตามภาพที่ 21 ถึงภาพที่ 35
2. I/O Structure Description จะบอกรายละเอียดของแต่ละ I/O Structure Diagram ว่า ประกอบด้วยอะไรบ้าง โดยแสดงตามตารางที่ 141 ถึงตารางที่ 155

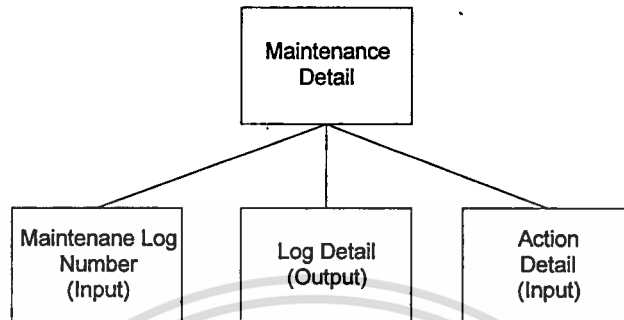


ภาพที่ 21 แสดง I/O Structure ของ Maintenance Log

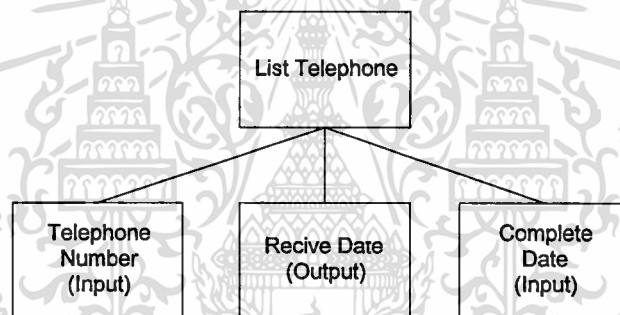


ภาพที่ 22 แสดง I/O Structure ของ List Leasedline

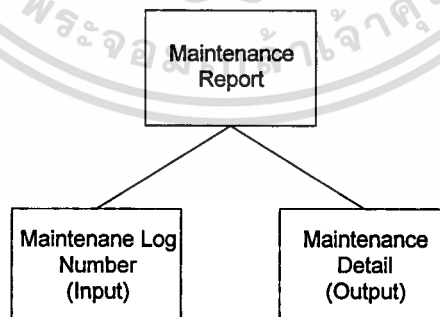
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 แสดง I/O Structure ของ Maintenance Detail

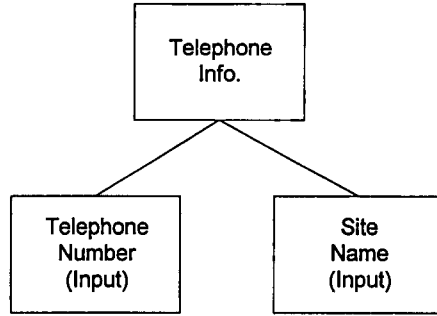


ภาพที่ 24 แสดง I/O Structure ของ List Telephone

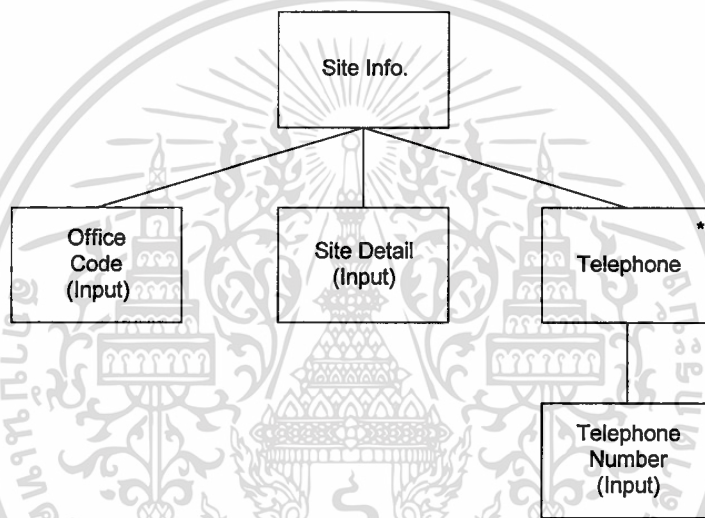


ภาพที่ 25 แสดง I/O Structure ของ Maintenance Report

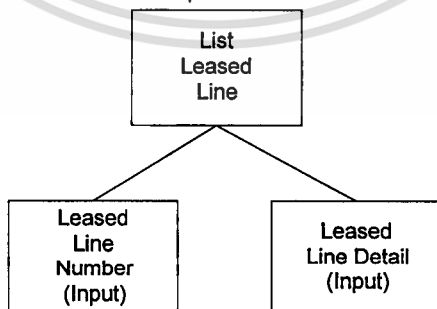
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดง I/O Structure ของ Telephone Info.

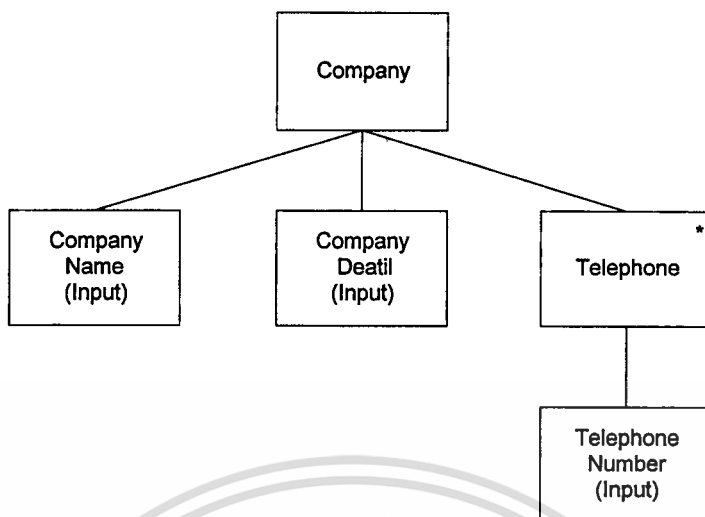


ภาพที่ 27 แสดง I/O Structure ของ Site Info.

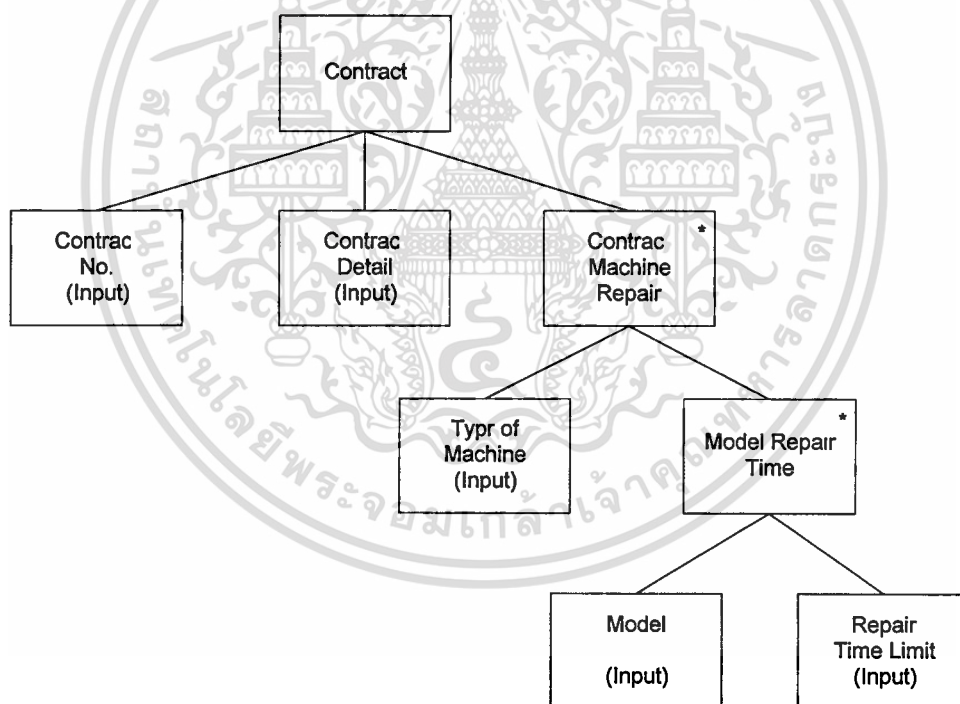


ภาพที่ 28 แสดง I/O Structure ของ List Leasedline

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

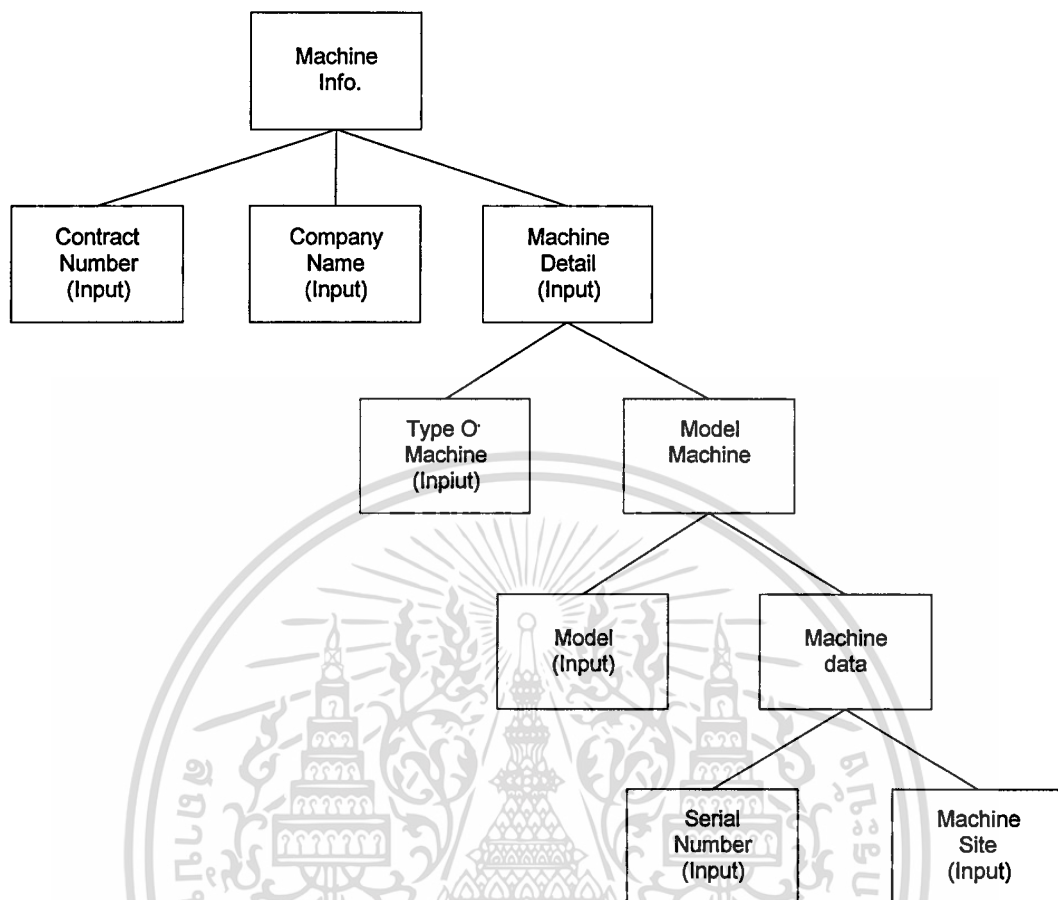


ภาพที่ 29 แสดง I/O Structure ของ Company

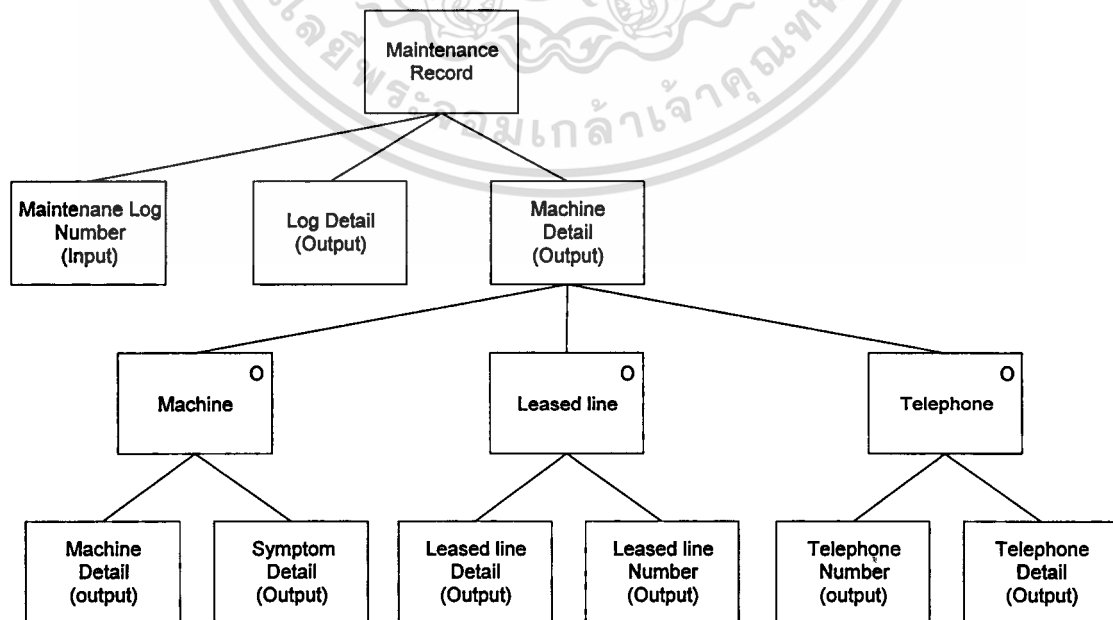


ภาพที่ 30 แสดง I/O Structure ของ Contract

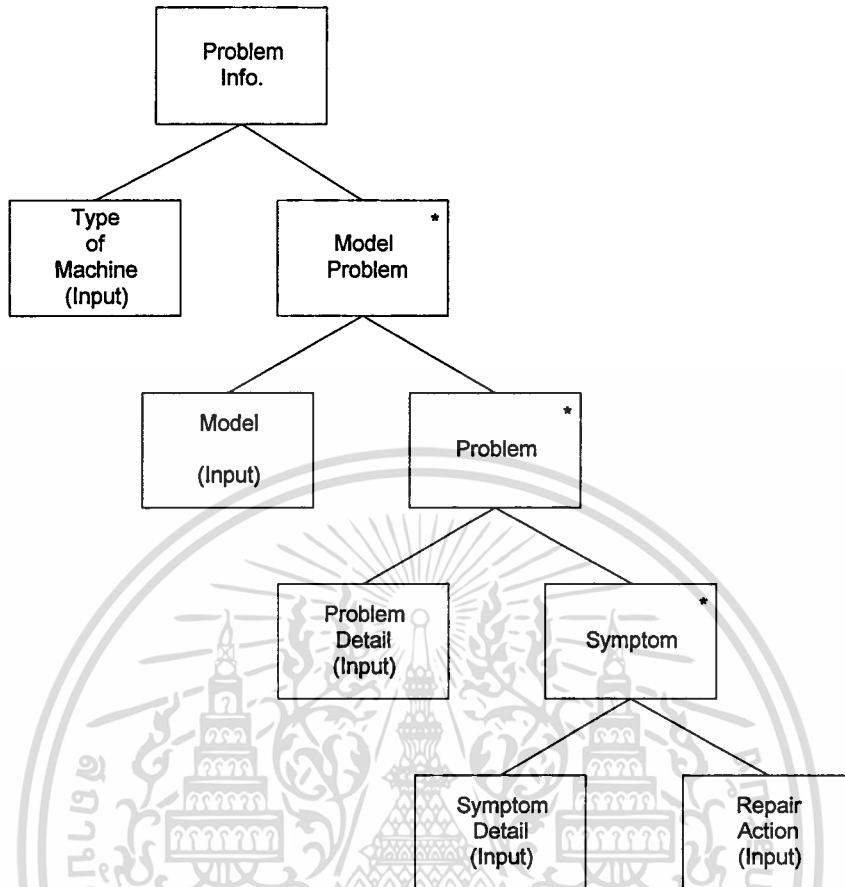
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



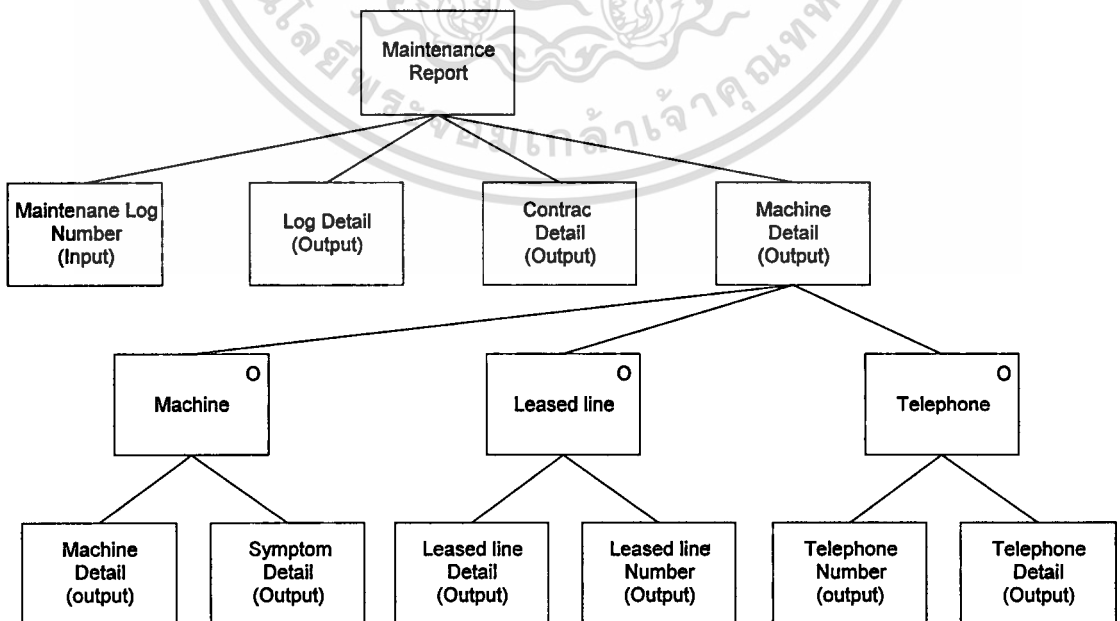
ภาพที่ 31 แสดง I/O Structure ของ Machine Info.



เอกสารภาพที่ 32 แสดง I/O Structure ของ Maintenance Record นั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

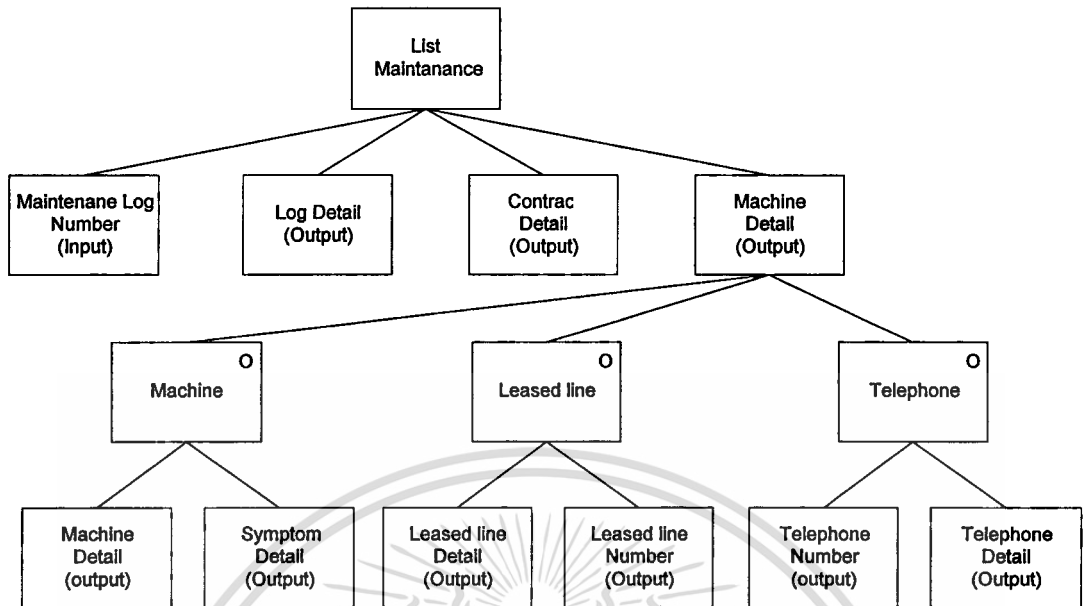


ภาพที่ 33 แสดง I/O Structure ของ Problem Info.



ภาพที่ 34 แสดง I/O Structure ของ Maintenance Report

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 แสดง I/O Structure ของ List Maintenance

I/O Structure Description		
I/O Structure Name Maintenance Log		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่รับแจ้ง (Log No.) 	
รายละเอียดการแจ้งเครื่องขัด ข้อง (Log Detail)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่รับแจ้ง (Recive Date) เวลาที่รับแจ้ง (Recive Time) 	
ข้อมูลเครื่องที่แจ้งเครื่องขัดข้อง (Machine Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) เลขที่เครื่อง (Serial No.) รุ่นเครื่อง (Model) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) อาการ (Symptom) 	
เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	

เอกสารที่ 141 แสดง I/O Structure Description ของ Maintenance Log ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Leased line</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
คู่สายเช่า (<i>Leased line</i>)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (<i>Leased line Number</i>) 	
รายละเอียดคู่สายเช่า (<i>Leased line Detail</i>)	<ul style="list-style-type: none"> รหัสหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Code</i>) ชื่อหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Name</i>) รหัสหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Code</i>) ชื่อหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Name</i>) 	
วันเวลาที่แก้ไขเรียบร้อย (<i>Complete Time/Date</i>)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่แก้ไขเรียบร้อย (<i>Complete Date</i>) เวลาที่แก้ไขเรียบร้อย (<i>Complete Time</i>) 	

ตารางที่ 142 แสดง I/O Structure Description ของ Leased line

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Telephone Number</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone Number</i>)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone Number</i>) หน่วยงานที่ติดตั้ง (<i>Site Name</i>) 	
วันที่เสีย (<i>Out of Order Date</i>)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่แจ้ง (<i>Receive Date</i>) 	
วันที่ซ่อมเสร็จ (<i>Complete Date</i>)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่ซ่อมเสร็จ (<i>Complete Date</i>) 	

ตารางที่ 143 แสดง I/O Structure Description ของ Telephone Number

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Maintenance Detail</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่รับแจ้ง (Log No.) 	
ข้อมูลเครื่องที่แจ้งเครื่องขัดข้อง (Machine Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) เลขที่เครื่อง (Serial No.) รุ่นเครื่อง (Model) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) อาการ (Symptom) 	
ข้อมูลการแก้ไข (Maintenance Detail)	<ul style="list-style-type: none"> เวลาที่เจ้าหน้าที่ไปถึง (Onsite at RD Time) วันที่เจ้าหน้าที่ไปถึง (Onsite at RD Date) เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time) วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date) เวลาที่ซ่อมเสร็จ ((Completed Time) วันที่ซ่อมเสร็จ (Completed Date) วิธีการแก้ไข (Repair Action) ชื่อผู้ทำการแก้ไข Name Customer Service) 	

ตารางที่ 144 แสดง I/O Structure Description ของ Maintenance Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Maintenance Report</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log Number) วันที่รับแจ้ง (Receive Date) หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name) 	
รายละเอียดการแก้ไข (Maintenance Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) เลขที่เครื่อง (Serial No.) รุ่นเครื่อง (Model) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) อาการ (Symptom) เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.) เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) เวลาที่เจ้าหน้าที่ไปถึง (Onsite at RD Time) วันที่เจ้าหน้าที่ไปถึง (Onsite at RD Date) เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time) วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date) เวลาที่ซ่อมเสร็จ ((Completed Time) วันที่ซ่อมเสร็จ (Completed Date) วิธีการแก้ไข (Repair Action) ชื่อผู้ทำการแก้ไข Name Customer Service) 	

ตารางที่ 145 แสดง I/O Structure Description ของ Maintenance Report

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Telephone Info</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) 	
หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name)	<ul style="list-style-type: none"> หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name) 	

ตารางที่ 146 แสดง I/O Structure Description ของ Telephone Info

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Site Info</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
รหัสหน่วยงาน (<i>Office Code</i>)	<ul style="list-style-type: none"> รหัสหน่วยงาน (<i>Office Code</i>) 	
ข้อมูลหน่วยงาน (<i>Site Detail</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อหน่วยงาน (<i>Site Name</i>) ที่ตั้งเลขที่ (<i>Address Number</i>) หมู่ที่ (<i>Moo Number</i>) ชื่อซอย (<i>Soi Name</i>) ชื่อถนน (<i>Thannon Name</i>) ชื่อตำบล (<i>Tambon Name</i>) ชื่ออำเภอ (<i>Ampher Name</i>) ชื่อจังหวัด (<i>Chanwad Name</i>) รหัสไปรษณีย์ (<i>Post Code</i>) 	
เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone</i>)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone Number</i>) 	

ตารางที่ 147 แสดง I/O Structure Description ของ Site Info

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Leased line Info.</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
คู่สายเช่า (<i>Leased line</i>)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (<i>Leased line Number</i>) 	
รายละเอียดคู่สายเช่า (<i>Leased line Detail</i>)	<ul style="list-style-type: none"> รหัสหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Code</i>) ชื่อหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Name</i>) รหัสหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Code</i>) ชื่อหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Name</i>) ความเร็วรับส่งข้อมูล (<i>Line Speed</i>) 	

ตารางที่ 148 แสดง I/O Structure Description ของ Leased line Info.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Company</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
ชื่อบริษัท (<i>Company Name</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อบริษัท (<i>Company Name</i>) 	
รายละเอียดที่ตั้งบริษัท (<i>Company Detail</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ที่ตั้งเลขที่ (<i>Address Number</i>) หมู่ที่ (<i>Moo Number</i>) ชื่อซอย (<i>Soi Name</i>) ชื่อถนน (<i>Thannon Name</i>) ชื่อตำบล (<i>Tambon Name</i>) ชื่ออำเภอ (<i>Ampher Name</i>) ชื่อจังหวัด (<i>Chanwad Name</i>) รหัสไปรษณีย์ (<i>Post Code</i>) 	
เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone Number</i>)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone Number</i>) 	

ตารางที่ 149 แสดง I/O Structure Description ของ Company

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Contract</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขที่สัญญา (<i>Contract Number</i>)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่สัญญา (<i>Contract Number</i>) 	
รายละเอียดสัญญา (<i>Contract Detail</i>)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่เริ่มสัญญา (<i>Start Date</i>) วันสิ้นสุดสัญญา (<i>Expire Date</i>) ชื่อบริษัท (<i>Company Name</i>) 	
รายละเอียดการแก้ไข (<i>Contract Machine Repair</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (<i>Type of Machine</i>) รุ่นเครื่อง (<i>Model</i>) ระยะเวลาซ่อม (<i>Repair Time Limit</i>) 	

ตารางที่ 150 แสดง I/O Structure Description ของ Contract

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Machine Info</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขที่สัญญา (Contract Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่สัญญา (Contract Number) 	
ชื่อบริษัท (Company Name)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อบริษัท (Company Name) 	
รายละเอียดเครื่อง (Machine Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) รุ่นเครื่อง (Model) 	
เลขที่เครื่อง (Serial Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่เครื่อง (Serial Number) 	
ที่ตั้งเครื่อง (Site Info.)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) 	

ตารางที่ 151 แสดง I/O Structure Description ของ Machine Info

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Maintenance Record</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่รับแจ้ง (Log No.) 	
รายละเอียดการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Log Detail)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่รับแจ้ง (Recive Date) เวลาที่รับแจ้ง (Recive Time) ประเภทเครื่อง (Type of Machine) เลขที่เครื่อง (Serial No.) รุ่นเครื่อง (Model) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) อาการ (Symptom) 	
เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	

ตารางที่ 152 แสดง I/O Structure Description ของ Maintenance Record

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Problem info</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
ประเภทเครื่อง (<i>Type of Machine</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • ประเภทเครื่อง (<i>Type of Machine</i>) 	
รุ่นเครื่อง (<i>Madel</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • รุ่นเครื่อง (<i>Madel</i>) 	
ปัญหา (<i>Problem</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • ปัญหา (<i>Problem</i>) 	
อาการ (<i>Symptom</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • อาการ (<i>Symptom</i>) 	
วิธีการแก้ไข (<i>Repair Action</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • วิธีการแก้ไข (<i>Repair Action</i>) 	

ตารางที่ 153 แสดง I/O Structure Description ของ Problem info



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>Maintenance Report</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่รับแจ้ง (Log No.) 	
รายละเอียดการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Log Detail)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่รับแจ้ง (Recive Date) เวลาที่รับแจ้ง (Recive Time) ประเภทเครื่อง (Type of Machine) เลขที่เครื่อง (Serial No.) รุ่นเครื่อง (Model) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) อาการ (Symptom) 	
รายละเอียดสัญญา (Contract Detail)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่สัญญา (Contract Number) วันที่เริ่มสัญญา (Start Date) วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date) ระยะเวลาซ่อม (Repair Time Limit) ชื่อบริษัท (Company Name) 	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) 	
เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	

ตารางที่ 154 แสดง I/O Structure Description ของ Maintenance Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I/O Structure Description		
I/O Structure Name <i>List Maintenance</i>		
I/O Structure Element	Data Item	Comments
เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่รับแจ้ง (Log No.) 	
รายละเอียดการแจ้งเครื่องขัดข้อง (Log Detail)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่รับแจ้ง (Recive Date) เวลาที่รับแจ้ง (Recive Time) ประเภทเครื่อง (Type of Machine) เลขที่เครื่อง (Serial No.) รุ่นเครื่อง (Model) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) อาการ (Symptom) 	
รายละเอียดสัญญา (Contract Detail)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่สัญญา (Contract Number) วันที่เริ่มสัญญา (Start Date) วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date) ระยะเวลาซ่อม (Repair Time Limit) ชื่อบริษัท (Company Name) 	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) 	
เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	

ตารางที่ 155 แสดง I/O Structure Description ของ List Maintenance

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User Role /Function Metrix

Function	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
User Role												
เจ้าหน้าที่รับเรื่อง (Operator)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
หัวหน้างาน (Maintenance Clerk)										X	X	X

ตารางที่ 156 แสดง User Role / Function Metrix



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UNF	level	1NF	2NF	3NF	Table Name
เลขที่รับแจ้ง (Log No.)	1	<u>Log No.</u>	<u>Log No.</u>	<u>Log No.</u>	MAINTENANCE
วันที่รับแจ้ง (Recive Date)	1	Recive Date	Recive Date	Recive Date	
เวลาที่รับแจ้ง (Recive Time)	1	Recive Time	Recive Time	Recive Time	
ประเภทเครื่อง (Type of Machine)	1	Type of Machine	Type of Machine	Type of Machine	
เลขที่เครื่อง (Serial No.)	1	Serial No.	Serial No.	Serial No.	
รุ่นเครื่อง (Model)	1	Model	Model	Model	
รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine)	1	Code Site install -machine	Code Site install -machine	*Code Site install -machine	
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine)	1	Name site install -Machine	Name site install -Machine	Symptom	
อาการ (Symptom)	1	Symptom	Symptom	*Leasedline No.	
เลขหมายคู่สายเข้า (Leasedline No.)	1	Leasedline No.	Leasedline No.	*Telephone Number	
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name)	1	Site Name	Site Name	Code Site install machine	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)	1	Telephone Number	Telephone Number	Name site install -Machine	SITE
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name)	1	Site Name	Site Name	Leasedline No.	
	1			Site Name	
	1			Telephone Number	LEASEDLINE No.
	1			Site Name	TELEPHONE No.

ตารางที่ 157 แสดง Normalisation ของ Maintenance Log

UNF	level	INF	2NF	3NF	Table Name
เลขหมายคู่สายเช่า (<u>Leased line Number</u>)	1	<u>Leased line Number</u>	<u>Leased line Number</u>	<u>Leased line Number</u>	LEASEDLINE No.
รหัสหน่วยงานต้นทาง (First Office Code)	1	First Office Code	First Office Code	*First Office Code	
ชื่อหน่วยงานต้นทาง (First Office Name)	1	First Office Name	First Office Name	*Last Office Code	
รหัสหน่วยงานปลายทาง (Last Office Code)	1	Last Office Code	Last Office Code	Complete Date	
ชื่อหน่วยงานปลายทาง (Last Office Name)	1	Last Office Name	Last Office Name	Complete Time	
วันที่แก้ไขเรียบร้อย (Complete Date)	1	Complete Date	Complete Date		
เวลาที่แก้ไขเรียบร้อย (Complete Time)	1	Complete Time	Complete Time	<u>First Office Code</u>	SITE
				First Office Name	SITE
				<u>Last Office Code</u>	
				Last Office Name	

ตารางที่ 158 แสดง Normalisation ของ Leasedline

UNF	level	1NF	2NF	3NF	Table Name
เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone Number</i>)	1	<i>Telephone Number</i>	<i>Telephone Number</i>	<i>Telephone Number</i>	TELEPHONE
หน่วยงานที่ติดตั้ง (<i>Site Name</i>)	1	<i>Site Name</i>	<i>Site Name</i>	<i>Site Name</i>	
วันที่แจ้ง (<i>Receive Date</i>)	1	<i>Receive Date</i>	<i>Receive Date</i>	<i>Receive Date</i>	
วันที่ซ่อมเสร็จ (<i>Complete Date</i>)	1	<i>Complete Date</i>	<i>Complete Date</i>	<i>Complete Date</i>	

ตารางที่ 160 แสดง Normalisation ของ Telephone Number

UNF	level	1NF	2NF	3NF	Table Name
เลขหมายโทรศัพท์ (<i>Telephone Number</i>)	1	<i>Telephone Number</i>	<i>Telephone Number</i>	<i>Telephone Number</i>	TELEPHONE NO.
หน่วยงานที่ติดตั้ง (<i>Site Name</i>)	1	<i>Site Name</i>	<i>Site Name</i>	<i>Site Name</i>	

ตารางที่ 161 แสดง Normalisation ของ Telephone Info.

UNF	level	1NF	2NF	3NF	Table Name
รหัสหน่วยงาน (Office Code)	1	Office Code	Office Code	Office Code	SITE
ชื่อหน่วยงาน (Site Name)	1	Site Name	Site Name	Site Name	
ที่ตั้งเลขที่ (Address Number)	1	Address Number	Address Number	Address Number	
หมู่ที่ (Moo Number)	1	Moo Number	Moo Number	Moo Number	
ชื่อซอย (Soi Name)	1	Soi Name	Soi Name	Soi Name	
ชื่อถนน (Thannon Name)	1	Thannon Name	Thannon Name	Thannon Name	
ชื่อตำบล (Tambon Name)	1	Tambon Name	Tambon Name	Tambon Name	
ชื่ออำเภอ (Ampher Name)	1	Ampher Name	Ampher Name	Ampher Name	
ชื่อจังหวัด (Chanwad Name)	1	Chanwad Name	Chanwad Name	Chanwad Name	
รหัสไปรษณีย์ (Post Code)	1	Post Code	Post Code	Post Code	
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)	2	Office Code Telephone Number	Office Code Telephone Number	Office Code Telephone Number	OFFICE TELEPHONE

ตารางที่ 163 แสดง Normalisation ของ Site Info

	level	1NF	2NF	3NF	Table Name
เลขหมายคู่สายเช่า (<i>Leased line Number</i>)	1	<i>Leased line Number</i>	<i>Leased line Number</i>	<i>Leased line Number</i>	LEASEDLINE No.
รหัสหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Code</i>)	1	<i>First Office Code</i>	<i>First Office Code</i>	<i>*First Office Code</i>	
ชื่อหน่วยงานต้นทาง (<i>First Office Name</i>)	1	<i>First Office Name</i>	<i>First Office Name</i>	<i>*Last Office Code</i>	
รหัสหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Code</i>)	1	<i>Last Office Code</i>	<i>Last Office Code</i>	<i>Line Speed</i>	
ชื่อหน่วยงานปลายทาง (<i>Last Office Name</i>)	1	<i>Last Office Name</i>	<i>Last Office Name</i>	<i>First Office Code</i>	SITE
ความเร็วรับส่งข้อมูล (<i>Line Speed</i>)	1	<i>Line Speed</i>	<i>Line Speed</i>	<i>First Office Name</i>	SITE

ตารางที่ 164 แสดง Normalisation ของ Leased line Info

UNF	level	1NF	2NF	3NF	Table Name
<p>1 ชื่อบริษัท (Company Name)</p> <p>1 ที่ตั้งเลขที่ (Address Number)</p> <p>1 หมู่ที่ (Moo Number)</p> <p>1 ซอยชื่อ (Soi Name)</p> <p>1 ชื่อถนน (Thannon Name)</p> <p>1 ชื่อตำบล (Tambon Name)</p> <p>1 ชื่ออำเภอ (Ampher Name)</p> <p>1 ชื่อจังหวัด (Chanwad Name)</p> <p>1 รหัสไปรษณีย์ (Post Code)</p> <p>2 เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p><u>Company Name</u></p> <p><u>Address Number</u></p> <p><u>Moo Number</u></p> <p><u>Soi Name</u></p> <p><u>Thannon Name</u></p> <p><u>Tambon Name</u></p> <p><u>Ampher Name</u></p> <p><u>Chanwad Name</u></p> <p><u>Post Code</u></p> <p><u>Company Name</u></p> <p><u>Telephone Number</u></p>	<p><u>Company Name</u></p> <p><u>Address Number</u></p> <p><u>Moo Number</u></p> <p><u>Soi Name</u></p> <p><u>Thannon Name</u></p> <p><u>Tambon Name</u></p> <p><u>Ampher Name</u></p> <p><u>Chanwad Name</u></p> <p><u>Post Code</u></p> <p><u>Company Name</u></p> <p><u>Telephone Number</u></p>	<p><u>Company Name</u></p> <p><u>Address Number</u></p> <p><u>Moo Number</u></p> <p><u>Soi Name</u></p> <p><u>Thannon Name</u></p> <p><u>Tambon Name</u></p> <p><u>Ampher Name</u></p> <p><u>Chanwad Name</u></p> <p><u>Post Code</u></p> <p><u>Company Name</u></p> <p><u>Telephone Number</u></p>	<p>COMPANY</p> <p>COMPANY - TELEPHONE</p>

ตารางที่ 165 แสดง Normalisation ของ company

UNF	level	1NF	2NF	3NF	Table Name
<u>เลขที่สัญญา (Contract Number)</u> วันที่เริ่มสัญญา (Start Date) วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date) ชื่อบริษัท (Company Name) ประเภทเครื่อง (Type of Machine) รุ่นเครื่อง (Model) ระยะเวลาซ่อม (Repair Time Limit)	1 1 1 1 2 3 3	<u>Contract Number</u> Start Date Expire Date Company Name <u>Contract Number</u> <u>Type of Machine</u> <u>Model</u> Repair Time Limit	<u>Contract Number</u> Start Date Expire Date Company Name <u>Contract Number</u> <u>Type of Machine</u> <u>Model</u> Repair Time Limit	<u>Contract Number</u> Start Date Expire Date Company Name <u>Contract Number</u> <u>Type of Machine</u> <u>Model</u> Repair Time Limit	CONTRACT CONTRACT REPAIR TIME

ตารางที่ 166 แสดง Normalisation ของ Contract

UNF	level	INF	2NF	3NF	Table Name
เลขที่สัญญา (Contract Number)	1	<u>Contract Number</u>	<u>Contract Number</u>	<u>Contract Number</u>	CONTRACT
ชื่อบริษัท (Company Name)	1	Company Name	Company Name	Company Name	
ประเภทเครื่อง (Type of Machine)	2	<u>Contract Number</u>	* <u>Contract Number</u>	* <u>Contract Number</u>	MACHINE
รุ่นเครื่อง (Model)	4	<u>Type of Machine</u>	<u>Type of Machine</u>	<u>Type of Machine</u>	
เลขที่เครื่อง (Serial Number)	4	<u>Model</u>	<u>Model</u>	<u>Model</u>	
รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine)	4	<u>Serial Number</u>	<u>Serial Number</u>	<u>Serial Number</u>	
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine)	4	Code Site install machine	Code Site install machine	Code Site install machine	
		Name site install Machine	Code Site install machine	Code Site install machine	
			Name site install Machine	Name site install Machine	SITE

ตารางที่ 167 แสดง Normalisation ของ Machine info.

UNF	level	INF	2NF	3NF	Table Name
เลขที่รับแจ้ง (<u>Log No.</u>)	1	<u>Log No.</u>	<u>Log No.</u>	<u>Log No.</u>	MAINTENANCE
วันที่รับแจ้ง (<u>Recive Date</u>)	1	<u>Recive Date</u>	<u>Recive Date</u>	<u>Recive Date</u>	
เวลาที่รับแจ้ง (<u>Recive Time</u>)	1	<u>Recive Time</u>	<u>Recive Time</u>	<u>Recive Time</u>	
ประเภทเครื่อง (<u>Type of Machine</u>)	1	<u>Type of Machine</u>	<u>Type of Machine</u>	<u>Type of Machine</u>	
เลขที่เครื่อง (<u>Serial No.</u>)	1	<u>Serial No.</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Serial No.</u>	
รุ่นเครื่อง (<u>Model</u>)	1	<u>Model</u>	<u>Model</u>	<u>Model</u>	
รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (<u>Code Site install machine</u>)	1	<u>Code Site install -machine</u>	<u>Code Site install -machine</u>	<u>*Code Site install - machine</u>	
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (<u>Name site install Machine</u>)	1	<u>Name site install -Machine</u>	<u>Name site install - Machine</u>	<u>machine</u>	
ปัญหา (<u>Problem</u>)	1	<u>Problem</u>	<u>Machine Problem</u>	<u>Problem</u>	
อาการ (<u>Symptom</u>)	1	<u>Symptom</u>	<u>Problem Symptom</u>	<u>Symptom</u>	
เลขหมายตู้สายเช่า (<u>Leasedline No.</u>)	1	<u>Leasedline No.</u>	<u>Symptom Leasedline No.</u>	<u>*Leasedline No.</u>	
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (<u>Name site</u>)	1	<u>Name site</u>	<u>Leasedline No. Name site</u>	<u>*Telephone No.</u>	
เลขหมาย โทรศัพท์ (<u>Telephone No.</u>)	1	<u>Telephone No.</u>	<u>Name site Telephone No.</u>	<u>Code Site install machine</u>	
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (<u>Name site</u>)	1	<u>Name site</u>	<u>Name site</u>	<u>Name site install -Machine</u>	
				<u>Leasedline No. Name site</u>	LEASEDLINE
				<u>Telephone No. Name site</u>	TELEPHONE No.

ตารางที่ 168 แสดง Normalisation ของ Maintenance Record

UNF	level	1NF	2NF	3NF	Table Name
				<u>Code Site install machine</u> <u>Name site install Machine</u> <u>Company Name Telephone No.</u> <u>Leasedline No. Name site</u> <u>Telephone No. Name site</u>	SITE COMPANY LEASEDLINE No. TELEPHONE No.

ตารางที่ 169 (ต่อ) แสดง Normalisation ของ Maintenance Report

UNF	level	INF	2NF	3NF	Table Name
				<u>Code Site install machine</u> <u>Name site install Machine</u> <u>Company Name Telephone No.</u> <u>Leasedline No. Name site</u> <u>Telephone No. Name site</u>	SITE COMPANY LEASEDLINE No. TELEPHONE No.

ตารางที่ 170 (ต่อ) แสดง Normalisation ของ List Maintenance

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UNF	level	1NF	2NF	3NF	Table Name
ประเภทเครื่อง (Type of Machine) รุ่นเครื่อง (Model) ปัญหา (Problem) อาการ (Symptom) วิธีการแก้ไข (repair Action)	1	Type of Machine	Type of Machine	Type of Machine	PROBLEM
	2	Type of Machine	Type of Machine	Type of Machine	PROBLEM
	3	Model	Model	Model	PROBLEM
	4	Problem	Problem	Problem	PROBLEM
	5	Symptom	Symptom	Symptom	PROBLEM
		Repair Action	Repair Action	Repair Action	PROBLEM

ตารางที่ 171 แสดง Normalisation ของ Problem info.

จะได้ Table ต่างๆที่ได้จากแต่ I/O Structure ดังนี้

MAINTENANCE LOG I/O STRUCTURE

1. MAINTENANCE

Log No.

Recive Date

Recive Time

Type of Machine

Serial No.

Model

Code Site install machine

Symptom

Leasedline No.

Telephone Number

4. TELEPHONE No.

Telephone Number

Site Name

LEASEDLINE I/O STRUCTURE

5. LEASEDLINE No.

Leased line Number

First Office Code

Last Office Code

Complete Date

Complete Time

2. SITE

Code Site install machine

Name site install Machine

3. LEASEDLINE No.

Leasedline No.

Site Name

6. SITE

First Office Code

First Office Name

7. SITE

Last Office Code

Last Office Name

MAINTENAMCE DETAIL I/O STRUCTURE

8. MAINTENAMCE

Log No.

Type of Machine

Serial No.

Model

Code Site install machine

Problem

Symptom

Onsite at RD Time

Onsite at RD Date

Start Repair at Time

Start Repair at Date

Completed Time

Completed Date

Name Customer Service

9. SITE

Code Site install machine

Name site install Machine

10. PROBLEM

Type of Machine

Model

Problem

Symptom

Repair Action

4. TELEPHONE NUMBER I/O STRUCTURE

11. TELEPHONE

Telephone Number

Site Name

Receive Date

Complete Date



5. MAINTENANCE REPORT I/O STRUCTURE

12. MAINTENANCE

Maintenance Log Number

Site Name

Receive Date

Type of Machine

Serial No.

Model

Code Site install machine

Problem

Symptom

Leasedline No.

Telephone No.

Onsite at RD Time

Onsite at RD Date

Start Repair at Time

Start Repair at Date

Completed Time

Completed Date

Name Customer Service

TELEPHONE I/O STRUCTURE

15. TELEPHONE NO.

Telephone Number

Site Name

13. SITE

Code Site install machine

Name site install Machine

14. PROBLEM

Type of MachineModelProblemSymptomRepair Action

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE INFO I/O STRUCTURE

16. SITE

Office CodeSite NameAddress NumberMoo NumberSoi NameThannon NameTambon NameAmpher NameChanwad NamePost Code

17. OFFICE TELEPHONE

Office CodeTelephone Number

LEASEDLINE INFO I/O STRUCTURE

18. LEASEDLINE NO.

Leased line NumberFirst Office CodeLast Office CodeLine Speed

19. SITE

First Office CodeFirst Office Name

20. SITE

Last Office CodeLast Office Name

COMPANY I/O STRUCTURE

21. COMPANY

Company NameAddress NumberMoo NumberSoi NameThannon NameTambon NameAmpher NameChanwad NamePost Code

22. COMPANY TELEPHONE

Company NameTelephone Number

CONTRACT I/O STRUCTURE

23. CONTRACT

Contract Number

Start Date

Expire Date

Company Name

24. CONTRACT REPAIR TIME

Contract NumberType of MachineModel

Repair Time Limit

MACHINE INFO. I/O STRUCTURE

25. CONTRACT

Contract Number

Company Name

26. MACHINE

Contract NumberType of MachineModelSerial Number

Code Site install machine

27. SITE

Code Site install machine

Name site install Machine

MAINTENANCE RECORD I/O STRUCTURE

28. MAINTENANCE

Log No.

Recive Date

Recive Time

Type of Machine

Serial No.

Model

Code Site install machine

Problem

Symptom

Leasedline No.

Telephone No.

29. SITE

Code Site install machine

Name site install Machine

30. LEASEDLINE

Leasedline No.

Name site

31. TELEPHONE NO.

Telephone No.

Name site

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAINTENANCE REPORT I/O STRUCTURE

32. MAINTENANCE

Log No.Recive DateRecive TimeType of MachineSerial No.ModelProblemSymptomContact NumberCompany NameLeasedline No.Telephone No.

35. MACHINE

Contract NumberType of MachineModelSerial NumberCode Site install machine

38. LEASEDLINE No.

Leasedline No.Name site

33. CONTRACT

Contract NumberStart DateExpire Date

36. SITE

Code Site install machineName site install Machine

39. TELEPHONE No.

Telephone No.Name site

34. CONTRACT REPAIR TIME

Contract NumberType of MachineModelRepair Time Limit

37. COMPANY

Company NameTelephone No.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LIST MAINTENANCE I/O STRUCTURE

40. MAINTENANCE

Log No.Recive DateRecive TimeType of MachineSerial No.ModelProblemSymptomContact NumberCompany NameLeasedline No.Telephone No.

41. CONTRACT

Contract NumberStart DateExpire Date

42. CONTRACT REPAIR TIME

Contract NumberType of MachineModelRepair Time Limit

43. MACHINE

Contract NumberType of MachineModelSerial NumberCode Site install machine

44. SITE

Code Site install machineName site install Machine

45. COMPANY

Company NameTelephone No.

46. LEASEDLINE No.

Leasedline No.Name site

47. TELEPHONE No.

Telephone No.Name site

MAINTENANCE RECORD DETAIL I/O STRUCTURE

48. MAINTENANCE

Log No.

Recive Date

Recive Time

Type of Machine

Serial No.

Model

Problem

Symptom

Contact Number

Company Name

Leasedline No.

Telephone No.

49. CONTRACT

Contract Number

Start Date

Expire Date

50. CONTRACT REPAIR TIME

Contract Number

Type of Machine

Model

Repair Time Limit

51. MACHINE

Contract NumberType of MachineModelSerial Number

Code Site install machine

52. SITE

Code Site install machine

Name site install Machine

53. COMPANY

Company Name

Telephone No.

54. LEASEDLINE No.

Leasedline No.

Name site

55. TELEPHONE No.

Telephone No.

Name site

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROBLEM INFO. I/O STRUCTURE

56. PROBLEM

Type of Machine

57. PROBLEM

Type of MachineModel

58. PROBLEM

Type of MachineModelProblem

59. PROBLEM

Type of MachineModelProblemSymptom

60. PROBLEM

Type of MachineModelProblemSymptomRepair Action

เมื่อได้ตารางจัดเก็บข้อมูล

1. ลบตารางที่เป็น Subset ของตารางอื่น
 2. ลบตารางที่เหมือนกับออก เหลือไว้เพียงตารางเดียว
 3. นำตารางที่มี Primary Key เหมือนกัน แต่ Attributes ไม่เหมือนกับมารวมกัน
- เมื่อทำตามขั้นตอนข้างต้นแล้วจะได้ ฐานข้อมูลที่เป็น 3 NF Tables ดังนี้

1. Maintenance

Log No.

Recive Date

Recive Time

Type of Machine

Serial No.

Model

Code Site install machine

Problem

Symptom

Leasedline No.

Telephone Number

Site Name

Onsite at RD Time

Onsite at RD Date

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Start Repair at Time

Start Repair at Date

Completed Time

Completed Date

Name Customer Service

2. Site

Office Code

Site Name

Address Number

Moo Number

Soi Name

Thannon Name

Tambon Name

Ampher Name

Chanwad Name

Post Code

3. Leasedline

Leased line Number

First Office Code

Last Office Code

Line Speed

Complete Date

Complete Time

4. Problem

Type of Machine

Model

Problem

Symptom

Repair Action

5. Telephone

Telephone Number

Site Name

Receive Date

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Complete Date

6. Office Telephone No.

Office Code

Telephone Number

7. Company

Company Name

Address Number

Moo Number

Soi Name

Thannon Name

Tambon Name

Ampher Name

Chanwad Name

Post Code

8. Contract

Contract Number

Start Date

Expire Date

Company Name

9. Contract Repair time

Contract Number

Type of Machine

Model

Repair Time Limit

10. Machine

Contract Number

Type of Machine

Model

Serial Number

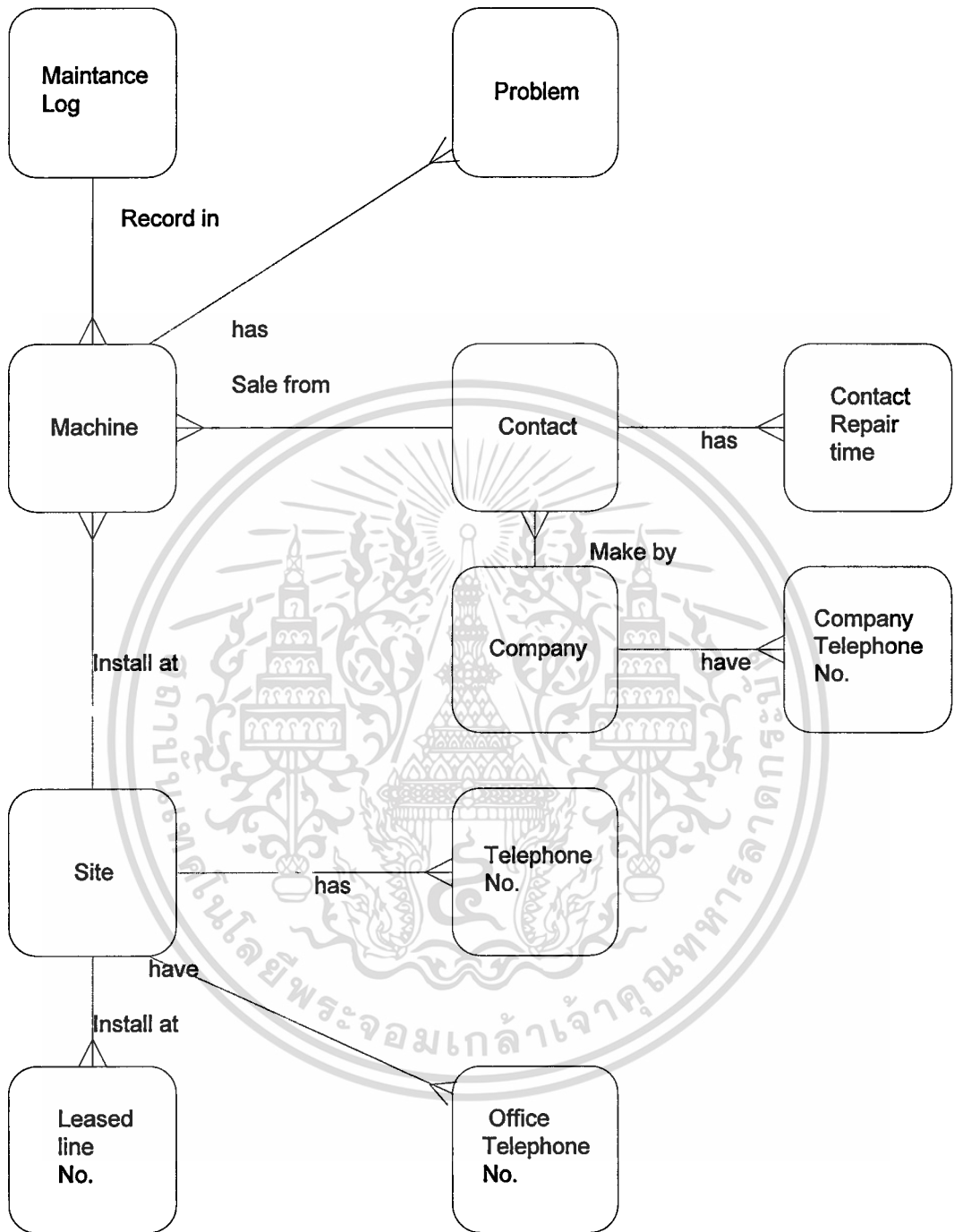
Code Site install machine

11. Company Telephone

Company Name

Telephone No.

เอกสารนี้เป็นเอกสารสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

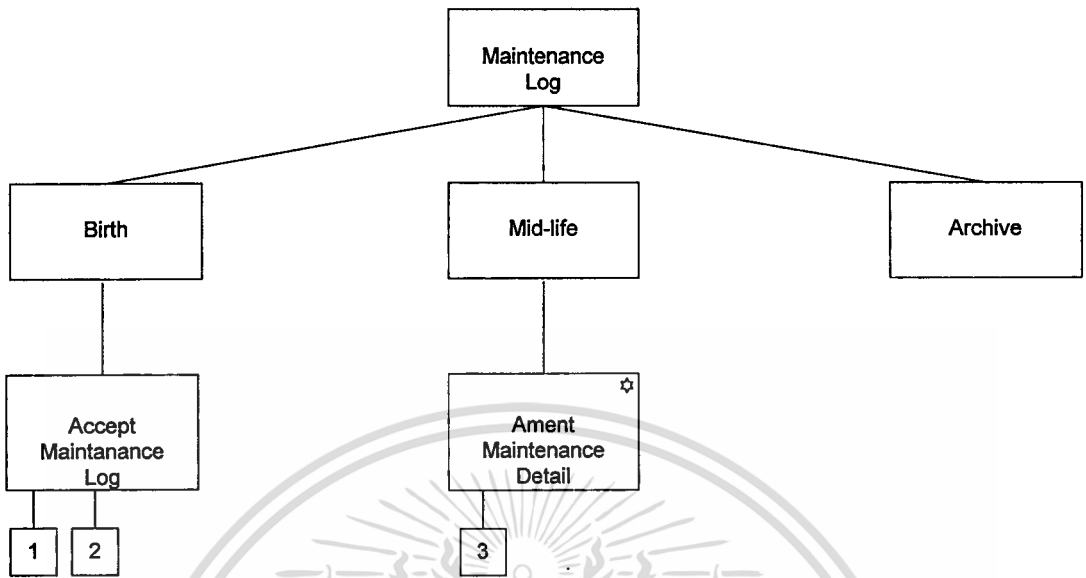


ภาพที่ 36 แสดง LDS ของระบบที่ต้องการ

7.8 Entity Life History

Entity Life Histories ทำหน้าที่บันทึกเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อ Entity จาก Entity ต่างๆ ที่ได้ สามารถทำเป็น Entity Life Histories ได้ตามภาพที่ 37 ถึง ภาพที่ 47 และจะบอกถึงการ ปฏิบัติงานที่จะต้องทำในแต่ละ ELH นั้นๆ

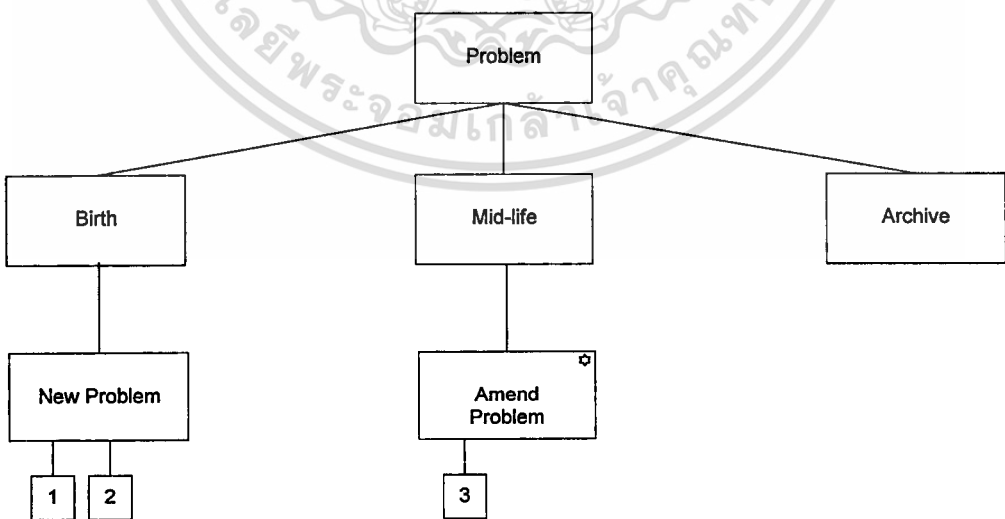
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37 แสดง ELH ของ Maintenance Log

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Maintenance Log

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Replace Maintenance detail

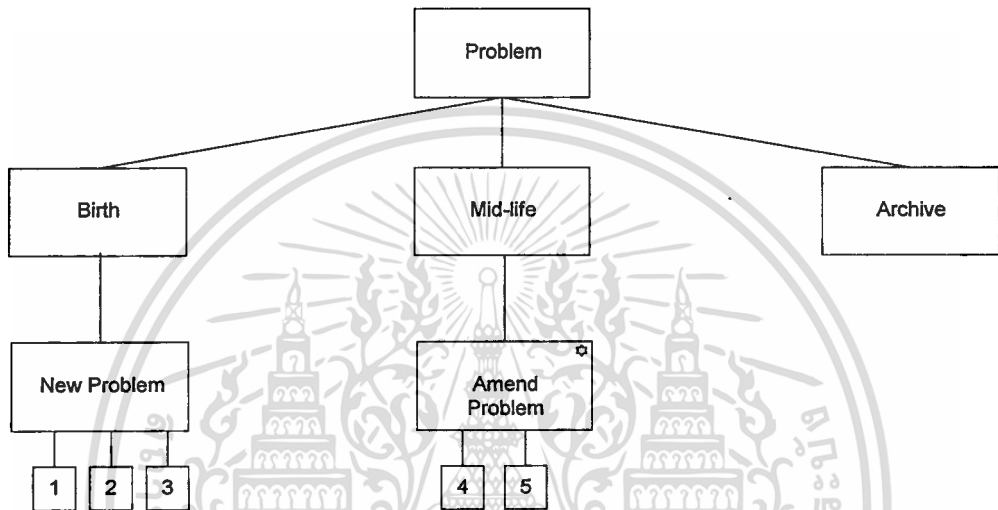


ภาพที่ 38 แสดง ELH ของ Problem

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Problem

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Replace Problem

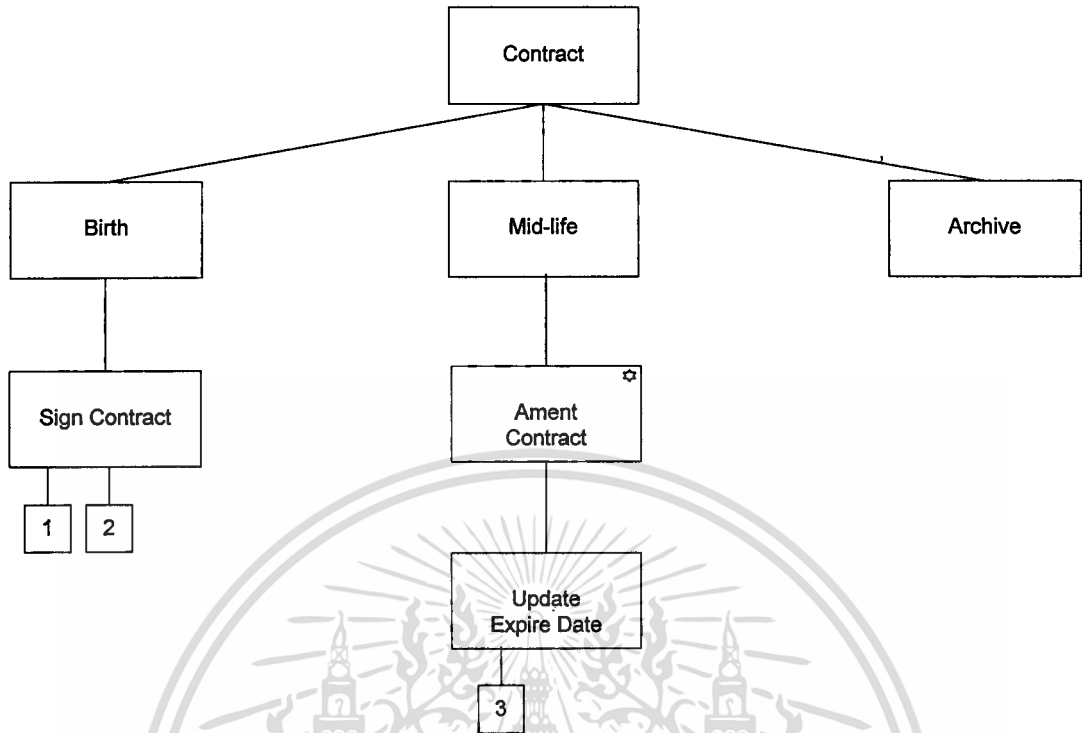


ภาพที่ 39 แสดง ELH ของ Machine

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Machine

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Tie to Contract
4. Replace Code Site
5. Tie to Site

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

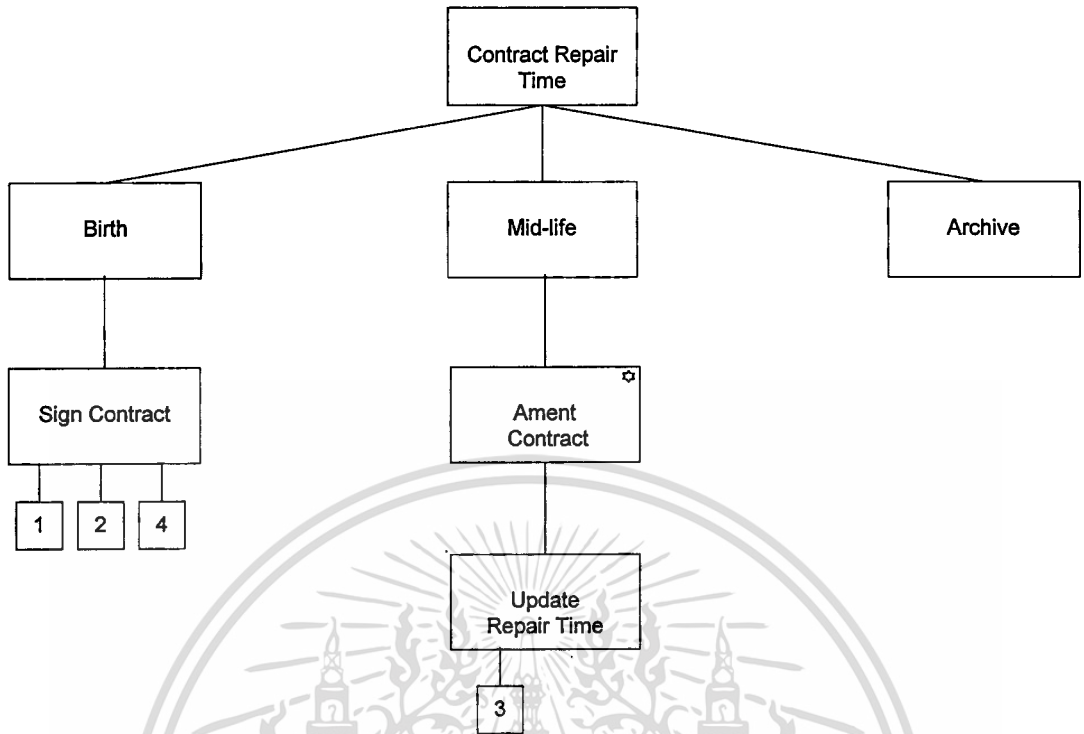


ภาพที่ 40 แสดง ELH ของ Contract

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Contract

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Replace Expire date

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

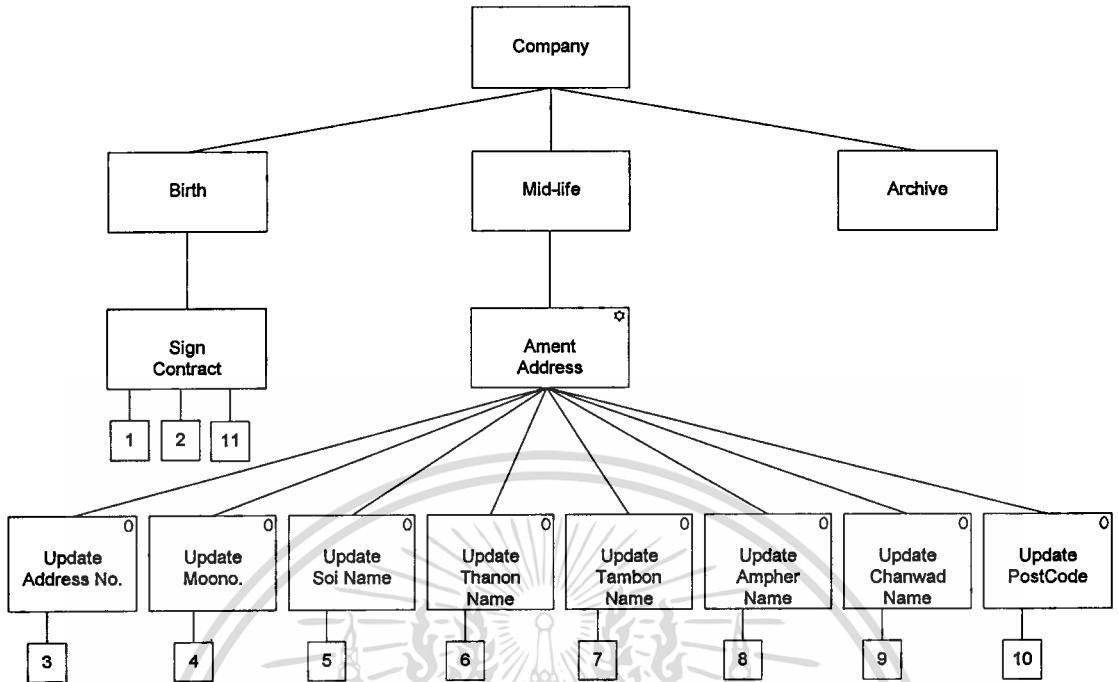


ภาพที่ 41 แสดง ELH ของ Contract Repair Time

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Contract Repair Time

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Replace Contract Repair Time
4. Tie to Contract

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

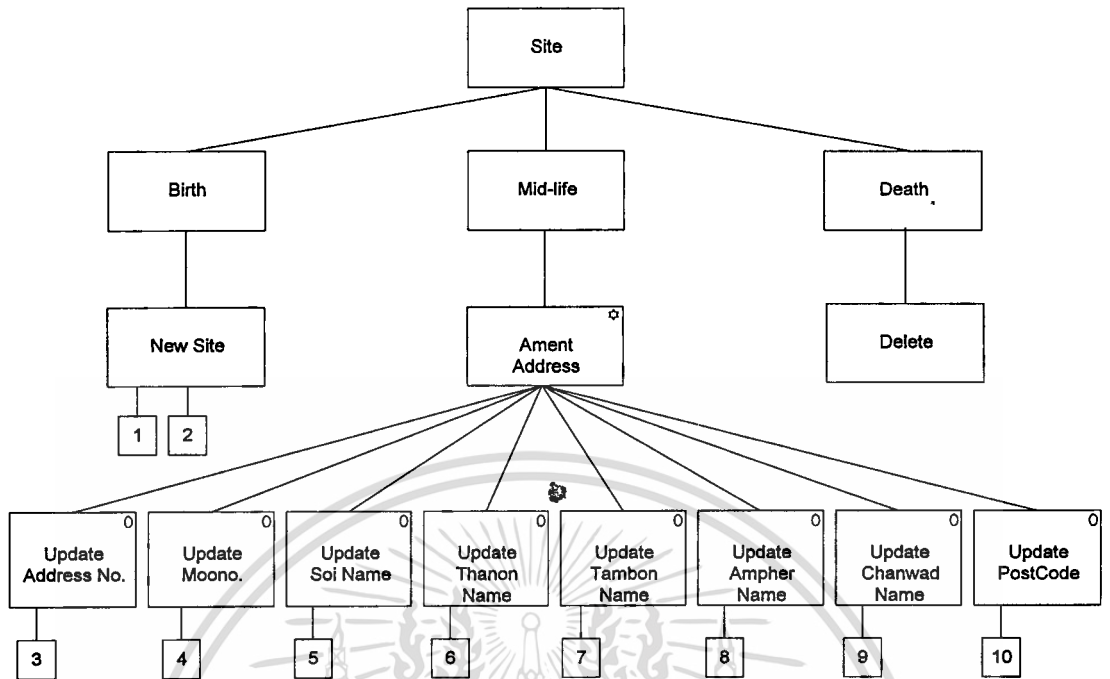


ภาพที่ 42 แสดง ELH ของ Company

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Company

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Replace Address No.
4. Replace Moo No.
5. Replace Soi Name
6. Replace Thanon Name
7. Replace Tambon Name
8. Replace Ampher Name
9. Replace Chanwad Name
10. Replace PostCode
11. Tie to Contract

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

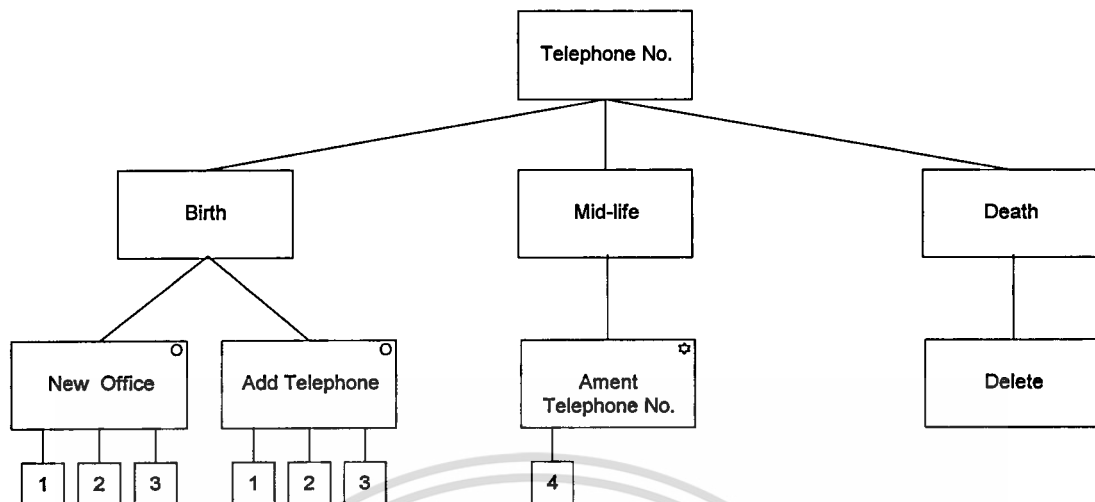


ภาพที่ 43 แสดง ELH ของ Site

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Site

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Replace Address No.
4. Replace Moo No.
5. Replace Soi Name
6. Replace Thanon Name
7. Replace Tambon Name
8. Replace Ampher Name
9. Replace Chanwad Name
10. Replace PostCode

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

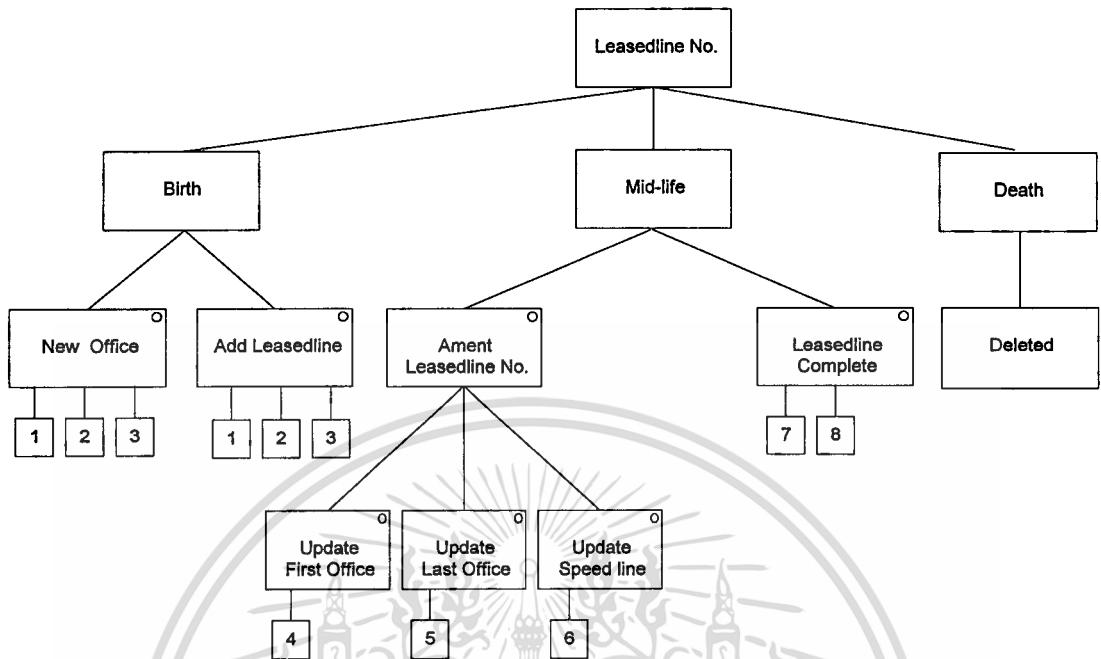


ภาพที่ 44 แสดง ELH ของ Telephone No.

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Telephone No.

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Tie to Site
4. Replace Telephone No.

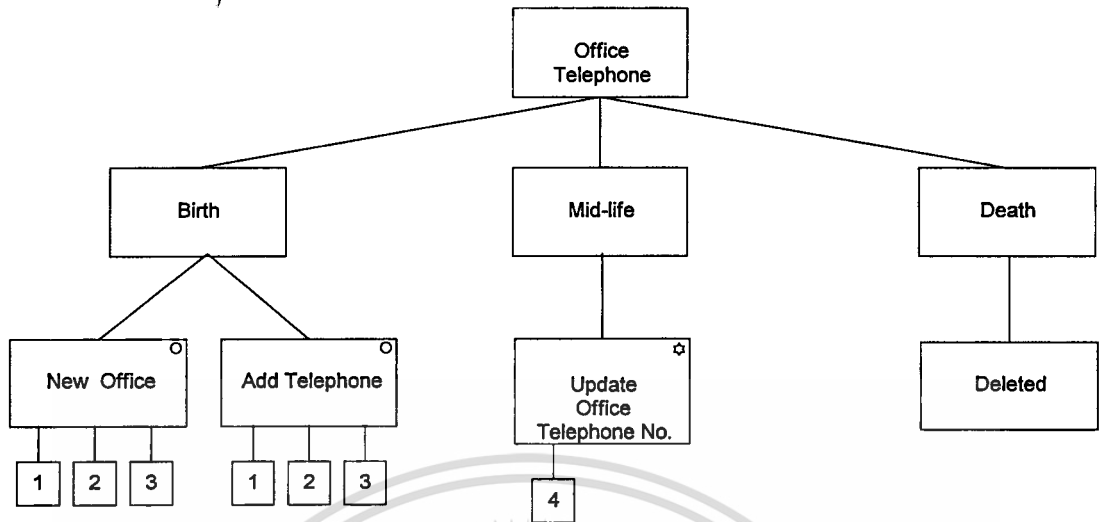
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 45 แสดง ELH ของ Leasedline No.

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Leasedline No.

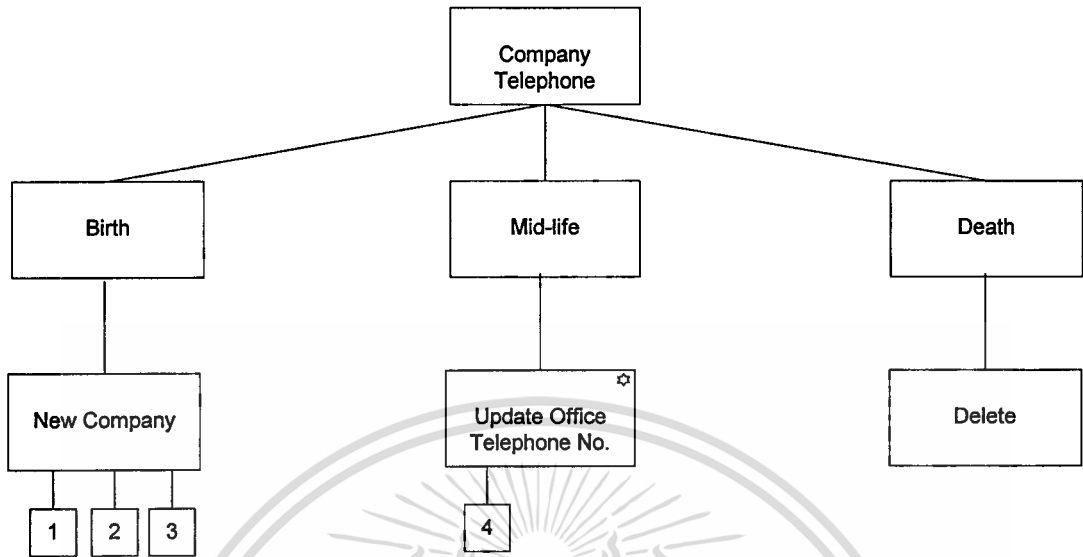
1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Tie to Site
4. Replace First office code
5. Replace Last office code
6. Replace Speed line
7. Replace Completed Date
8. Replete Completed Time



ภาพที่ 46 แสดง ELH ของ Office Telephone

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Office Telephone No.

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Tie to Site
4. Replace Office Telephone No.



ภาพที่ 47 แสดง ELH ของ Company Telephone

การปฏิบัติงานของ ELH ของ Telephone No.

1. Store Key
2. Store Remaining Attribute
3. Tie to Company
4. Replace Telephone No.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

ทางเลือกด้านเทคนิคของระบบใหม่ (Technical System Options)

8.1 Technical System Options

การกำหนดทางเลือกด้านเทคนิคของระบบใหม่ ที่จะทำการพัฒนาว่าระบบใหม่ที่จะพัฒนาสามารถทำงานได้ตามความต้องการของระบบ หรือไม่ โดยทางเลือกทางเทคนิคเคยมีการจัดทำแล้วในบทที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ แต่ในส่วนของบทที่นี้จะมีการวิเคราะห์รายละเอียดเพิ่มเติมใน 4 ส่วน คือ

1. Technical Environment TOS มีผลกระทบต่อองค์กร หรือ ผลประโยชน์ต่อองค์กร ประเภทเครื่องที่ใช้ในองค์กร
2. Development Strategy การวางแผนให้ ได้มาซึ่งระบบงาน
3. Organisational Impact ผลกระทบ ของการทำงานของคนในองค์กร การเปลี่ยนขององค์กร
4. System Functionality ผลกระทบต่อ Function งานที่ทำอยู่

โดยมีการแบ่งขั้นตอนในการทำงานออกเป็นขั้นตอนย่อยๆได้เป็น 2 Step ดังนี้

Step 410 Define TSOs กำหนด TSO

ข้อจำกัดของสภาพแวดล้อมด้านเทคนิคจะสร้างการเตรียมการของขอบเขตงานจริงของ แต่ละ TSO ที่จะสร้างขึ้น

Step 420 Select TSOs การเลือก TSOs

เมื่อได้ TSOs ก็จะมีการเสนอต่อผู้บริหาร สำหรับความช่วยเหลือจากคณะทำงานใน สำหรับการเลือก TSO อาจจะมีการเลือกมากกว่า 1 ก็ได้

TSO ที่เลือกจะจัดทำเป็น Technical Environment Description เพื่อใช้ในการพัฒนาต่อไปใน ขั้นตอน Physical Design (Stage 6)

8.2 Define Technical System Options

การกำหนดทางเลือกด้านเทคนิค จะต้องดูในส่วนข้อจำกัดของระบบ โดยต้องมีคือ สามารถแบบออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. External Constraints จะแสดงรายละเอียดในส่วนของ

1. Hardware and Software Platform
2. Implementation Strategy โปรแกรมที่จัดทำขึ้น โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหรือจ้างคนนอกทำ
3. Time เวลาที่จะได้มาซึ่งระบบใหม่
4. Cost ค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบใหม่

2. Internal Constraints

1. Service ความน่าเชื่อถือได้, ระยะเวลาที่ทำการ Recovery ระบบ
2. Performance ความเร็วในการประมวลผล การตอบโต้ระหว่างผู้ใช้งานกับเครื่อง resport Time
3. Capacity จำนวนผู้ใช้ที่สามารถใช้ระบบได้, ความจุของข้อมูล
4. Security การกำหนดความปลอดภัยของระบบ
5. Priority การกำหนดระดับความสำคัญของผู้ใช้

ตามที่มีการกำหนด TSO ในบทที่ 4 แล้วนั้นได้กำหนด เป็น 3 แนวทางในการเลือกใช้

1. TSO1 มีการทำงานของระบบงานเป็นแบบ Stand Alone
2. TSO2 มีการทำงานของระบบงานเป็นแบบ Client/ Server
3. TSO2 มีการทำงานของระบบงานเป็นแบบ Client/ Server

โดยแต่ละแบบสามารถแยกออกได้เป็น

8.3 ทางเลือกด้านเทคนิคที่ 1 (TSO1)

การทำงานของระบบงานจะมีการทำงานเป็นแบบ Stand Alone โดยจะมีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 เครื่องเพื่อใช้ในการดำเนินงานของระบบ โดยแต่ละเครื่องจะมีการติดตั้งโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น ในการรับแจ้งเหตุขัดข้องจะต้องมีการตรวจสอบว่ามีการแจ้งเข้ามาหรือยังจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้ง 3 เครื่อง ถ้ายังไม่มีการแจ้งเข้ามาก็จะทำการรับแจ้ง การประมวลผลจัดทำรายงานจะต้องมีการนำข้อมูลจากเครื่องอื่นมาทำการปรับปรุงข้อมูลก่อนการจัดทำรายงานซึ่งการปรับปรุงฐานข้อมูลอาจทำทุกสิ้นวันก็ได้ ระบบปฏิบัติการที่ใช้จะทำงาน บน WINDOWS 95

ผลกระทบต่อองค์กร ระบบงานใหม่ที่จัดทำขึ้นจะช่วยให้การดำเนินงานของหน่วยงานสามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น ลดปัญหาความล่าช้าของการทำงาน ช่วยในการจัดเก็บและค้นคืนเอกสารสามารถทำได้รวดเร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางแผนให้ได้มาซึ่งระบบงาน เนื่องจากกรมสรรพากรมีหน่วยงานที่จะทำหน้าที่ในการพัฒนาโปรแกรมอยู่แล้ว ในการพัฒนาระบบงานนี้จึงให้หน่วยงานดังกล่าวเป็นผู้พัฒนาระบบงานให้

การเปลี่ยนแปลงของหน่วยงาน เนื่องจากระบบงานที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่นี้จะทำให้จำนวนบุคลากรที่จะทำงานกับระบบมีจำนวนน้อยลง คือ ระบบงานเดิมจะมีจำนวนเจ้าหน้าที่จำนวน 6 คน สำหรับระบบใหม่ที่ได้ทำการวิเคราะห์จะมีจำนวนเจ้าหน้าที่ เพียง 4 คนเท่านั้น สำหรับจำนวนเจ้าหน้าที่ ที่ลดลงสามารถที่จะให้ไปทำงานในหน่วยงานอื่นได้

ผลกระทบต่อการใช้งาน ผลกระทบต่อการปฏิบัติงานในระบบใหม่ที่ออกแบบนี้ได้ ออกแบบโดยมองที่ Function งานของระบบงานเดิม และเพิ่มในส่วนที่สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ระบบให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น เพราะฉะนั้นผลการทบทจึงมีเพียงสามารถทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นกว่าเดิม โดยมีรายละเอียดของระบบดังตารางที่ 172

รายละเอียด TSO 1	จำนวน
เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำงานแบบ Stand Alone	3
รายละเอียด	
CPU Pentium 166 MHz	
RAM 16 Mb	
HD 2.0 Gb	
Display SVGA	
Printer Dot Matrix	3
UPS 600 VA	3
System Software	
WINDOWS 95 Thai	3

ตารางที่ 172 แสดงรายละเอียด TSO ที่ 1

ข้อดี

1. ของระบบที่เป็น Stand Alone ระบบไม่มีความซับซ้อน สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้ได้ในช่วงเวลาอันรวดเร็ว
2. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. ระบบไม่มีการ เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยกัน ทำให้ต้องมีการปรับปรุงฐานข้อมูล ตลอดเวลา โดยอาจกำหนดเวลาในการทำการปรับปรุงฐานข้อมูลตอนสิ้นวันได้
2. อาจเกิดความซ้ำซ้อนในการแจ้งเรื่องได้

8.4 ทางเลือกด้านเทคนิคที่ 2 (TSO2)

ในทางเลือกที่ 2 การทำงานของระบบงานจะมีการทำงานเป็นแบบ Client/Server โดยจะมีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 เครื่อง โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง 1 เครื่อง ทำหน้าที่เป็น Server คอยให้บริการแก่เครื่องอีก 3 เครื่องที่เป็น Client โดยเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น Server จะจัดเก็บข้อมูลของระบบทั้งหมด และให้บริการเครื่องที่เป็น Client ซึ่งจะทำการเรียกข้อมูล จาก Server ในการทำงาน เพื่อลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลที่มีการจัดเก็บ และสามารถจัดทำรายงานได้เมื่อต้องการ เนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บที่ Server จะเป็นข้อมูลที่ทันสมัย ตลอดเวลา เมื่อมีการแจ้งเรื่องขัดข้องจะต้องทำการตรวจสอบข้อมูลจาก Server ว่ามีการแจ้งเรื่องมาแล้วหรือยัง โดยตรวจสอบทั้งหมดได้จากเครื่อง client ที่ต่ออยู่ในระบบ ถ้ายังไม่มีแจ้งเข้ามา ก็จะทำการรับเรื่องเพื่อดำเนินการต่อไป สำหรับระบบปฏิบัติการที่เลือกใช้จะเป็น WINDOWS ซึ่งสนับสนุนการทำงานที่เป็นภาษาไทย โดยบน Server จะเป็น WINDOWS NT และบน Client จะเป็น WINDOWS 95 THAI

ผลกระทบต่อองค์กร ระบบงานใหม่ที่จัดทำขึ้นจะช่วยให้การดำเนินงานของหน่วยงานสามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น ลดปัญหาความล่าช้าของการทำงาน ช่วยในการจัดเก็บและค้นคืนเอกสารสามารถทำได้รวดเร็วขึ้น

การวางแผนให้ได้มาซึ่งระบบงาน เนื่องจากกรมสรรพากรมีหน่วยงานที่จะทำหน้าที่ในการพัฒนาโปรแกรมอยู่แล้ว ในการพัฒนาระบบงานนี้จึงให้หน่วยงานดังกล่าวเป็นผู้พัฒนาระบบงานให้

การเปลี่ยนของหน่วยงาน เนื่องจากระบบงานที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่จะทำให้จำนวนบุคลากรที่จะทำงานกับระบบมีจำนวนน้อยลง คือ ระบบงานเดิมจะมีจำนวนเจ้าหน้าที่ จำนวน 6 คน สำหรับระบบใหม่ที่ได้ทำการวิเคราะห์จะมีจำนวนเจ้าหน้าที่ เพียง 4 คนเท่านั้น สำหรับจำนวนเจ้าหน้าที่ ที่ลดลงสามารถที่จะให้ไปทำงานในหน่วยงานอื่นได้

ผลกระทบต่อการทำงาน ผลกระทบต่อการปฏิบัติงานในระบบใหม่ที่ออกแบบนี้ได้ ออกแบบโดยมองที่ Function งานของระบบงานเดิม และเพิ่มในส่วนที่สามารถอำนวยความสะดวก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้กับผู้ใช้ระบบให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น เพราะฉะนั้นผลกระทบจึงมีเพียงสามารถทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นกว่าเดิม โดยมีรายละเอียดของระบบดังตารางที่ 173

รายละเอียด TSO 2	จำนวน
เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำงานแบบ Client/Server	
รายละเอียด	
เครื่องคอมพิวเตอร์ SERVER	1
CPU Pentium 200 MHz	
RAM 32 Mb	
HD 4.0 Gb	
Display SVGA	
เครื่องคอมพิวเตอร์ CLIENT	3
CPU Pentium 166 MHz	
RAM 16 Mb	
HD 2.0 Gb	
Display SVGA	
เครื่องพิมพ์ Laser	1
เครื่องสำรองไฟ (UPS) 1000VA	1
เครื่องสำรองไฟ (UPS) 600 VA	3
HUB 10 BaseT 8 Port	1
LAN Card 16 bit	4
ค่าติดตั้งและเดินสายระบบ LAN	1
System Software	
WINDOWS NT SERVER Thai	1
WINDOWS 95 Thai	3

ตารางที่ 173 แสดงรายละเอียด TSO ที่ 2

ข้อดี

1. ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลในส่วนกลางทำให้ข้อมูลที่ไ้ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของการแจ้งเรื่องได้

2. ความรวดเร็วในการจัดทำรายงานเพราะไม่ต้องทำการปรับปรุงฐานข้อมูลก่อนการจัดทำรายงาน

ข้อเสีย

1. ระบบที่พัฒนาจะมีความซับซ้อนของระบบทำให้การพัฒนาระบบต้องใช้เวลาในการพัฒนาไม่สามารถพัฒนาได้ในเวลาอันรวดเร็ว
2. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและค่าเครื่องสูงกว่าที่เป็น Stand Alone
3. มีความซับซ้อนของระบบมากกว่าและมีการส่งผ่านข้อมูลผ่านระบบ Network

8.5 ทางเลือกด้านเทคนิคที่ 3 (TSO3)

ทางเลือกด้านเทคนิคที่ 3 ของระบบงานใหม่ จะมีความต้องการด้านเทคนิคเหมือนกับทางเลือกด้านเทคนิคที่ 2 แต่จะเปลี่ยนแปลงในเรื่องของการพัฒนาระบบงาน โดยในการพัฒนาระบบงานจะเป็นการจัดจ้างหน่วยงานภายนอกทำการพัฒนาระบบงานให้ ซึ่งจะมีการเพิ่มระยะเวลาในการพัฒนาขึ้นอีก ประมาณ 3 เดือนจากระยะเวลาที่พัฒนาระบบงานเนื่องจากต้องมีการเตรียมเอกสารในการจัดจ้าง พิจารณาผู้ยื่นซองประกวดราคา รวมถึงการเซ็นสัญญาจัดจ้าง ส่วนระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนากำหนดไว้ที่ 3 เดือน จึงเห็นว่าการพัฒนาระบบงานโดยวิธีการจัดจ้างจะใช้เวลาเพิ่มมากกว่าที่พัฒนาเองภายในหน่วยงาน

สำหรับรายละเอียดของอุปกรณ์ แสดงตามตารางที่ 174

8.6 การเลือกทางเลือกด้านเทคนิคของระบบใหม่

ในการเลือกทางเลือกด้านเทคนิคของระบบใหม่ ได้มีการเลือกทางเลือกที่ 4 เนื่องจากมีการทำงานเป็นแบบ Client/Server ทำให้ข้อมูลที่แต่ละเครื่องใช้จะเป็นข้อมูลที่ไม่มีการซ้ำซ้อน เหมือนกับระบบที่ทำงานแบบ Stand Alone

รายละเอียด TSO 2	จำนวน
เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำงานแบบ Client/Server	
รายละเอียด	
เครื่องคอมพิวเตอร์ SERVER	1
CPU Pentium 200 MHz	
RAM 32 Mb	
HD 4.0 Gb	
Display SVGA	
เครื่องคอมพิวเตอร์ CLIENT	3
CPU Pentium 166 MHz	
RAM 16 Mb	
HD 2.0 Gb	
Display SVGA	
เครื่องพิมพ์ Laser	1
เครื่องสำรองไฟ (UPS) 1000VA	1
เครื่องสำรองไฟ (UPS) 600 VA	3
HUB 10 BaseT 8 Port	1
LAN Card 16 bit	4
ค่าติดตั้งและเดินสายระบบ LAN	1
System Software	
WINDOWS NT SERVER Thai	1
WINDOWS 95 Thai	3

ตารางที่ 174 แสดงรายละเอียด TSO ที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 9

การออกแบบทางตรรก

(Logical Design)

9.1 การออกแบบทางตรรก Logical Design

ขั้นตอนนี้มุ่งหมายที่ทำการขั้นตอนการทำงานทางตรรกของระบบงานใหม่ โดยจะมีคุณสมบัติที่จะสนใจดังนี้

1. บอกว่าระบบสร้างอะไร แต่ไม่ต้องบอกถึงวิธีการสร้าง
2. ไม่ต้องระบุว่า จะใช้เครื่องมืออะไร
3. คุณสมบัติที่สามารถนำมาใช้ได้

โดยในขั้นตอนนี้ถูกแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

Step 510 Define User Dialogue

กลุ่มของ Dialogue Structure การพัฒนาที่สนับสนุน ของ On-line Function

การผ่านระหว่าง การโต้ตอบกับเอกสาร

Step 520 Define Update Processes

นำ ELH จาก Stage 3 มากำหนด State Indicator เพื่อบอกให้ทราบถึงลำดับการเกิดของแต่ละเหตุการณ์

Step 530 Define Enquiry Processes

สร้างกระบวนการเรียกข้อมูล (Enquiry) โดยการเปรียบเทียบ EAPs กับ I/O Structure

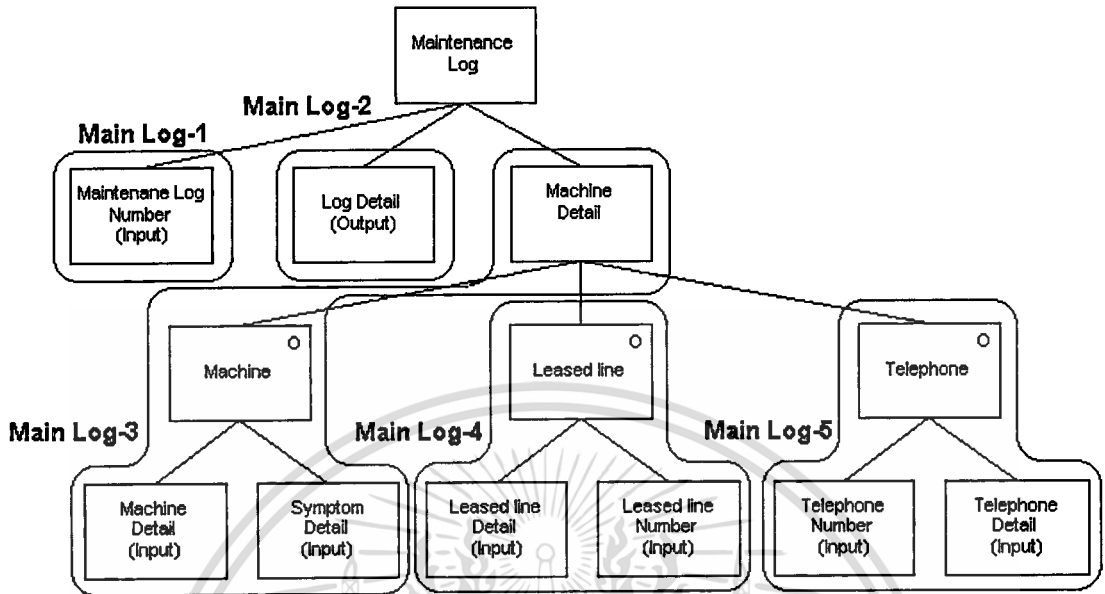
Step 540 Assemble Logical

ผลที่ได้จาก Stage 5 จะเป็นตัวตรวจสอบ ความถูกต้องและสมบูรณ์ของระบบใหม่ และเป็นข้อมูลที่จะใช้ในขั้นตอนที่ 6 (Physical Design)

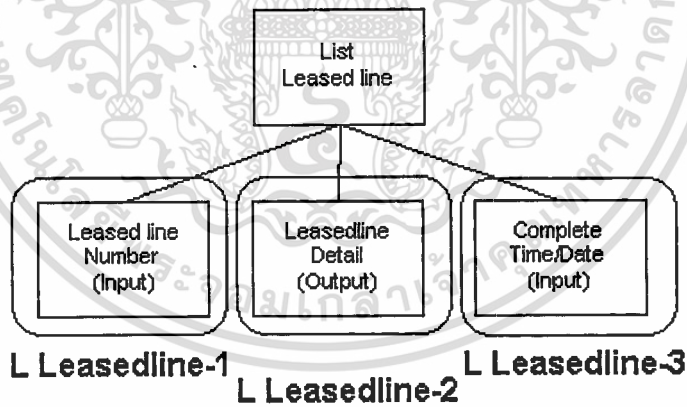
9.2 Dialogue Design

ขั้นตอนนี้จะทำการออกแบบการตอบโต้ระหว่าง โปรแกรมกับ ผู้ปฏิบัติงาน โดยจะยังไม่มองถึงรูปแบบของหน้าจอ เช่น รูปร่างของหน้าจอ, สีของจอภาพ โดยจะนำเอา I/O Structure มากำหนดกลุ่มของ การโต้ตอบย่อย ดังภาพที่ 48 ถึงภาพที่ 58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

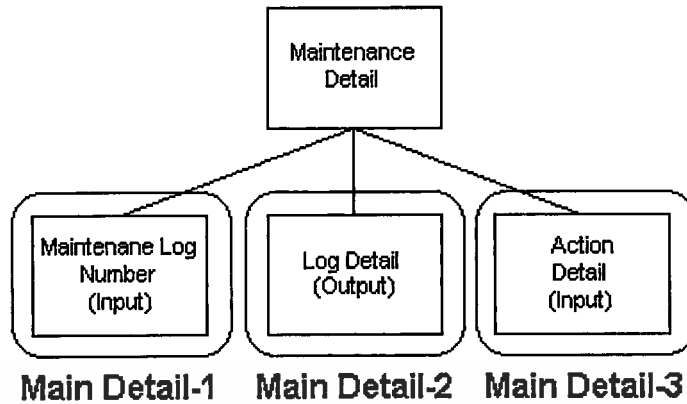


ภาพที่ 48 แสดง Dialogue Structure ของ Maintenance Log

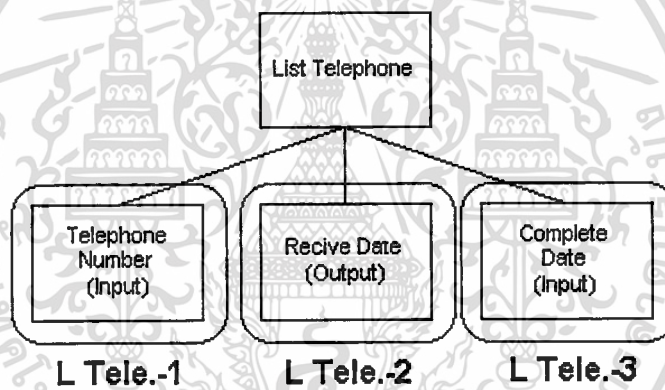


ภาพที่ 49 แสดง Dialogue Structure ของ List Leasedline

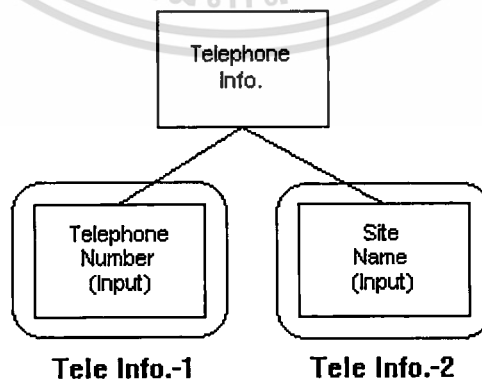
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 50 แสดง Dialogue Structure ของ Maintenance

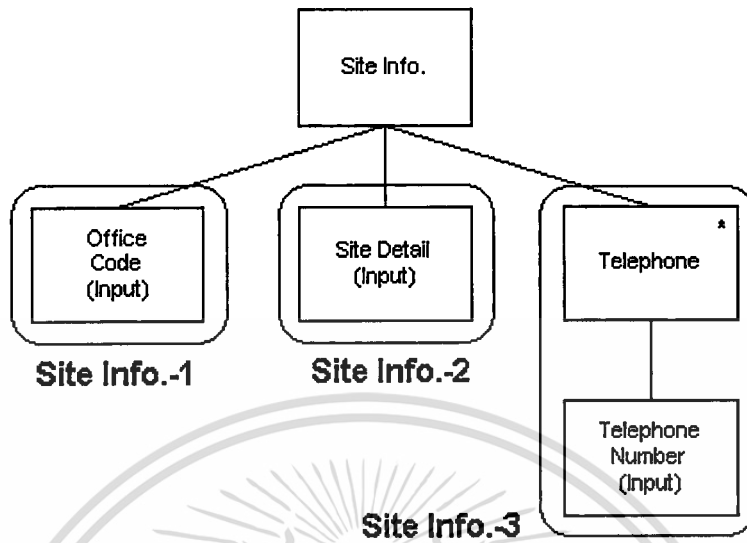


ภาพที่ 51 แสดง Dialogue Structure ของ List Telephone

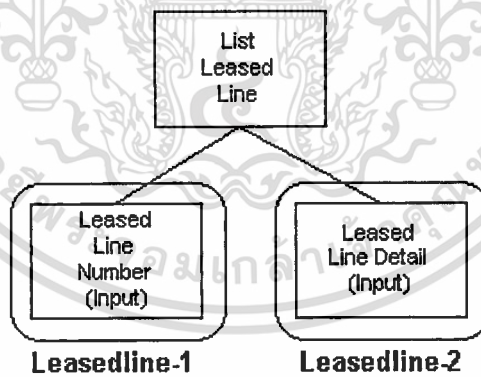


ภาพที่ 52 แสดง Dialogue Structure ของ Telephone Info.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

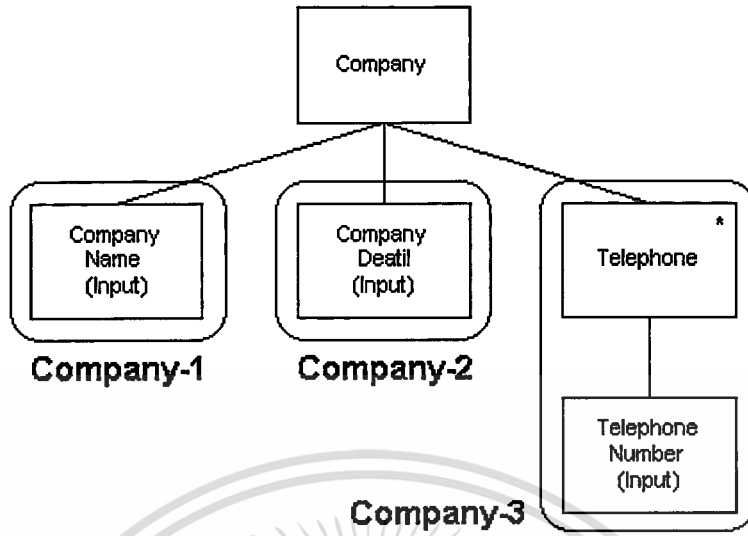


ภาพที่ 53 แสดง Dialogue Structure ของ Site Info.

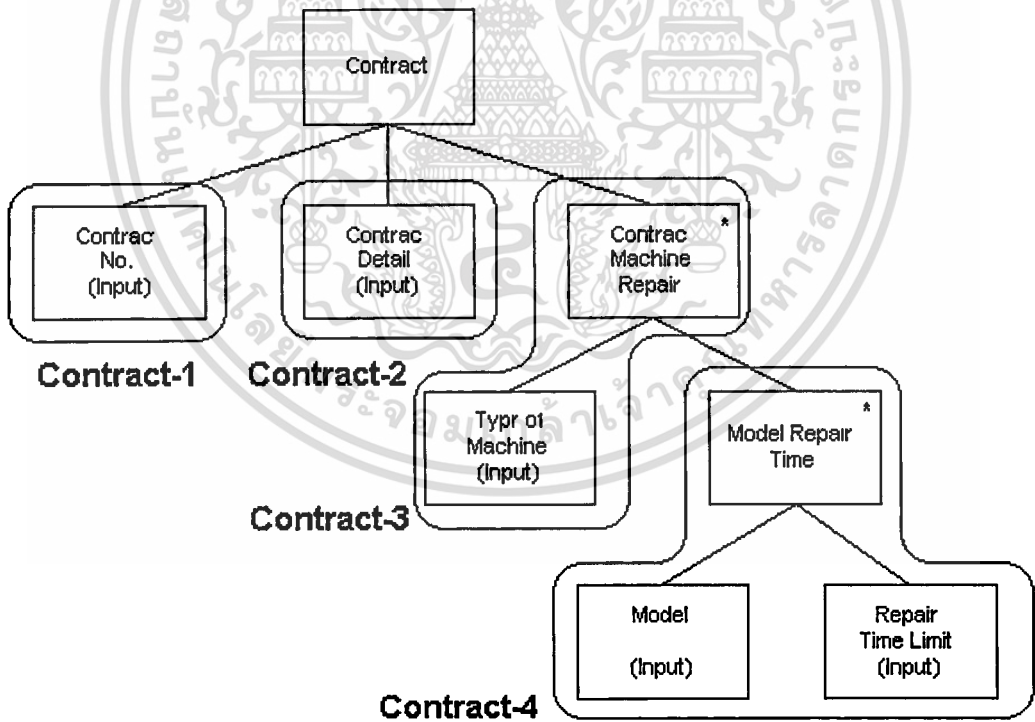


ภาพที่ 54 แสดง Dialogue Structure ของ List Leasedline

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

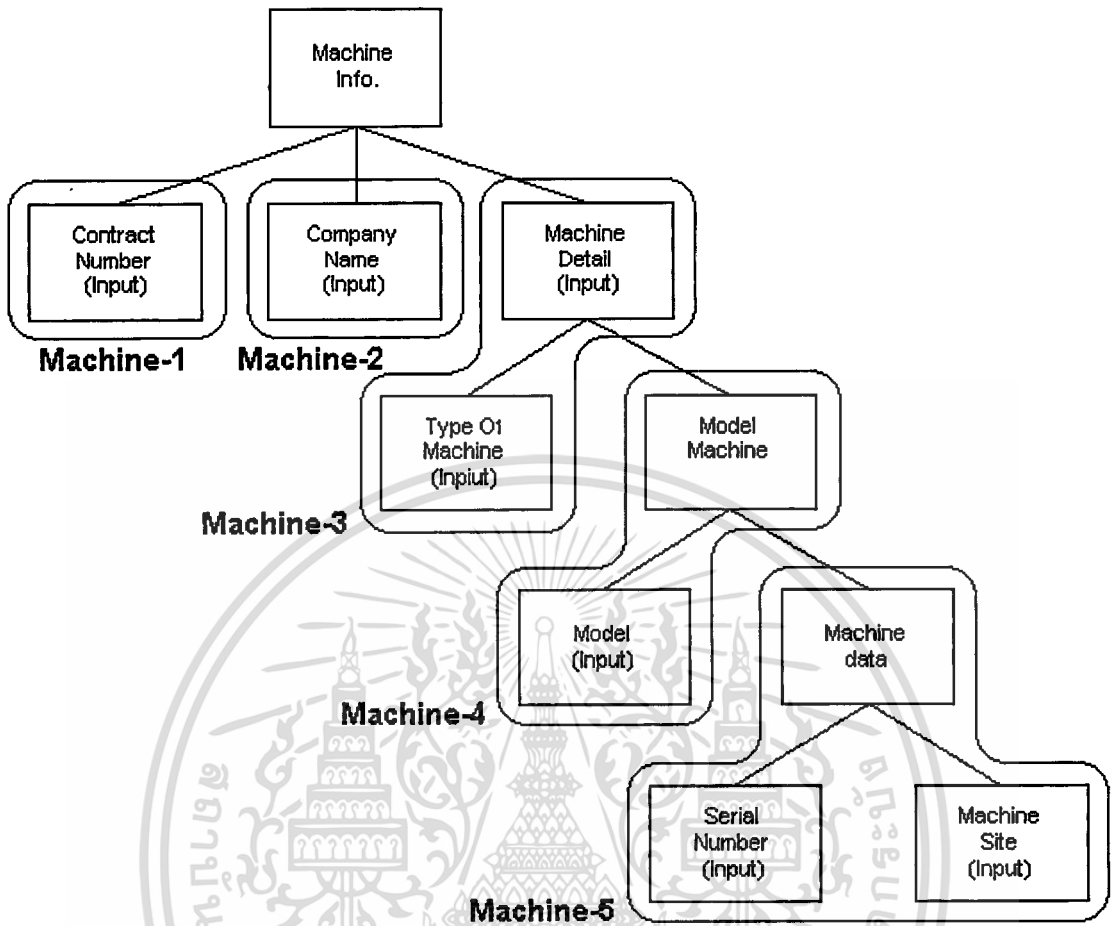


ภาพที่ 55 แสดง Dialogue Structure ของ Company



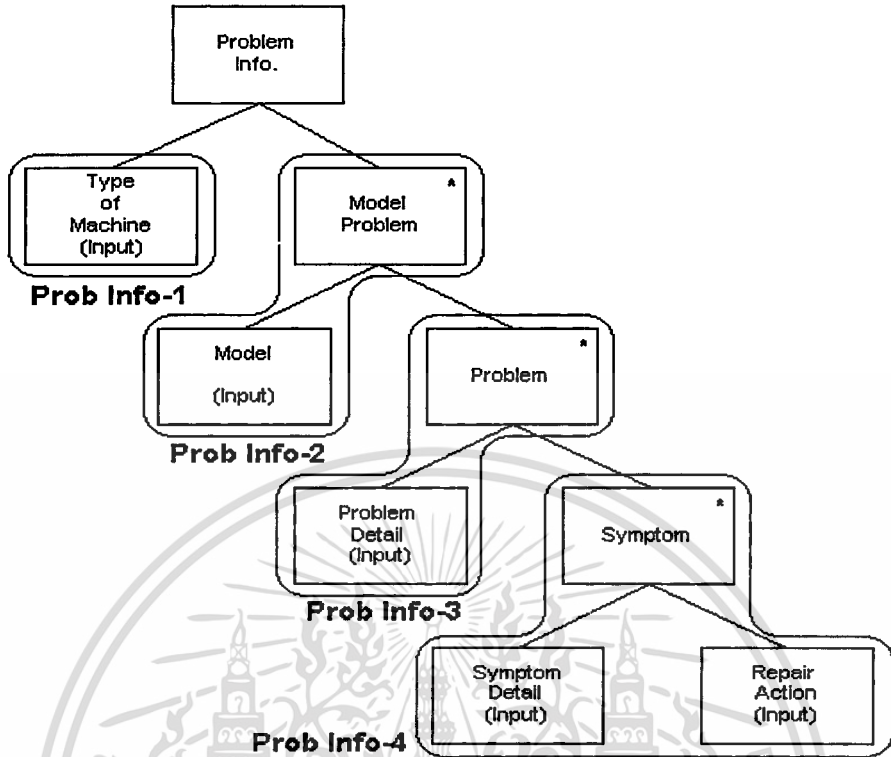
ภาพที่ 56 แสดง Dialogue Structure ของ Contract

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 57 แสดง Dialogue Structure ของ Machine Info.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 58 แสดง Dialogue Structure ของ Problem Info

9.3 Dialogue Control Table

ตารางควบคุมการโต้ตอบ จะเป็นตารางที่กำหนดทางที่มีโอกาสเกิดขึ้นของแต่ละการโต้ตอบ โดยมีการกำหนดว่าโอกาสที่จะเกิดขึ้นของแต่ละแนวทางโต้ตอบ ได้กี่แนวทางและมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นเท่าไร

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default Pathway	Altemative pathways		
	min	max	ave		alt 1	alt 2	alt 3
Main Log-1	1	1	1	X	X	X	
Main Log-2	1	1	1	X	X	X	
Main Log-3	0	1	0.8	X			
Main Log-4	0	1	0.1		X		
Main Log-5	0	1	0.1			X	
Percentage Path Usage				80	10	10	

ตารางที่ 175 แสดง Dialogue Control Table ของ Maintenance Log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default	Altemative pathways		
	min	max	ave	Pathway	alt 1	alt 2	alt 3
L Leasedline-1	1	1	1	X			
L Leasedline-2	1	1	1	X			
L Leasedline-3	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 176 แสดง Dialogue Control Table ของ List Leasedline

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default	Altemative pathways		
	min	max	ave	Pathway	alt 1	alt 2	alt 3
Main Detail-1	1	1	1	X			
Main Detail-1	1	1	1	X			
Main Detail-1	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 177 แสดง Dialogue Control Table ของ Maintenamce Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default	Altemative pathways		
	min	max	ave	Pathway	alt 1	alt 2	alt 3
L Tele-1	1	1	1	X			
L Tele-2	1	1	1	X			
L Tele-3	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 178 แสดง Dialogue Control Table ของ List Telephone

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default	Altemative pathways		
	min	max	ave	Pathway	alt 1	alt 2	alt 3
Tele Imfo.-1	1	1	1	X			
Tele Info. -2	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 179 แสดง Dialogue Control Table ของ Telephone Info

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default	Altemative pathways		
	min	max	ave	Pathway	alt 1	alt 2	alt 3
Site Info.-1	1	1	1	X			
Site Info.-2	1	1	1	X			
Site Info.-3	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 180 แสดง Dialogue Control Table ของ Site Info.

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default	Altemative pathways		
	min	max	ave	Pathway	alt 1	alt 2	alt 3
Leasedline-1	1	1	1	X			
Leasedline-2	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 181 แสดง Dialogue Control Table ของ List Leasedline

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default Pathway	Altemative pathways		
	min	max	ave		alt 1	alt 2	alt 3
Company-1	1	1	1	X			
Company-2	1	1	1	X			
Company-3	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 182 แสดง Dialogue Control Table ของ Company

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default Pathway	Altemative pathways		
	min	max	ave		alt 1	alt 2	alt 3
Contract-1	1	1	1	X			
Contract-2	1	1	1	X			
Contract-3	1	1	1	X			
Contract-4	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 183 แสดง Dialogue Control Table ของ Contract

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default	Altemative pathways		
	min	max	ave	Pathway	alt 1	alt 2	alt 3
Machine-1	1	1	1	X			
Machine-2	1	1	1	X			
Machine-3	1	1	1	X			
Machine-4	1	1	1	X			
Machine-5	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 184 แสดง Dialogue Control Table ของ Machine Info.

Dialogue Control Table							
Logocal Grouping of Dialogue elements ID	Occurrences			Default	Altemative pathways		
	min	max	ave	Pathway	alt 1	alt 2	alt 3
Prob Info.-1	1	1	1	X			
Prob Info.-2	1	1	1	X			
Prob Info.-3	1	1	1	X			
Prob Info.-4	1	1	1	X			
Percentage Path Usage				100			

ตารางที่ 185 แสดง Dialogue Control Table ของ Problem Info.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Element Description			
Dealogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่รับแจ้ง (Log No.) 	Main Log -1	M
รายละเอียดการแจ้งเครื่อง ขัดข้อง (Log Detail)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่รับแจ้ง (Recive Date) เวลาที่รับแจ้ง (Recive Time) 	Main Log-2	M
ข้อมูลเครื่องที่แจ้งเครื่อง ขัดข้อง (Machine Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) เลขที่เครื่อง (Serial No.) รุ่นเครื่อง (Model) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) 		
อาการ (Symptom)	<ul style="list-style-type: none"> อาการ (Symptom) 	Main Log-3	0
เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (Leasedline No.) 		
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	Main Log-4	0
ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.) 		
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone No.)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง (Name site) 	Main Log-5	0

ตารางที่ 186 แสดง Dialogue Element Description ของ Maintenance Log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Element Description			
Deialogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
คู่สายเช่า (Leased line)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (Leased line Number) 	L Leasedline-1	M
รายละเอียดคู่สายเช่า (Leased line Detail)	<ul style="list-style-type: none"> รหัสหน่วยงานต้นทาง (First Office Code) ชื่อหน่วยงานต้นทาง (First Office Name) รหัสหน่วยงานปลายทาง (Last Office Code) ชื่อหน่วยงานปลายทาง (Last Office Name) 	L Leasedline-2	M
วันเวลาที่แก้ไขเรียบร้อย (Complete Time/Date)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่แก้ไขเรียบร้อย (Complete Date) เวลาที่แก้ไขเรียบร้อย (Complete Time) 	L Leasedline-3	M

ตารางที่ 187 แสดง Dialogue Element Description ของ List Leasedline

Dialogue Element Description			
Dealogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
เลขที่รับแจ้ง (Maintenance Log No.)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่รับแจ้ง (Log No.) 	Main Detail-1	M
ข้อมูลเครื่องที่แจ้งเครื่อง ขัดข้อง (Machine Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) เลขที่เครื่อง (Serial No.) รุ่นเครื่อง (Model) ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) อาการ (Symptom) 	Main Detail-2	M
ข้อมูลการแก้ไข (Maintenance Detail)	<ul style="list-style-type: none"> เวลาที่เจ้าหน้าที่ไปถึง (Onsite at RD Time) วันที่เจ้าหน้าที่ไปถึง (Onsite at RD Date) เวลาที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Time) วันที่เริ่มซ่อม (Start Repair at Date) เวลาที่ซ่อมเสร็จ ((Completed Time) วันที่ซ่อมเสร็จ (Completed Date) วิธีการแก้ไข (Repair Action) ชื่อผู้ทำการแก้ไข Name Customer Service) 	Main Detail-3	M

ตารางที่ 188 แสดง Dialogue Element Description ของ Maintenance Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Element Description			
Deialogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name) 	L Tele.-1	M
วันที่เสีย (Out of Order Date)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่แจ้ง (Receive Date) 	L Tele.-2	M
วันที่ซ่อมเสร็จ (Complete Date)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่ซ่อมเสร็จ (Complete Date) 	L Tele.-3	M

ตารางที่ 189 แสดง Dialogue Element Description ของ List Telephone

Dialogue Element Description			
Deialogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) 	Tele Info-1	M
หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name)	<ul style="list-style-type: none"> หน่วยงานที่ติดตั้ง (Site Name) 	Tele Info-2	M

ตารางที่ 190 แสดง Dialogue Element Description ของ Telephone Info

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Element Description			
Deialogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
รหัสหน่วยงาน (Office Code)	<ul style="list-style-type: none"> รหัสหน่วยงาน (Office Code) 	Site Info-1	M
ข้อมูลหน่วยงาน (Site Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อหน่วยงาน (Site Name) ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) หมู่ที่ (Moo Number) ชื่อซอย (Soi Name) ชื่อถนน (Thannon Name) ชื่อตำบล (Tambon Name) ชื่ออำเภอ (Ampher Name) ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) รหัสไปรษณีย์ (Post Code) 	Site Info-2	M
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) 	Site Info-3	M

ตารางที่ 191 แสดง Dialogue Element Description ของ Site Info.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Element Description			
Dealogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
เลขที่สัญญา (Contract Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่สัญญา (Contract Number) 	Contract-1	M
รายละเอียดสัญญา (Contract Detail)	<ul style="list-style-type: none"> วันที่เริ่มสัญญา (Start Date) วันสิ้นสุดสัญญา (Expire Date) ชื่อบริษัท (Company Name) 	Contract-2	M
รายละเอียดการแก้ไข (Contract Machine Repair)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) 	Contract-3	M
รุ่นเครื่อง (Model)	<ul style="list-style-type: none"> รุ่นเครื่อง (Model) 		
ระยะเวลาซ่อม (Repair Time Limit)	<ul style="list-style-type: none"> ระยะเวลาซ่อม (Repair Time Limit) 	Contract-4	M

ตารางที่ 192 แสดง Dialogue Element Description ของ Contract

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Element Description			
Dealogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
คู่สายเช่า (Leased line)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายคู่สายเช่า (Leased line Number) 	Leasedline-1	M
รายละเอียดคู่สายเช่า (Leased line Detail)	<ul style="list-style-type: none"> รหัสหน่วยงานต้นทาง (First Office Code) ชื่อหน่วยงานต้นทาง (First Office Name) รหัสหน่วยงานปลายทาง (Last Office Code) ชื่อหน่วยงานปลายทาง (Last Office Name) ความเร็วรับส่งข้อมูล (Line Speed) 	Leasedline-2	M

ตารางที่ 193 แสดง Dialogue Element Description ของ List Leasedline

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Element Description			
Dealogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
ชื่อบริษัท (Company Name)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อบริษัท (Company Name) 	Company-1	M
รายละเอียดที่ตั้งบริษัท (Company Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ที่ตั้งเลขที่ (Address Number) หมู่ที่ (Moo Number) ชื่อซอย (Soi Name) ชื่อถนน (Thannon Name) ชื่อตำบล (Tambon Name) ชื่ออำเภอ (Ampher Name) ชื่อจังหวัด (Chanwad Name) รหัสไปรษณีย์ (Post Code) 	Company-2	M
เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขหมายโทรศัพท์ (Telephone Number) 	Company-3	M

ตารางที่ 194 แสดง Dialogue Element Description ของ Company

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Element Description			
Deialogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
เลขที่สัญญา (Contract Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่สัญญา (Contract Number) 	Machine-1	M
ชื่อบริษัท (Company Name)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อบริษัท (Company Name) 	Machine-2	M
รายละเอียดเครื่อง (Machine Detail)	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทเครื่อง (Type of Machine) 	Machine-3	M
รุ่นเครื่อง (Model)	<ul style="list-style-type: none"> รุ่นเครื่อง (Model) 	Machine-4	M
เลขที่เครื่อง (Serial Number)	<ul style="list-style-type: none"> เลขที่เครื่อง (Serial Number) 		
ที่ตั้งเครื่อง (Site Info.)	<ul style="list-style-type: none"> ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Name site install Machine) รหัสหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่อง (Code Site install machine) 	Machine-5	M

ตารางที่ 195 แสดง Dialogue Element Description ของ Machine Info.

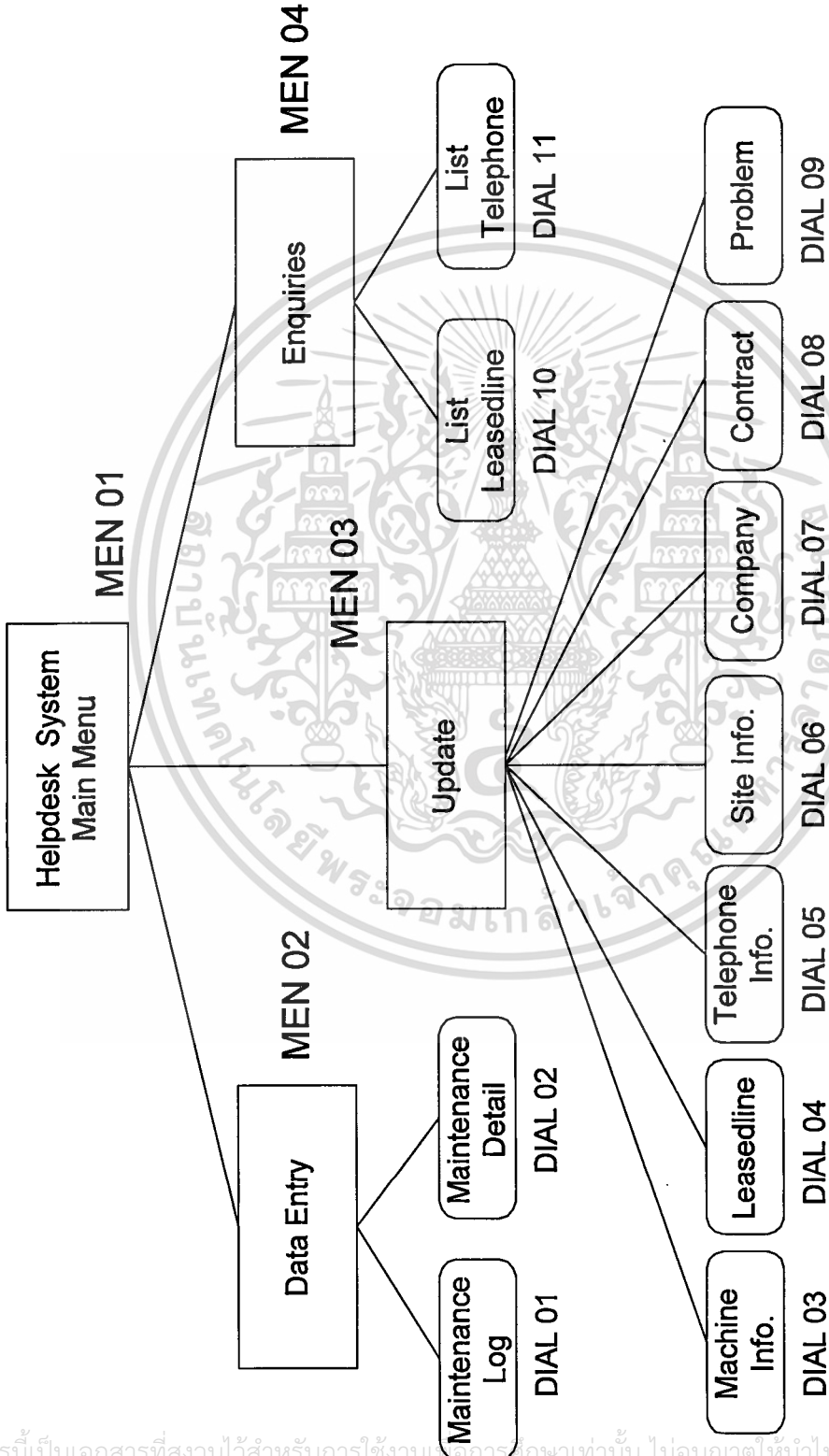
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dialogue Element Description			
Deialogue Element	Data Item	Logical Grouping of Dialogue Elements	Madatory/ Optional LGDE
ประเภทเครื่อง (Type of Machine)	● ประเภทเครื่อง (Type of Machine)	Prob Info-1	M
รุ่นเครื่อง (Model)	● รุ่นเครื่อง (Model)	Prob Info-2	M
ปัญหา (Problem)	● ปัญหา (Problem)	Prob Info-3	M
อาการ (Symptom)	● อาการ (Symptom)		
วิธีการแก้ไข (Repair Action)	● วิธีการแก้ไข (Repair Action)	Prob Info-4	M

ตารางที่ 196 แสดง Dialogue Element Description ของ Problem Info.

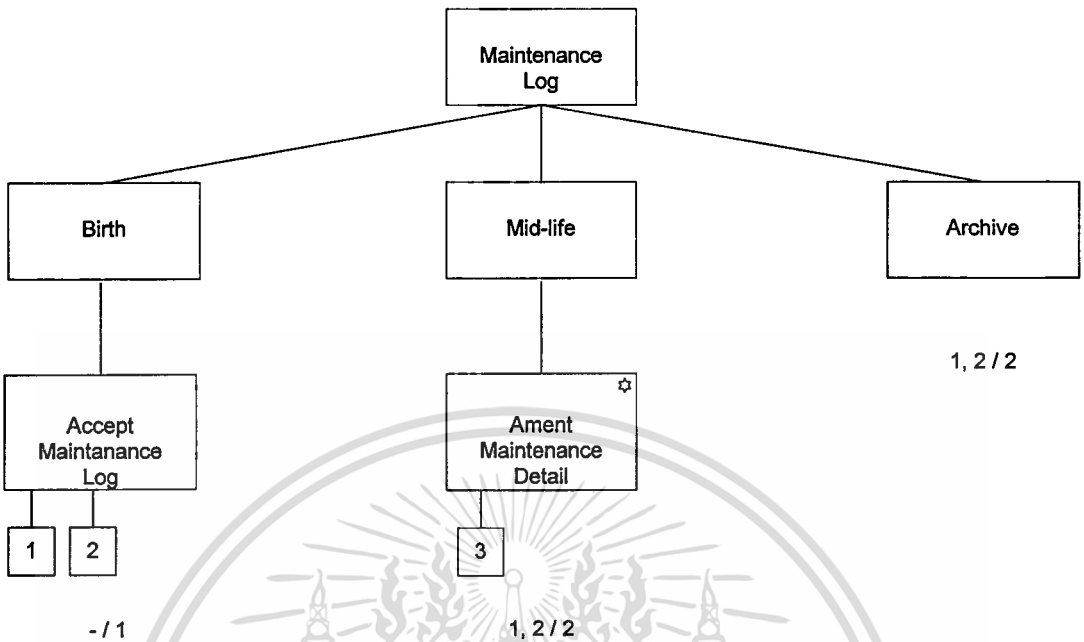
9.4 Menu Structure

ขั้นตอนการกำหนดว่าจะเข้าถึง Dialogue แต่ละ Dialogue ได้อย่างไร โดยในการออกแบบสามารถสร้างกำหนดให้เข้าถึงตาม ผู้ใช้โดยมีการเรียง Dialogue ตั้งแต่ Dialogue แรกถึง Dialogue สุดท้าย หรือเข้าถึงโดยเป็นแบบต้นไม้ โดยแบ่งเป็นกลุ่มของฟังก์ชันการทำงาน เช่น บันทึกข้อมูล, ปรับปรุงแก้ไข เป็นต้น โดยในแต่ละฟังก์ชันจะมี Dialogue ได้หลาย Dialogue

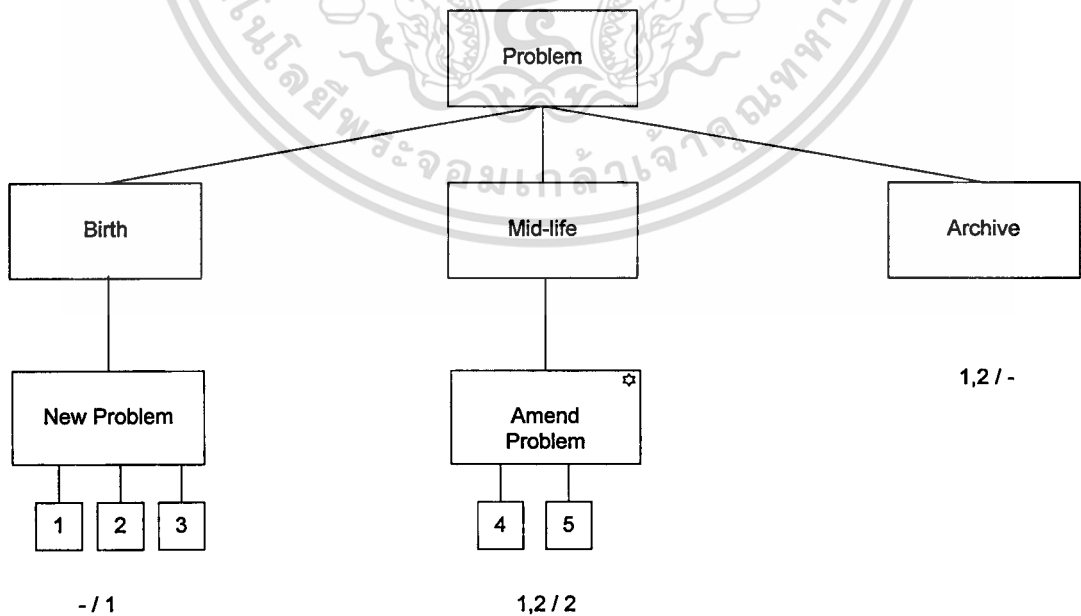


ภาพที่ 59 แสดง Menu Structure Helpdesk System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานของบุคลากรที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

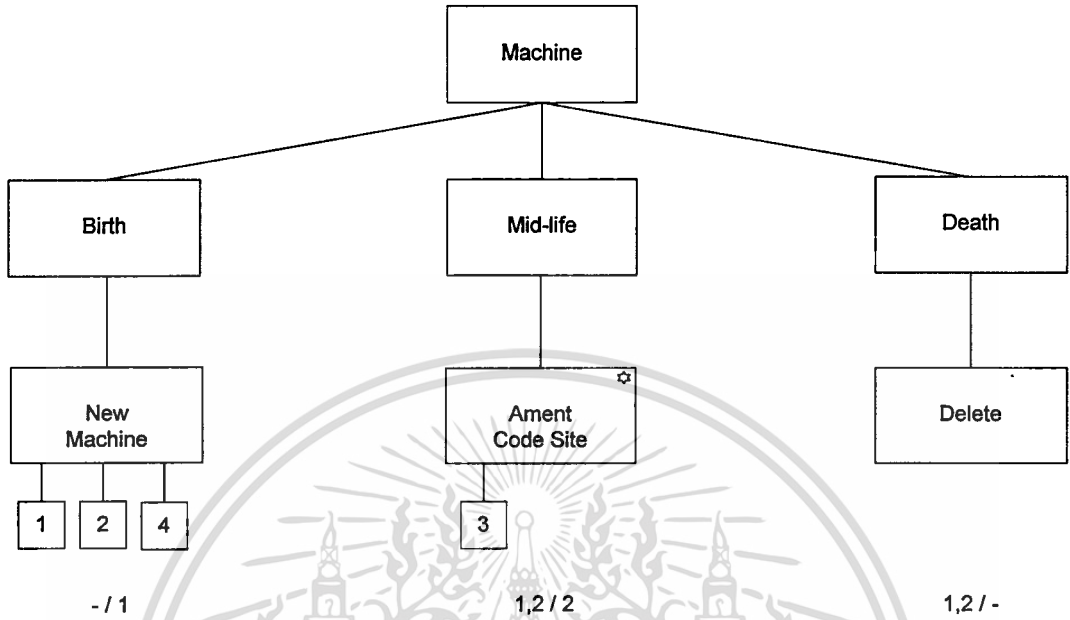


ภาพที่ 60 แสดง State Indicator ของ Maintenance Log

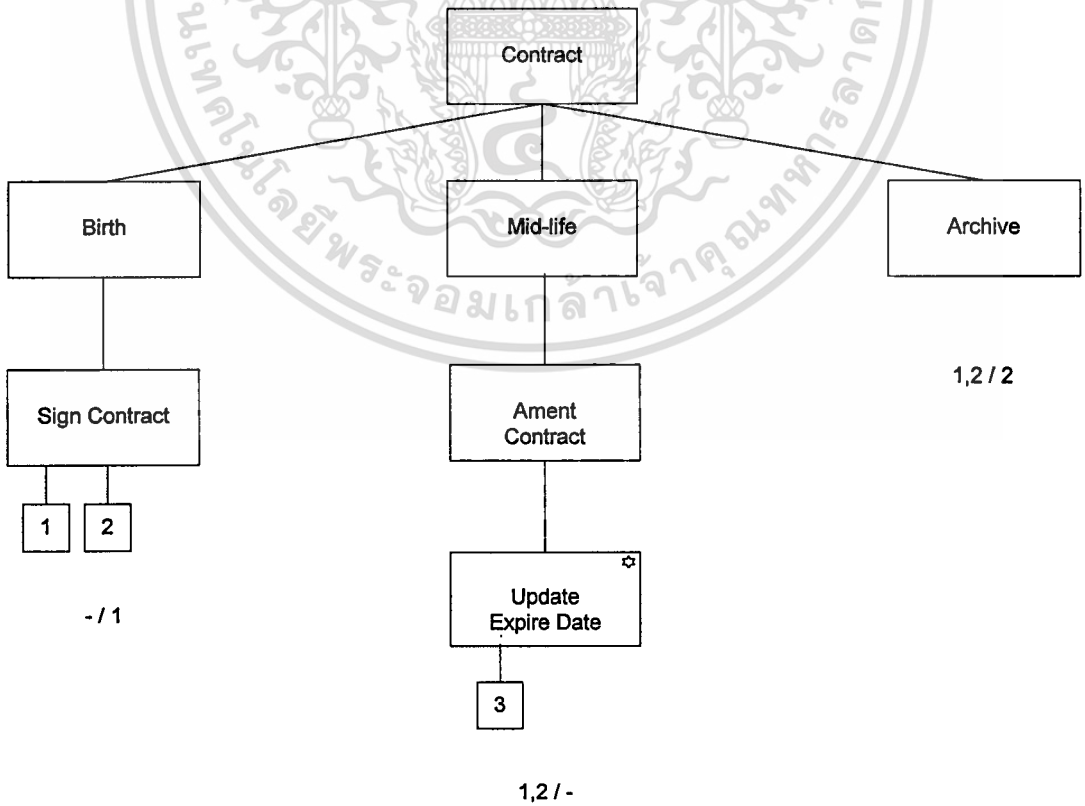


ภาพที่ 61 แสดง State Indicator ของ Problem

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

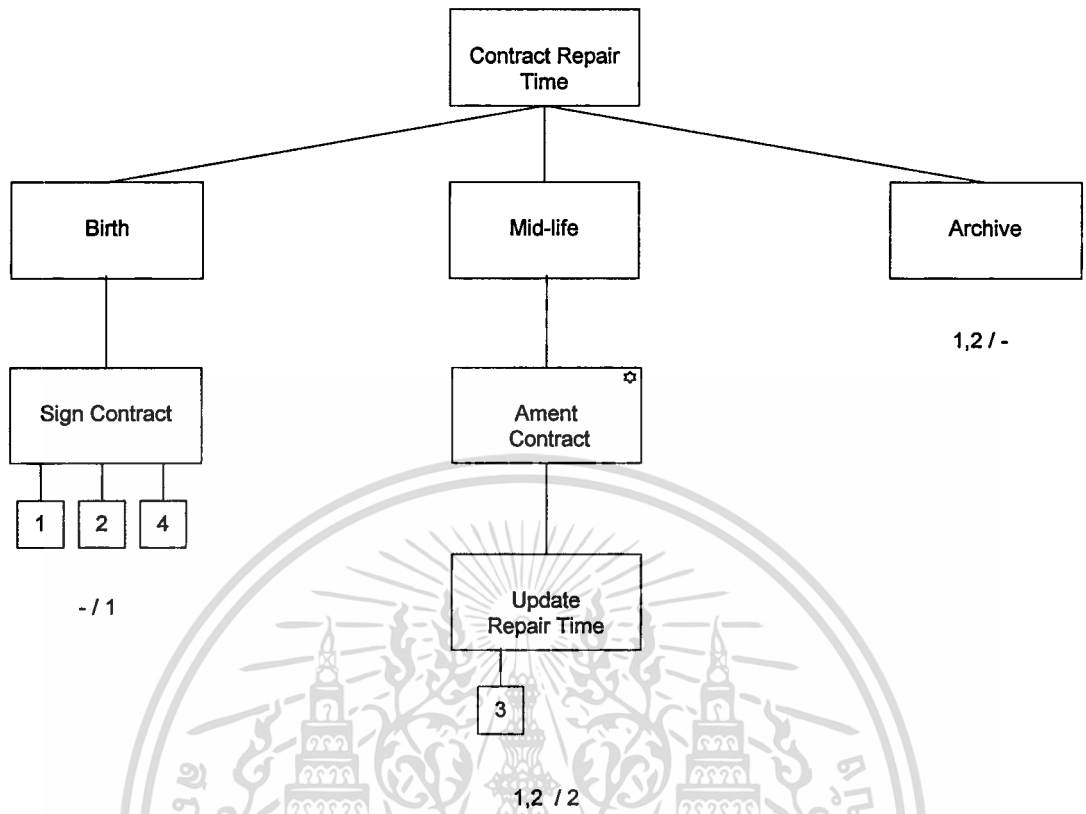


ภาพที่ 62 แสดง State Indicator ของ Machine

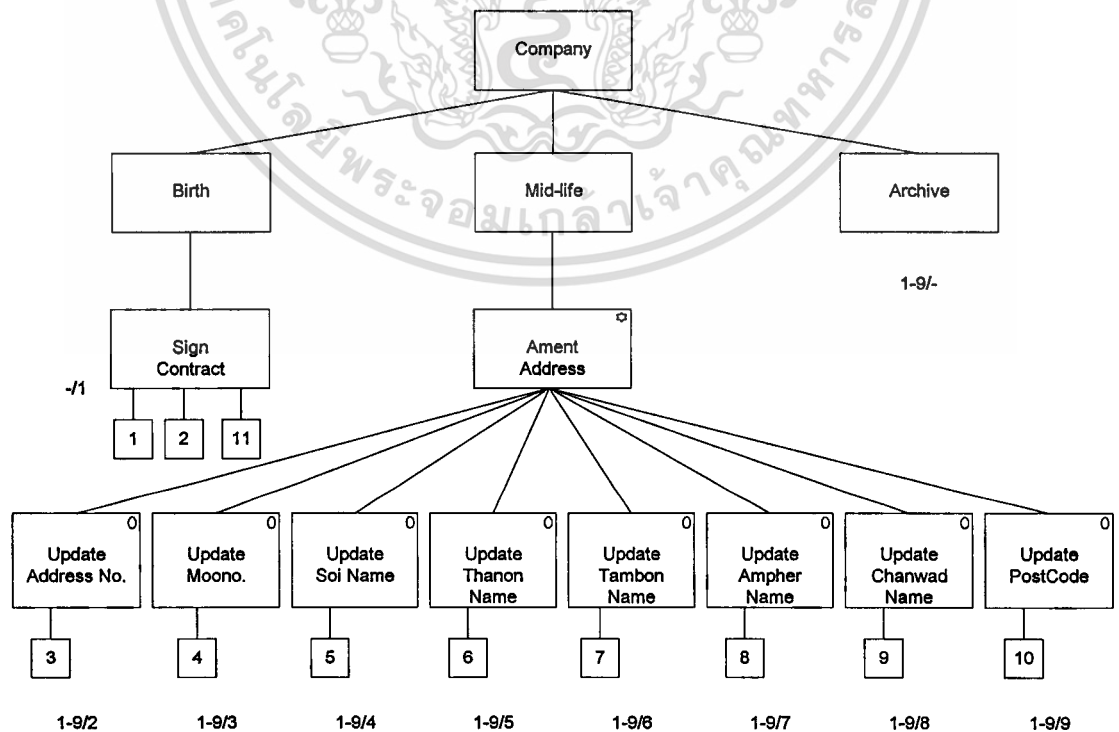


ภาพที่ 63 แสดง State Indicator ของ Contract

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

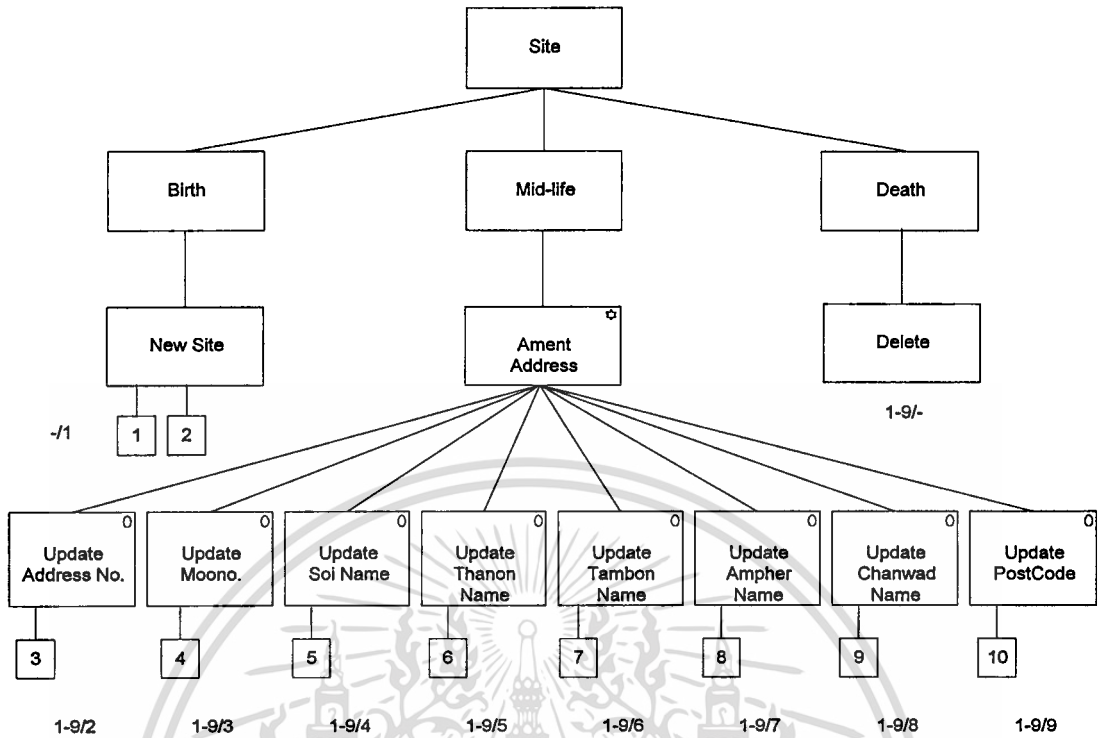


ภาพที่ 64 แสดง State Indicator ของ Contract Repair Time

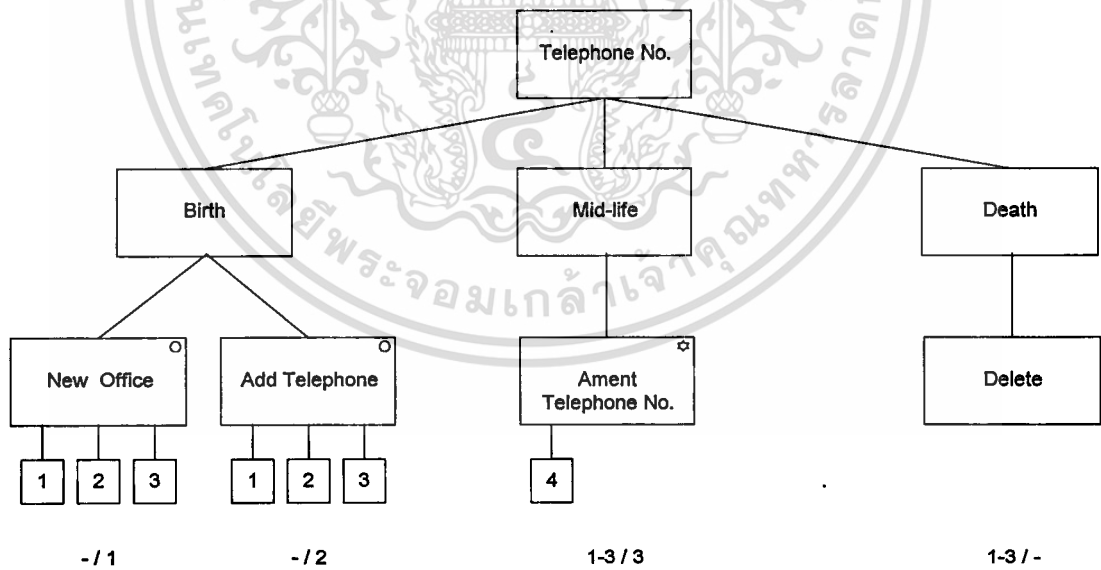


ภาพที่ 65 แสดง State Indicator ของ Company

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

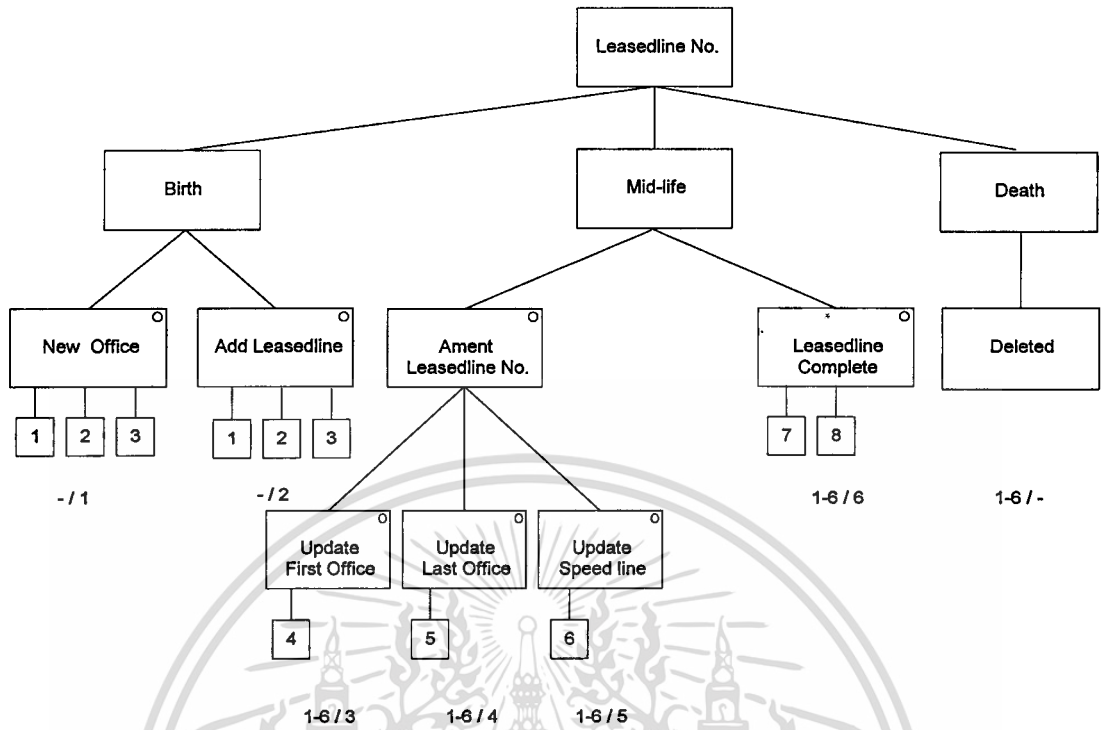


ภาพที่ 66 แสดง State Indicator ของ Site

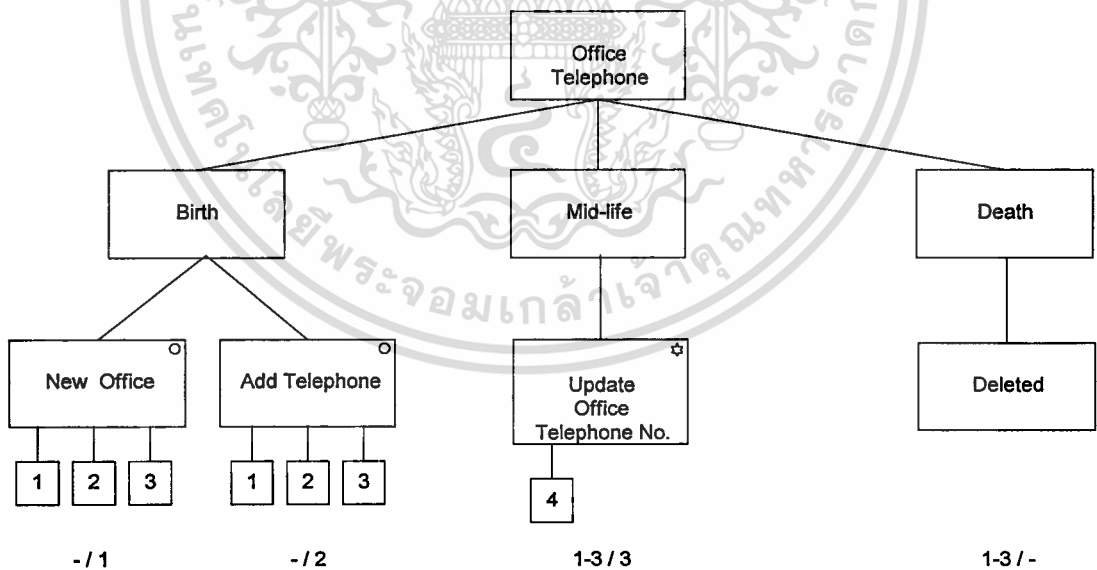


ภาพที่ 67 แสดง State Indicator ของ Telephone No.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 68 แสดง State Indicator ของ Leasedline No.



ภาพที่ 69 แสดง State Indicator ของ Office Telephone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 10

บทสรุป

10.1 บทสรุป

ในการศึกษาโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ได้ทำการศึกษา ในเรื่องการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (System Development Life Cycle : SDLC) โดยมีการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) และ การออกแบบระบบ (System Design) โดยทำการเลือกระบบงานรับแจ้งเหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ข้อร้อง ของหน่วยงานกรมสรรพากร เป็นระบบ และหน่วยงานที่ทำการศึกษา สามารถสรุปได้ดังนี้

การศึกษความเป็นไปได้ของระบบเดิมสามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นบนระบบงานเดิม ได้ดังนี้

1. การจัดเก็บเอกสารในระบบงานเดิมเป็นระบบ Manual ทำให้การค้นหาข้อมูลแต่ละครั้ง ใช้เวลานาน และบางครั้งหาข้อมูลไม่พบ
2. ขาดข้อมูลในการตอบปัญหา และแก้ไขเหตุขัดข้อง ทำให้การแก้ปัญหาล่าช้า
3. ไม่มีระบบเตือนเมื่อครบกำหนดเวลาที่ต้องแก้ไขเครื่องแล้วเสร็จ
4. ใช้เวลาในการจัดทำรายงานแต่ละฉบับอย่างมาก

การวิเคราะห์ระบบงานเดิมและปรับให้ตรงตามความต้องการของระบบงานใหม่ ซึ่งสามารถกำหนดทางเลือกของระบบงานใหม่ เป็น 6 ทางเลือก โดยแต่ละทางเลือกสามารถที่จะทำงานได้แตกต่างกัน ซึ่งได้เลือกทางเลือกหนึ่งทางเพื่อทำการออกแบบระบบงานใหม่โดยทางเลือกที่เลือกจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ โดย

1. มีการออกแบบฐานข้อมูลที่ สามารถจัดเก็บข้อมูล เรียกดูข้อมูล ดังต่อไปนี้
 - 1.1. รายการรับแจ้งเหตุขัดข้อง
 - 1.2. ข้อมูลปัญหาและวิธีการแก้ไข
 - 1.3. ข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 1.4. ข้อมูลสัญญาจัดซื้อ และบริษัทคู่สัญญา
 - 1.5. ข้อมูลด้านการสื่อสาร
 - 1.6. ข้อมูลหน่วยงานของกรมสรรพากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. มีการตรวจสอบระยะเวลาในการแก้ไข และแจ้งเตือน
3. มีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานได้

โดยในการจัดทำโครงการศึกษากรณีพิเศษได้นำวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบอย่างมีรูปแบบโครงสร้าง Structured System Analysis and Design Method (SSADM) มาเป็นแนวทางในการศึกษาและจัดทำ

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้มีการจัดทำเฉพาะในขั้นตอนศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ระบบ และการออกแบบทางตรรก (Logical Design) ยังไม่ได้มีการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดไปทำการพัฒนาเป็นระบบงานจริง (Implementation) เพื่อให้ได้ระบบงานที่สามารถให้ผู้ใช้ใช้งานและวัดผลการทำงานได้ จึงคาดว่าการศึกษาโครงการพิเศษนี้จะสามารถเป็นแนวทางในการทำความเข้าใจของการพัฒนาระบบงานที่มีการนำเอาวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบอย่างมีรูปแบบโครงสร้าง (Structured System Analysis and Design Method : SSADM) หรือเป็นแนวทางในการจัดทำระบบปรับแก้เหตุเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้องซึ่งอาจจะต้องทำการปรับปรุงข้อมูลบางอย่างให้เหมาะสมกับหน่วยงานที่จะนำไปใช้

10.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ได้จัดทำขึ้น โดยอาศัยข้อมูลเฉพาะหน่วยงาน ซึ่งหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะงานที่คล้ายกันสามารถที่จะนำระบบที่ทำการศึกษาเป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนาระบบงานของตัวเอง โดยอาจมีการเพิ่มเติมข้อมูลในส่วนต่างๆเพิ่มขึ้น เช่น ส่วนของงานพัสดุ หรือถ้ามีการต่อเชื่อมเครื่องเข้าในระบบเครือข่ายอาจให้มีการจัดเก็บข้อมูล IP Address, Port ID เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่รับแจ้งสามารถทำการตรวจสอบเครื่องผ่านระบบ Network ได้ หรืออาจพัฒนาให้สามารถที่จะทำการแจ้งเหตุขัดข้องผ่านระบบ E-Mail ของหน่วยงานก็ได้

บรรณานุกรม

Weaver, Philip L. Practical SSADM4. London: Pitman Publishing, 1993

ครรรชิต มาลัยวงศ์. ไอทีกับธุรกิจแนวคิดและแนวทาง. พิมพ์ครั้งที่ 2. ศูนย์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2537

ชุมพล ศฤงคารศิริ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ป.สัมพันธ์
พาณิชย์, 2538



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นามสกุล	นาย สมรรค รัตนสุนทร
วันเดือนปีเกิด	29 เมษายน 2507
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2530 ปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเอกเศรษฐศาสตร์- การคลัง มหาวิทยาลัยรามคำแหง
การทำงาน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 5 สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมสรรพากร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้