

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอก
สถานที่ของสถานีโทรทัศน์: กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขต
กรุงเทพมหานคร



ปริญญานิพนธ์
ของ
วรุฒิ จันท์สว่าง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม
สิงหาคม 2559

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอก
สถานที่ของสถานีโทรทัศน์: กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขต
กรุงเทพมหานคร



ปริญญานิพนธ์
ของ
วรุณี จันท์สว่าง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม

สิงหาคม 2559

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอก
สถานที่ของสถานีโทรทัศน์: กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขต
กรุงเทพมหานคร



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม
สิงหาคม 2559

วรฤทธิ จันทร์สว่าง. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงาน
ถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์: กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขต
กรุงเทพมหานคร. ปรินทิพนิพนธ์ วิศวกรรม. กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสนิท.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์เพื่อผลเชิงพาณิชย์ภายในประเทศ โดยระบบจะมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการประมวลผล ด้านการจัดเก็บข้อมูล และสร้างสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ให้ผู้ใช้งานซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานและเป็นผู้บริหารระดับหัวหน้างานของสถานีโทรทัศน์เพื่อผลเชิงพาณิชย์และนำระบบไปช่วยในเรื่องการบริหารจัดการปริมาณข้อมูลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่นี้สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ Visual Basic เวอร์ชัน 2010 รวบรวมข้อมูลจากระบบงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่โดยจะแสดงผลการพัฒนาเป็น User Interface ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) จำนวน 1 ระบบงาน และแสดงผลเป็น User Interface ส่วนของผู้ใช้งาน (User) จำนวน 36 ระบบงาน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงาน และผู้บริหารระดับหัวหน้างานจากสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 112 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมไมโครซอฟต์ Visual Basic เวอร์ชัน 2010, แบบสอบถามและแบบประเมินผลความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) ค่าคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t - test) ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (reliability coefficient) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product - moment coefficient Correlation) ค่าสถิติแบบไคสแคว (Chi Square test) และค่าช่วงความเชื่อมั่น (Interval Estimation)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับพึงพอใจมากโดยได้ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 3.7 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.14 และผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของประชากรอยู่ในระดับพึงพอใจมากซึ่งได้ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 3.9 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.52

2. เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์มีความเชื่อมั่นโดยรวมต่อระบบสารสนเทศอยู่ในช่วง 3.88 ถึง 4.12 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตงาน
ข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ค่อนข้างมากและมีทิศทางเดียวกัน โดยได้
ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.65

4. ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูล
อุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีระดับความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์
งานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์เนื่องจากค่าสถิติการทดสอบแบบวิธี
ไคสแควที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่าวิกฤติไคสแควจากตารางเท่ากับ 7.82 ที่ระดับนัยสำคัญ
0.05 ทุกค่า

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์



INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM FOR LIVE BROADCASTING
EQUIPMENT IN TELEVISION STATION: THE CASE STUDY OF ONE
TELEVISION STATION IN BANGKOK



Present in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Engineering Management
At Srinakharinwirot University

August 2016

Worawut Jansawang. (2016). *Information management system for live broadcasting equipment in television station: case study one television station in Bangkok*. Master thesis, M.Eng. (Engineering Management). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Asst. Prof. Dr. Namkhon Srisanit.

The objective of this research is to design and development Information management system for live broadcasting equipment in television station for the commercial within country. By the system is will increase efficiency in the sense of data processing and at store the data and build information at give the user, which the user are officer works and the executives of the television station for the commercial. Include lead system is to management data quantity from the news produce and outside broadcasting with information technology and computer.

The system was development by Microsoft Visual Basic version 2010 and append by data equipment from the news produce and outside broadcasting. The development system's show by User Interface Administrator 1 system and User Interface Users 36 system

The samples size in this the research were officer works and the executives from one television station in Bangkok the amount 112 persons

A tool use in the research be Microsoft Visual Basic version 2010, questionnaire wereused as tool to collect data and evaluate the contentment as efficiency. Percentage, Arithmetic Mean, Standard Deviation, t - test, reliability coefficient, Pearson Product – moment coefficient Correlation, Chi Square Test and Interval Estimation were statistic method to analyze data.

The research revealed that:

1. Contentment assessment of the Information management system for live broadcasting equipment in television station: case study one television station in Bangkok from experts were by Arithmetic Mean 3.7, Standard Deviation 0.14 and samples were by Arithmetic Mean 3.9, Standard Deviation 0.52.

2. The samples were Interval Estimation to efficiency of the Information management system for live broadcasting equipment in television station: case study one television station in Bangkok is during 3.88 - 4.12 at 0.05 significance level.

3. The relationship were about attitude during the samples and car data, car practice work data, car preserved data, car repair data, car equipment stay data, generator work data, generator preserved data and generator repair data by Arithmetic Mean 4, Standard Deviation 0.65

4. car data, car practice work data, car preserved data, car repair data, car equipment stay data, generator work data, generator preserved data, and generator repair data. it were relation with the Information management system for live broadcasting equipment in television station: case study one television station in Bangkok, because of Chi Square Test be valuable more than Critical Values of Chi Square 7.82 at 0.05 significance level every the value.

Keyword: Information management system equipment.



ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสะดวกช่วยเหลือและความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง รวมถึงการให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการแก้ไขข้อบกพร่องจากคณะกรรมการผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสนิท กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ที่ให้ความเมตตากรุณาเป็นที่ปรึกษาและให้ความช่วยเหลือสำหรับการแนะแนวทางในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง รวมทั้ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. พงษ์เพ็ญ จันทนะ ประธานกรรมการสอบปริญญานิพนธ์และขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์ และศาสตราจารย์ ดร.ชนรัตน์ แต้ววัฒนา กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์และประธานกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาการจัดการวิศวกรรมคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่านที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณสถานวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสี ช่อง 3 อ.ส.ม.ท. และบริษัทบางกอกเอ็นเตอร์เทนเมนต์ จำกัด สำหรับข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยนี้ และขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านซึ่งให้ความอนุเคราะห์ในด้านความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์เพื่อการวิจัย

ขอขอบคุณพี่และเพื่อนๆ รวมถึงบุคคลอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา – มารดา และครูบาอาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนให้ความรู้และให้การสนับสนุนผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

วรวิภา จันทร์สว่าง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย	11
สมมุติฐานในการวิจัย	12
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
แนวคิดพื้นฐานระบบสารสนเทศ	13
การพัฒนาระบบสารสนเทศ	17
การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ	19
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ	23
การออกแบบระบบสารสนเทศ	40
ระบบฐานข้อมูล (Database System)	46
โปรแกรม Visual Basic	56
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	59
3 วิธีดำเนินการวิจัย	60
การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	60
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	60
การเก็บรวบรวมข้อมูล	80
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	81
4 ผลการดำเนินงานวิจัย	86
ผลลัพธ์การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ	86
ผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพของแบบสอบถาม	116
ผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม	117

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 (ต่อ)	
ผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพของแบบประเมินผล.....	118
ผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบประเมินผล.....	119
ผลลัพธ์การประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ.....	120
ผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 1.....	121
ผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 2.....	126
ผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 3.....	127
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	129
สรุปผลการวิจัย.....	133
อภิปรายผลการวิจัย.....	136
ข้อเสนอแนะ.....	138
บรรณานุกรม	140
ภาคผนวก	142
ประวัติย่อผู้วิจัย	243

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 สัญลักษณ์พื้นฐาน (Basic Symbols)	27
2 สัญลักษณ์พื้นฐาน (System Symbols)	28
3 สัญลักษณ์พื้นฐาน (Programming Symbols)	29
4 ผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพแบบประเมินผล.....	116
5 ผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบประเมินผล.....	117
6 ผลลัพธ์การประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ.....	118
7 ผลลัพธ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	119
8 ผลลัพธ์การวิเคราะห์ข้อมูลประชากร.....	120
9 ผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน.....	121
10 แสดงค่าสถิติร้อยละ.....	123
11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน.....	125
12 แสดงค่าสถิติการทดสอบแบบวิธีไคสแคว.....	126
13 แสดงช่วงของความเชื่อมั่น.....	127

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 องค์ประกอบระบบสารสนเทศ.....	15
2 ตัวอย่างแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจ.....	25
3 ตัวอย่างผังงานระบบ (System Flowchart).....	25
4 ตัวอย่างผังงานโปรแกรม (Program Flowchart).....	26
5 ตัวอย่างโครงสร้างการทำงานแบบลำดับ (Sequence).....	30
6 ตัวอย่างโครงสร้างการทำงานแบบเลือก (Selection Structure).....	31
7 ตัวอย่างโครงสร้างการทำงานแบบกรณี (Case Structure).....	31
8 ตัวอย่างโครงสร้างการทำงานแบบทำซ้ำ (Loop).....	32
9 สัญลักษณ์แผนผังกระแสข้อมูล Data Flow Diagram: DFD).....	33
10 สัญลักษณ์กระบวนการ (Process Symbol).....	33
11 สัญลักษณ์แสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow).....	34
12 สัญลักษณ์แหล่งกำเนิดข้อมูลภายนอก (External Entities).....	35
13 สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Stores).....	36
14 ตัวอย่างการเขียนผังชั้นที่ 0 Context Diagram.....	37
15 ตัวอย่างการเขียนผังชั้นที่ 1 (Level 1) Top Level DFD.....	38
16 ตัวอย่างการเขียนผังชั้นที่ 2 (Level 2).....	38
17 ตัวอย่างการไล่ลำดับกระบวนการเพื่อกำหนดเลขอ้างอิง.....	39
18 ตัวอย่างการเขียนคำอธิบายกระบวนการ.....	40
19 Data Sharing.....	46
20 องค์ประกอบ Database Management System (DBMS).....	47
21 ส่วนประกอบ Database Management System (DBMS).....	49
22 ระดับภายนอก (External Level)	50
23 แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	51
24 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1).....	51
25 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:M).....	52
26 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M:N).....	52
27 สัญลักษณ์ Entity-Relationship Model : E-R Model.....	53
28 One-to-One Relationship (1:1).....	54
29 One-to-Many Relationship (1:N).....	54

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
30 Many-to-Many Relationship (M:N).....	54
31 แผนภูมิคลาส.....	56
32 การกำหนดโดเมนในแผนภูมิคลาส.....	56
33 Shared Aggregation.....	57
34 Composite Aggregation.....	57
35 ผังงานวิธีดำเนินงานการพัฒนาเครื่องมือชิ้นที่ 1	61
36 ผังงานการพัฒนาระบบ (Program Flowchart).....	62
37 แผนผัง Data Flow Diagram ภาพรวมระบบ.....	63
38 แผนผัง Data Flow Diagram ส่วนการกำหนดสิทธิ์ของเจ้าหน้าที่.....	64
39 แผนผัง Data Flow Diagram ส่วนการกำหนดสิทธิ์ของผู้บริหาร	65
40 ผังกระแสข้อมูลระบบ (Data Flow Diagram).....	87
41 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ.....	88
42 การสร้างส่วนกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศ.....	89
43 การสร้าง User Interface ส่วนหน้าจอหลัก.....	90
44 การสร้าง User Interface ระบบงานข้อมูลประเภทพนักงาน.....	91
45 การสร้าง User Interface ระบบงานข้อมูลพนักงาน.....	92
46 การพัฒนาระบบแบบ Incremental Model.....	92
47 การสร้างส่วนข้อมูลนำเข้าระบบ (Input data System).....	93
48 การสร้างส่วนระบบประมวลผล (Process System).....	94
49 การสร้างส่วนฐานข้อมูลระบบ (Database System).....	95
50 การสร้างสารสนเทศประเภทรายงาน (Report).....	96
51 การสร้างสารสนเทศประเภทกราฟ (Graph).....	97
52 ระบบงานข้อมูลรถ OB.....	97
53 ระบบงานข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ OB.....	98
54 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ OB (งานเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง).....	98
55 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ OB (งานเปลี่ยนแบตเตอรี่).....	99
56 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ OB (งานเปลี่ยนยางรถยนต์).....	99
57 ระบบงานข้อมูลการตรวจสอบรถ OB.....	100
58 ระบบงานข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ OB.....	100

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
59 ระบบงานข้อมูลรถ Fly Away.....	101
60 ระบบงานข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ Fly Away.....	101
61 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ Fly Away (งานเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง).....	102
62 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ Fly Away (งานเปลี่ยนแบตเตอรี่).....	102
63 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ Fly Away (งานเปลี่ยนยางรถยนต์).....	103
64 ระบบงานข้อมูลการตรวจซ่อมรถ Fly Away.....	103
65 ระบบงานข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ Fly Away.....	104
66 ระบบงานข้อมูลรถ DSNG.....	104
67 ระบบงานข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ DSNG.....	105
68 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ DSNG (งานเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง).....	105
69 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ DSNG (งานเปลี่ยนแบตเตอรี่).....	106
70 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ DSNG (งานเปลี่ยนยางรถยนต์).....	106
71 ระบบงานข้อมูลการตรวจซ่อมรถ DSNG.....	107
72 ระบบงานข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ DSNG.....	107
73 ระบบงานข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw รถ DSNG.....	108
74 ฐานข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw รถ DSNG (งานเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง).....	108
75 ฐานข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw รถ DSNG (งานเปลี่ยนแบตเตอรี่).....	109
76 ฐานข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw รถ DSNG.....	109
77 ระบบงานข้อมูลรถ Generator.....	110
78 ระบบงานข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ Generator.....	110
79 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ Generator (งานเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง).....	111
80 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ Generator (งานเปลี่ยนแบตเตอรี่).....	111
81 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ Generator (งานเปลี่ยนยางรถยนต์).....	112
82 ระบบงานข้อมูลการตรวจซ่อมรถ Generator.....	112
83 ระบบงานข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ Generator.....	113
84 ระบบงานข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw รถ Generator.....	113
85 ระบบงานฐานข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw รถ Generator (งานเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง).....	114

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
86 ระบบงานฐานข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw รถ Generator (งานเปลี่ยนแบตเตอรี่).....	114
87 ฐานข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw รถ Generator.....	115



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การกระจายเสียงและแพร่ภาพโทรทัศน์ (Broadcasting) ของสถานีโทรทัศน์ในปัจจุบัน ได้เข้าไปมีบทบาทที่สำคัญต่อวิถีชีวิตของคนในสังคมเป็นอย่างมากโดยสถานีโทรทัศน์ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการรับส่งข้อมูลข่าวสารความรู้และความบันเทิงเผยแพร่ออกสู่สาธารณชนโดยทั่วไป สถานีโทรทัศน์ยังเป็นกุญแจสำคัญประการหนึ่งที่น่าไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้ให้กับทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ ให้มีคุณภาพด้วยต้นทุนที่ต่ำอีกทั้งสถานีโทรทัศน์ยังมีขีดความสามารถในการกระจายข้อมูลข่าวสารที่ทันต่อเหตุการณ์ในทุกช่วงเวลาโดยไม่คำนึงถึงฐานะทางสังคม ไม่จำกัดเพศ และวัยหรือความห่างไกลของผู้คนในสังคมซึ่งเป็น ผู้รับสาร (Encoder) ดังนั้นสถานีโทรทัศน์จึงมีบทบาทที่สำคัญต่อการรับส่งข้อมูลข่าวสารความรู้และความบันเทิงให้กับผู้คนในสังคมได้อย่างเหมาะสม

ปัจจุบันนี้ สถานีโทรทัศน์ภายในประเทศโดยส่วนใหญ่ ให้บริการด้านข้อมูลข่าวสารความรู้ และความบันเทิงกับประชาชน เป็นไปในลักษณะแบบไม่คิดค่าบริการ ซึ่งการประกอบกิจการโทรทัศน์แบบไม่คิดค่าบริการนี้ แต่ละสถานีโทรทัศน์จะมีวัตถุประสงค์และมีเป้าหมายสำคัญก็คือผลเชิงพาณิชย์ โดยแต่ละสถานีโทรทัศน์จะสร้างรายได้หลักมาจากการเก็บค่าโฆษณาจากลูกค้าที่เป็น บริษัทโฆษณาสินค้า (Advertising Agency) หรือลูกค้าที่เป็นเจ้าของสินค้าหรือบริการที่ต้องการจอง และซื้อเวลาออกอากาศกับสถานีโทรทัศน์เพื่อนำสินค้าและบริการของตนเองโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์ ซึ่งถ้าหากสถานีโทรทัศน์ช่องใดสามารถแย่งชิงจำนวนผู้ชมรายการ (Audience) ได้มาก จะทำให้ สถานีโทรทัศน์ช่องนั้นสามารถที่จะสร้างรายได้เปรียบในทางธุรกิจของตนได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากลูกค้า เหล่านี้นำผลกำไรและรายได้ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อนธุรกิจโทรทัศน์ของตนเองให้อยู่รอด สถานีโทรทัศน์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องบริหารจัดการเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ชม รายการและบริหารจัดการในส่วนขั้นตอนกระบวนการผลิตทั้งหมด □ □ □ ประสพผลสำเร็จอย่างสูงสุด เพื่อให้ผู้ชมซึ่งเป็นผู้รับสารนี้เกิดพฤติกรรมติดตามชมรายการของทางสถานีและทำให้ผู้ชม เกิดความนิยมต่อตัวสถานีโทรทัศน์ด้วยความพึงพอใจเพื่อให้สถานีโทรทัศน์บรรลุวัตถุประสงค์และ ประสพผลสำเร็จในการดำเนินธุรกิจของตนเองได้

ทั้งนี้จากภาวะการณ์การแข่งขันของอุตสาหกรรมโทรทัศน์ภายในประเทศที่เกิดขึ้น ทำให้ สถานีโทรทัศน์แต่ละแห่ง มีความจำเป็นจะต้องกำหนดกลยุทธ์ทางด้านรายโทรทัศน์และกระบวนการ ผลิตขึ้น มาโดยมีเป้าหมายก็เพื่อให้ประชาชนหรือผู้ชมซึ่งเป็นผู้รับสารนั้น ได้ติดตามรับชมรายการ ของสถานีที่ผลิตขึ้นมาให้มากที่สุด ด้วยวิธีการควบคุมการไหลของผู้รับสารเพื่อให้เกิดการไหลเข้า (Inflow) และไหลผ่าน (Flow through) หลีกเลี้ยงไม่ให้เกิด การไหลออก (Outflow) เพื่อให้ผู้ชมได้ ติดตามรับชมรายการโทรทัศน์ของสถานีของตนที่ผลิตขึ้นมาเป็นประจำและต่อเนื่อง โดยจะมุ่งเน้น

การเสนอการรายการข่าวที่รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ในแต่ละวันถือเป็นจุดขายของสถานีโทรทัศน์แต่ละสถานีเพราะคุณภาพข่าวและกระบวนการผลิตที่ดีจะแสดงถึงคุณภาพและความน่าเชื่อถือของสถานีโทรทัศน์แต่ละสถานีซึ่งการผลิตข่าวโทรทัศน์ของสถานีโทรทัศน์ในปัจจุบัน ประกอบด้วยส่วนการผลิตที่อยู่ภายในห้องส่ง และภายนอกห้องส่งของสถานีโทรทัศน์ซึ่งขั้นตอนการผลิตทั้งสองต้องสัมพันธ์กันเนื่องจากสถานีโทรทัศน์ต้องการนำเสนอภาพข่าวและภาพการทอดถ่ายทอดสด ด้วยภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาจริงที่เหตุการณ์ข่าวนั้นกำลังดำเนินอยู่และตัดสลับภาพภายในห้องส่งโดยผู้ประกาศที่อยู่ภายในห้องส่งของทางสถานี เพื่อให้ผู้ชมได้ติดตามรับชมข่าวสารที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้นจริงๆ สำหรับการผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ในปัจจุบัน จะต้องมีความพร้อมและสมบูรณ์ในทุกด้านจะเกิดข้อผิดพลาดขึ้นไม่ได้ เนื่องจากถ้าเกิดข้อผิดพลาดขึ้นสถานีโทรทัศน์จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนการผลิตเป็นจำนวนมากและกระบวนการผลิตต่างๆ ไม่สัมฤทธิ์ผล ลดความน่าเชื่อถือ และสูญเสียรายได้จากการเก็บค่าโฆษณาจากลูกค้าของทางสถานีที่จองเวลาการออกอากาศโฆษณาไว้

โดยเหตุผลที่กล่าวมา เป็นมูลเหตุให้ผู้วิจัยมีความสนใจเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากระบบสารสนเทศ เพื่อช่วยจัดการอุปกรณ์การผลิตงานข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ในปัจจุบันยังไม่มี ซึ่งการทำงานของอุปกรณ์ชนิดต่างๆ ที่ใช้กันอยู่ของสถานีโทรทัศน์แต่ละสถานีนั้น เป็นไปอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา การขาดการตรวจสอบและบำรุงรักษาที่ดีมีผลทำให้อุปกรณ์ที่ใช้เกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้และทำให้การผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ไม่ประสบผลสำเร็จ สถานีโทรทัศน์จะต้องเสียค่าใช้จ่ายแต่ละครั้งของกระบวนการผลิตเป็นจำนวนเงินที่สูง สารสนเทศนี้จะช่วยให้การบริหารจัดการเรื่องของอุปกรณ์การผลิตและการบริหารจัดการเรื่องของการค่าใช้จ่ายในส่วนขั้นตอนการผลิตต่างๆ นั้น ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและสามารถนำสารสนเทศที่ได้นี้ นำไปเป็นฐานข้อมูลให้กับผู้บริหารระดับกลางและล่างเพื่อที่จะนำไปใช้ประกอบการพิจารณาวางแผนสำหรับการผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูลอุปกรณ์เพื่อใช้สนับสนุนระบบงานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์
2. เพื่อให้ได้เครื่องมือที่สามารถนำไปใช้เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในระบบงานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศในครั้งนี้ เพื่อนำระบบที่ได้จากการวิจัยและพัฒนา นำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการทำงานให้กับสถานีโทรทัศน์โทรทัศน์เพื่อผลเชิงพาณิชย์ ภายในประเทศ ทั้งในส่วนของภาคธุรกิจเอกชนและในส่วนของภาครัฐ โดยจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในด้านการบริหารจัดการข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ และระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นจะเป็นโปรแกรมฐานข้อมูลประยุกต์ที่ให้ผลลัพธ์เป็นสารสนเทศที่เกิดประโยชน์สำหรับนำไปใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อใช้ปรับลดต้นทุนการผลิตที่เกิดจากกระบวนการผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานและผู้บริหารระดับหัวหน้างานซึ่งปฏิบัติงานในระบบงานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 112 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานและผู้บริหารระดับหัวหน้างานของสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร เลือกโดยวิธีเจาะจงจำนวน 112 คน ดังนี้

ผู้จัดการแผนกถ่ายทอดนอกสถานที่	1	คน
ผู้จัดการแผนกแสง	1	คน
ผู้จัดการแผนกเชื่อมโยงสัญญาณ	1	คน
เจ้าหน้าที่แผนกถ่ายทอดนอกสถานที่	33	คน
เจ้าหน้าที่แผนกแสง	37	คน
เจ้าหน้าที่แผนกเชื่อมโยงสัญญาณ	39	คน

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ : กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร

เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปใช้ในระบบงานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลนำเข้าระบบ ดังนี้

1. รถถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ Outside Broadcasting: OB
 - 1.1 ข้อมูลรถ ประกอบด้วย
 - 1.1.1 หมายเลขทะเบียนรถ
 - 1.1.2 ชื่อรถ
 - 1.1.3 หมายเลขรถ

- 1.1.4 ยี่ห้อยี่ห้อ
- 1.1.5 สังกัดฝ่าย
- 1.1.6 บริษัทประกันภัย
- 1.1.7 ค่าประกันภัยรถ
- 1.1.8 เบอร์โทรศัพท์บริษัทประกันภัย
- 1.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ประกอบด้วย
 - 1.2.1 ชื่องาน
 - 1.2.2 วัน/เดือน/ปี
 - 1.2.3 สถานที่
 - 1.2.4 ราคาน้ำมันจากใบเสร็จ (บาท/ลิตร)
 - 1.2.5 ค่าน้ำมันรถสุทธิจากใบเสร็จ (บาท)
 - 1.2.6 เลขไมล์รถยนต์ ไป – กลับ (กิโลเมตร)
- 1.3 ข้อมูลการบำรุงรักษา รถ ประกอบด้วย
 - 1.3.1 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนถ่ายน้ำเครื่อง (10,000 กิโลเมตร)
 - 1.3.2 ราคาน้ำมันเครื่อง (บาท)
 - 1.3.3 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ (2 ปี/ครั้ง)
 - 1.3.4 ราคาแบตเตอรี่ (บาท)
 - 1.3.5 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนยางรถยนต์
 - 1.3.6 ราคายางรถยนต์สุทธิ (บาท)
 - 1.3.7 ชื่อศูนย์รถยนต์
 - 1.3.8 หมายเลขโทรศัพท์ศูนย์รถยนต์
 - 1.3.9 ค่าแรง (บาท)
- 1.4 ข้อมูลการซ่อมรถ ประกอบด้วย
 - 1.4.1 วัน/เดือน/ปี
 - 1.4.2 ชื่อศูนย์ซ่อม
 - 1.4.3 หมายเลขโทรศัพท์ศูนย์ซ่อม
 - 1.4.4 ชื่อรายการซ่อม
 - 1.4.5 ค่าใช้ทั้งหมด (บาท)
- 1.5 ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ประกอบด้วย
 - 1.5.1 ชื่ออุปกรณ์
 - 1.5.2 หมายเลข (Serial Number)
 - 1.5.3 ยี่ห้อ
 - 1.5.4 บริษัทตัวแทนจำหน่าย
 - 1.5.5 เบอร์โทรศัพท์บริษัทตัวแทนจำหน่าย

2. รถถ่ายทอดสัญญาณผ่านดาวเทียมแบบ Fly Away

2.1 ข้อมูลรถ ประกอบด้วย

- 2.1.1 หมายเลขทะเบียนรถ
- 2.1.2 ชื่อรถ
- 2.1.3 หมายเลขรถ
- 2.1.4 ยี่ห้อรถ
- 2.1.5 สังกัดฝ่าย
- 2.1.6 บริษัทประกันภัย
- 2.1.7 ค่าประกันภัยรถ
- 2.1.8 เบอร์โทรศัพท์บริษัทประกันภัย

2.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ประกอบด้วย

- 2.2.1 ชื่องาน
- 2.2.2 วัน/เดือน/ปี
- 2.2.3 สถานที่
- 2.2.4 ราคาน้ำมันจากใบเสร็จ (บาท/ลิตร)
- 2.2.5 ค่าน้ำมันรถสุทธิจากใบเสร็จ (บาท)
- 2.2.6 เลขไมล์รถยนต์ ไป – กลับ (กิโลเมตร)

2.3 ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ประกอบด้วย

- 2.3.1 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง (10,000 กิโลเมตร)
- 2.3.2 ราคาน้ำมันเครื่อง (บาท)
- 2.3.3 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ (2 ปี/ครั้ง)
- 2.3.4 ราคาแบตเตอรี่ (บาท)
- 2.3.5 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนยางรถยนต์
- 2.3.6 ราคายางรถยนต์สุทธิ (บาท)
- 2.3.7 ชื่อศูนย์รถยนต์
- 2.3.8 หมายเลขโทรศัพท์ศูนย์รถยนต์
- 2.3.9 ค่าแรง (บาท)

2.4 ข้อมูลการซ่อมรถ ประกอบด้วย

- 2.4.1 วัน/เดือน/ปี
- 2.4.2 ชื่อศูนย์ซ่อม
- 2.4.3 หมายเลขโทรศัพท์
- 2.4.4 ชื่อรายการซ่อม
- 2.4.5 ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)

2.5 ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ประกอบด้วย

2.5.1 ชื่ออุปกรณ์

2.5.2 หมายเลข (Serial Number)

2.5.3 ยี่ห้อ

2.5.4 บริษัทตัวแทนจำหน่าย

2.5.5 เบอร์โทรศัพท์บริษัทตัวแทนจำหน่าย

3. รถถ่ายทอดสัญญาณผ่านดาวเทียมแบบ Digital Satellite News Gathering: DSNG

3.1 ข้อมูลรถ ประกอบด้วย

3.1.1 หมายเลขทะเบียนรถ

3.1.2 ชื่อรถ

3.1.3 หมายเลขรถ

3.1.4 ยี่ห้อรถ

3.1.5 สังกัดฝ่าย

3.1.6 บริษัทประกันภัย

3.1.7 ค่าประกันภัยรถ

3.1.8 เบอร์โทรศัพท์บริษัทประกันภัย

3.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ประกอบด้วย

3.2.1 ชื่องาน

3.2.2 วัน/เดือน/ปี

3.2.3 สถานที่

3.2.4 ราคาน้ำมันจากไบโसेรจ์ (บาท/ลิตร)

3.2.5 ค่าน้ำมันรถสุทธิจากไบโसेรจ์ (บาท)

3.2.6 ค่าน้ำมันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (บาท)

3.2.7 เลขไมล์รถยนต์ ไป – กลับ (กิโลเมตร)

3.2.8 เลขชั่วโมงเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เริ่ม – ดับ (ชั่วโมง/นาที)

3.3 ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ประกอบด้วย

3.3.1 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถ (10,000 กิโลเมตร)

3.3.2 ราคาน้ำมันเครื่องรถ (บาท)

3.3.3 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ (2 ปี/ครั้ง)

3.3.4 ราคาแบตเตอรี่ (บาท)

3.3.5 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนยางรถยนต์

3.3.6 ราคายางรถยนต์สุทธิ (บาท)

3.3.7 ชื่อศูนย์รถยนต์

3.3.8 หมายเลขโทรศัพท์ชื่อศูนย์รถยนต์

- 3.3.9 ค่าแรง (บาท)
- 3.4 ข้อมูลการซ่อมรถ ประกอบด้วย
 - 3.4.1 วัน/เดือน/ปี
 - 3.4.2 ชื่อศูนย์ซ่อม
 - 3.4.3 หมายเลขโทรศัพท์
 - 3.4.4 ชื่อรายการซ่อม
 - 3.4.5 ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)
- 3.5 ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ประกอบด้วย
 - 3.5.1 ชื่ออุปกรณ์
 - 3.5.2 หมายเลข (Serial Number)
 - 3.5.3 ยี่ห้อ
 - 3.5.4 บริษัทตัวแทนจำหน่าย
 - 3.5.5 เบอร์โทรศัพท์บริษัทตัวแทนจำหน่าย
- 3.6 ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw ประกอบด้วย
 - 3.6.1 ชื่องาน
 - 3.6.2 วัน/เดือน/ปี
 - 3.6.3 สถานที่
 - 3.6.4 เลขชั่วโมง เริ่ม – ดับ (ชั่วโมง/นาท)
 - 3.6.3 เวลา เริ่ม – ดับ
 - 3.6.6 ราคาน้ำมันจากไบโอดีเซล (บาท/ลิตร)
 - 3.6.7 ค่าน้ำมันสุทธิจากไบโอดีเซล (บาท)
- 3.7 ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw ประกอบด้วย
 - 3.7.1 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง (300 ชั่วโมง / ครั้ง)
 - 3.7.2 ราคาน้ำมันเครื่อง (บาท)
 - 3.7.3 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ (2 ปี/ครั้ง)
 - 3.7.4 ราคาแบตเตอรี่ (บาท)
- 3.8 ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw ประกอบด้วย
 - 3.8.1 วัน/เดือน/ปี
 - 3.8.2 ชื่อบริษัท
 - 3.8.3 หมายเลขโทรศัพท์
 - 3.8.4 ชื่อรายการซ่อม
 - 3.8.5 ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)

3.9 ข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw ประกอบด้วย

3.9.1 ยี่ห้อ

3.9.2 หมายเลข (Serial Number)

3.9.3 บริษัทตัวแทนจำหน่าย

3.9.4 เบอร์โทรศัพท์บริษัทตัวแทนจำหน่าย

4. รถเครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator

4.1 ข้อมูลรถ ประกอบด้วย

4.1.1 หมายเลขทะเบียนรถ

4.1.2 ชื่อรถ

4.1.3 หมายเลขรถ

4.1.4 ยี่ห้อรถ

4.1.5 สังกัดฝ่าย

4.1.6 บริษัทประกันภัย

4.1.7 ค่าประกันภัยรถ

4.1.8 เบอร์โทรศัพท์บริษัทประกันภัย

4.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ประกอบด้วย

4.2.1 ชื่องาน

4.2.2 วัน/เดือน/ปี

4.2.3 สถานที่

4.2.4 ราคาน้ำมันจากไบโอดีเซล (บาท/ลิตร)

4.2.5 ค่าน้ำมันสุทธิต่อไบโอดีเซล (บาท)

4.2.6 เลขไมล์รถ ไป – กลับ (กิโลเมตร)

4.3 ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ประกอบด้วย

4.3.1 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง (10,000 กิโลเมตร)

4.3.2 ราคาน้ำมันเครื่อง (บาท)

4.3.3 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ (2 ปี/ครั้ง)

4.3.4 ราคาแบตเตอรี่ (บาท)

4.3.5 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนยางรถยนต์

4.3.6 ราคายางรถยนต์สุทธิต่อล้อ (บาท)

4.3.7 ชื่อศูนย์รถยนต์

4.3.8 หมายเลขโทรศัพท์ศูนย์รถยนต์

4.3.9 ค่าแรง (บาท)

- 4.4 ข้อมูลการซ่อมรถ ประกอบด้วย
 - 4.4.1 วัน/เดือน/ปี
 - 4.4.2 ชื่อศูนย์ซ่อม
 - 4.4.3 หมายเลขโทรศัพท์
 - 4.4.4 ชื่อรายการซ่อม
 - 4.4.5 ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)
- 4.5 ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw ประกอบด้วย
 - 4.5.1 ชื่องาน
 - 4.5.2 วัน/เดือน/ปี
 - 4.5.3 สถานที่
 - 4.5.4 เลขชั่วโมง เริ่ม – ดับ (ชั่วโมง/นาที)
 - 4.5.5 เวลา เริ่ม – ดับ
 - 4.5.6 ราคาน้ำมันจากใบเสร็จ (บาท/ลิตร)
 - 4.5.7 ค่าน้ำมันสุทธิจากใบเสร็จ (บาท)
- 4.6 ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw ประกอบด้วย
 - 4.6.1 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนถ่ายน้ำเครื่อง (2,000 ชั่วโมง/ครั้ง)
 - 4.6.2 ราคาน้ำมันเครื่อง (บาท)
 - 4.6.3 วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ (2 ปี/ครั้ง)
 - 4.6.4 ราคาแบตเตอรี่ (บาท)
- 4.7 ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw ประกอบด้วย
 - 4.7.1 วัน/เดือน/ปี
 - 4.7.2 ชื่อบริษัท
 - 4.7.3 หมายเลขโทรศัพท์
 - 4.7.4 ชื่อรายการซ่อม
 - 4.7.5 ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)
- 4.8 ข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw ประกอบด้วย
 - 4.8.1 ยี่ห้อ
 - 4.8.2 หมายเลข (Serial Number)
 - 4.8.3 บริษัทตัวแทนจำหน่าย
 - 4.8.4 เบอร์โทรศัพท์บริษัทตัวแทนจำหน่าย

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ : กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ ประกอบด้วย

2.1.1 การสร้างส่วนกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ (Login System)

2.1.2 การสร้าง User Interface ส่วนหน้าจอหลัก

2.1.3 การสร้าง User Interface ส่วนผู้ดูแลระบบ (Admin)

2.1.4 การสร้าง User Interface ส่วนผู้ใช้งานระบบ (User)

2.2 ประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ ประกอบด้วย

2.2.1 ด้านความปลอดภัย

2.2.2 ด้านการประมวลผล

2.2.3 ด้านการแสดงผลบนหน้าจอ

2.2.4 ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากจากระบบ

2.2.5 ด้านการแสดงผลสัญลักษณ์และข้อความ

2.2.6 ด้านการจัดเตรียมเครื่องมือบนหน้าจอ

2.2.7 ด้านความสะดวกรวดเร็วต่อการใช้งาน

2.2.8 ด้านการตอบสนองต่อการเรียนรู้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สถานีโทรทัศน์ หมายถึง หน่วยงานที่เป็นเจ้าของคลื่นความถี่วิทยุโทรทัศน์หรือเป็นผู้รับสัมปทานคลื่นความถี่วิทยุโทรทัศน์และยังรวมถึงเป็นผู้จัดสรรเวลาในการออกอากาศวิทยุโทรทัศน์ ผ่านคลื่นความถี่ดังกล่าว รวมถึงยังเป็นผู้บริการส่งสัญญาณออกอากาศวิทยุโทรทัศน์ไปสู่เครื่องรับโทรทัศน์โดยผ่านคลื่นความถี่ทางอากาศ โดยมากจะอยู่ในรูปของ นิติบุคคล บริษัท จำกัด

2. รถถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ (Outside Broadcasting: OB) หมายถึง รถที่บรรทุกและติดตั้งอุปกรณ์สำคัญและจำเป็นในการถ่ายทอดสด เช่น กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ เครื่องเล่นและบันทึกเทปโทรทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก (CG) และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรายการต่างๆ มีขนาดใหญ่ เหมาะสมสำหรับงานถ่ายทอดสดใหญ่ๆ ที่ต้องใช้กล้องหลายๆ ตัว

3. รถถ่ายทอดสัญญาณผ่านดาวเทียม (Satellite Truck) หมายถึง รถที่บรรทุกอุปกรณ์รับส่งสัญญาณดาวเทียมไปยังสถานที่ต่างๆ ที่ทำการถ่ายทอดสด เพื่อทำการเชื่อมโยงสัญญาณกับรถถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ (OB) และส่งสัญญาณกลับมายังสถานีเพื่อออกอากาศ

4. รถ DSNG (Digital Satellite News Gathering) หมายถึง รถที่บรรทุกอุปกรณ์ที่จำเป็นในการถ่ายทอดสดเช่นเดียวกับรถถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ (OB) แต่มีขนาดเล็กกว่า มีจำนวนของกล้องน้อยกว่า และรถ DSNG มีความสามารถส่งสัญญาณดาวเทียมกลับมายังสถานีเพื่อออกอากาศได้ทันทีโดยไม่ต้องอาศัยการเชื่อมสัญญาณจากรถถ่ายทอดสัญญาณผ่านดาวเทียมเหมาะสำหรับงานที่มีขนาดเล็กหรืองานที่มีสถานที่คับแคบที่จำเป็นต้องอาศัยความคล่องตัวในการทำงาน เช่น การรายงานข่าวสดในพื้นที่ที่มีข้อจำกัด การรายงานข่าวที่ไม่มีความซับซ้อนของเหตุการณ์และไม่ยาวนานเกิน 3 ชั่วโมง

5. ผู้ดูแลระบบ (System Administrator) หมายถึง ผู้ดูแลระบบทั้งระบบและเป็นผู้กำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบให้กับผู้ใช้ทั้งหมด

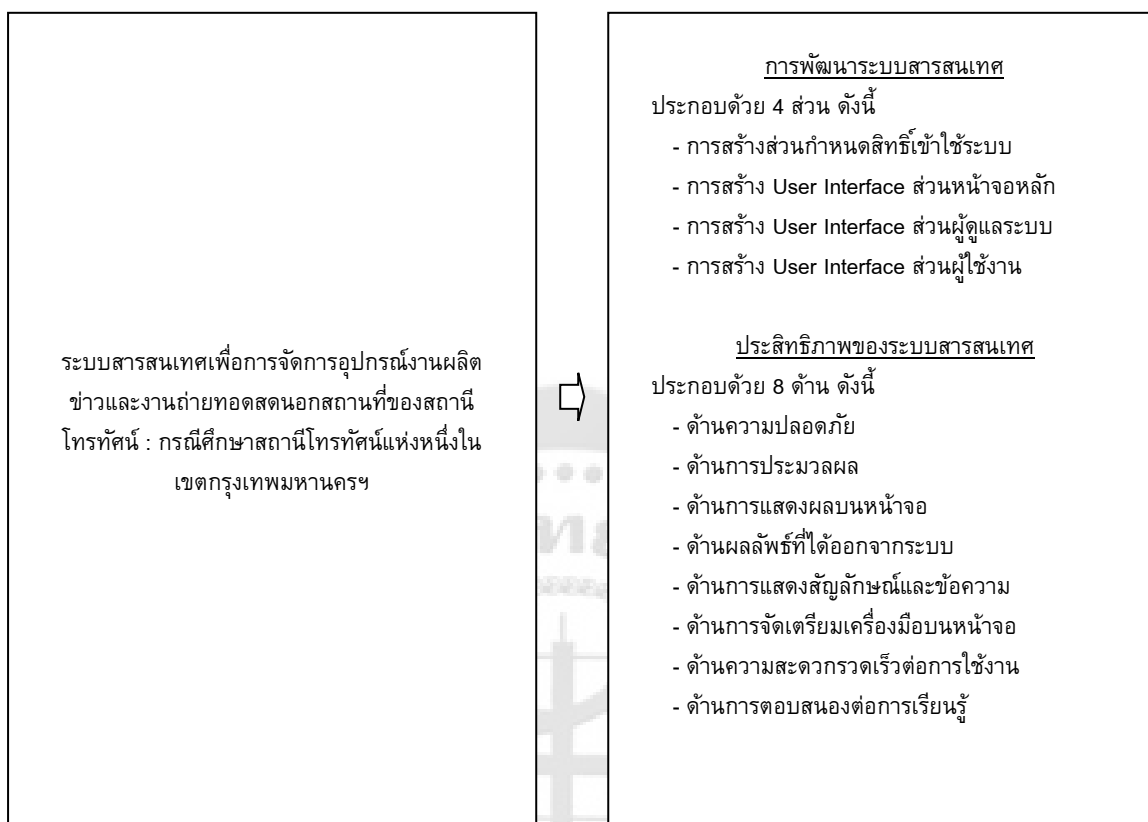
6. ผู้ใช้งาน (User) หมายถึง ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ทั่วไปสามารถทำงานตามหน้าที่ในหน่วยงานนั้นๆ เช่น การพิมพ์งาน การป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดแสดงความสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์: กรณีศึกษา สถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ดังนี้

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



สมมุติฐานในการวิจัย

1. ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษา ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตงานข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่

2. ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษา ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีระดับความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่

3. เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์มีระดับความเชื่อมั่นโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดพื้นฐานระบบสารสนเทศ
2. การพัฒนาระบบสารสนเทศ
3. การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ
4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
5. การออกแบบระบบสารสนเทศ
6. ระบบฐานข้อมูล (Database System)
7. โปรแกรม Visual Basic
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดพื้นฐานระบบสารสนเทศ

1.1 คำจำกัดความของระบบ

ระบบ คือ สิ่งใดๆ ที่ประกอบด้วยหน่วยย่อยหลายหน่วยซึ่งหน่วยย่อยเหล่านี้ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อให้สิ่งนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ (Churchman: 1968: 29)

Burch, Strater and Grudnitski (1983: 9) ได้กล่าวว่า ระบบ คือ ชุดสิ่งต่างๆ หรือความคิดที่มีส่วนสัมพันธ์ต่อกัน และปฏิบัติการร่วมกันในอันที่จะบรรลุถึงวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย

Semprevivo (1982: 6) ได้ให้นิยามคำว่าระบบไว้ว่า ระบบเป็นชุดขององค์ประกอบ ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเพื่อทำกิจกรรม ปฏิบัติหน้าที่ หรือดำเนินกิจการใดกิจการหนึ่ง

Blokdiik and Blokdiik (1987: 8) ได้ให้คำจำกัดความคำว่าระบบ ไว้ว่าคือ ชุดของสิ่งต่างๆ ที่ส่วนประกอบในชุดมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอก

Underwood (1990: 17 – 18) ให้ความเห็นว่า การให้คำจำกัดความของคำว่าระบบ เป็นสิ่งที่ยาก เนื่องจากเป็นนามธรรม แต่ก็สรุปอย่างกว้างๆ ได้ว่า คือกลุ่มของสิ่งต่างๆ และหน้าที่ซึ่งอาจเรียกว่าองค์ประกอบที่เชื่อมโยงกัน โดยมีโครงสร้างแห่งความสัมพันธ์หรือการกระทำร่วมกัน ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นกลุ่มของคน สัตว์ สิ่งของ หรือกิจกรรมที่มาร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายร่วมกันก็อาจ

พิจารณาเป็นระบบได้ทั้งสิ้น

ลมูล รัตตากร (2528: 91) กล่าวถึง ความหมายของระบบไว้ว่า หมายถึงสิ่งหนึ่ง ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ต่อเนื่องกัน เชื่อมโยง หรือผูกพันเข้าด้วยกัน ประสานให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันตามหลักเหตุผลและความจำเป็น ทั้งนี้ ก็เพื่อให้ดำเนินการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

1.2 ส่วนประกอบของระบบ

1.2.1 สิ่งนำเข้าระบบทุกระบบอาศัยวัตถุดิบ ข้อมูลดิบและทรัพยากร โดยได้จากสิ่งแวดล้อมภายนอกและเข้าสู่ระบบเพื่อจะประมวลผลให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของระบบ และอาจเป็นสารสนเทศที่นำมาประมวลผลอีกครั้ง

1.2.2 การประมวลผลระบบทุกระบบจะต้องมีกระบวนการแปรสภาพสิ่งนำเข้าให้เป็นผลลัพธ์ (สมบุรณ์ จิตเป็นธม 2538 : 79) ได้แก่ ผู้ควบคุมการทำงาน เครื่องมือที่นำมาใช้ในการประมวลผล วิธีการประมวลผลจนกว่าจะได้ผลลัพธ์

1.2.3 ผลลัพธ์ระบบทุกระบบต้องผลิตผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายโดยผลลัพธ์ที่ออกมาอาจส่งกลับไปสู่สภาพแวดล้อมภายนอกหรือระบบอื่นต่อไป

1.2.4 ตัวควบคุมเป็นแนวทางหรือนโยบายที่ควบคุมการทำงานให้แน่ใจว่าระบบทำงานอย่างปกติเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้

1.2.5 การป้อนกลับเป็นส่วนที่ใช้เปรียบเทียบคุณภาพและปริมาณของผลลัพธ์ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

1.3 ประเภทของระบบ

1.3.1 ระบบธรรมชาติ (Natural systems) ประกอบไปด้วยสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นไปตามกฎของธรรมชาติ เช่น มนุษย์ สัตว์ และพืช เป็นต้น

1.3.2 ระบบที่ออกแบบ (Design system) ประกอบไปด้วยสิ่งต่างๆ ที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น เช่น แนวคิด อาคาร ทฤษฎี และภาษา เป็นต้น

1.3.3 ระบบสังคม (Social system) ประกอบไปด้วยกลุ่มคนที่มีปฏิสัมพันธ์กันในด้านใดด้านหนึ่ง เช่น ครอบครัว ชุมชน และองค์กร เป็นต้น

1.3.4 ระบบกิจกรรมของมนุษย์ (Human activity system) ประกอบด้วยการทำกิจกรรมของมนุษย์เพื่อบรรเทาวัตถุประสงค์ เช่น การเรียน และการเล่นกีฬา เป็นต้น

1.4 ลักษณะสำคัญของระบบ

1.4.1 ระบบจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เชื่อมโยง ประสานงานกัน และเกื้อกูลซึ่งกันและกัน

1.4.2 ระบบต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือทุกระบบจะมีสิ่งต่างๆ แวดล้อมอยู่และจะได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมนั้น

1.4.3 ระบบประกอบด้วยระบบย่อยซึ่งเล็กกว่า โดยที่เป็นการเชื่อมโยงหรือผูกพันระบบย่อยเข้าด้วยกันภายในระบบที่ใหญ่กว่าทำให้เกิดลำดับขั้นของระบบ

1.4.4 ระบบจะได้รับผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลง กล่าวคือระบบจะคงที่อยู่เพียงชั่วระยะเวลาหนึ่ง เมื่อเวลาผ่านไปความต้องการที่เกิดขึ้นในระบบ จะต่างไปจากเดิม ดังนั้น ระบบจะต้องรับสิ่งใหม่เข้ามา เพื่อผลิตผลลัพธ์ให้ตรงกับความต้องการอันจะนำมาซึ่งการดำรงอยู่ของระบบ และด้วยเหตุนี้ระบบจึงควรมีความยืดหยุ่นและมีขีดความสามารถในการรับความเปลี่ยนแปลง

1.4.5 ระบบต้องมีแนวทางในการควบคุมปฏิสัมพันธ์องค์ประกอบของสิ่งต่างๆ เพื่อให้แน่ใจ

ว่า สามารถดำเนินไปสู่วัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งเป็นการวางแผน การควบคุม และการป้อนกลับ จึงควรปรากฏเป็นกฎระเบียบอย่างชัดเจน

1.4.6 ระบบต้องบรรลุผลขั้นสุดท้ายเหมือนกัน แม้ว่าจะใช้วิธีการดำเนินงานที่เหมือนกันหรือวิธีการดำเนินงานที่ต่างกันแต่สามารถนำไปสู่เป้าหมายเดียวกัน

1.5 ระบบสารสนเทศ

1.5.1 ข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นเป็นประจำของกิจกรรมหรือเหตุการณ์ซึ่งข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปตัวเลข ข้อความ รูปภาพ และเสียง โดยข้อเท็จจริงจะยังไม่สามารถก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านที่เป็นข้อสรุปเชิงความรู้หรือข้อมูลเชิงสถิติ เรียกว่า ข้อมูลดิบ (Raw data) ซึ่งข้อมูลอาจจัดเก็บไว้ในระบบสารสนเทศ

สารสนเทศ (Information) คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลมาจนมีความหมาย และมีประโยชน์ต่อการใช้งาน โดยเป็นข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจ และเป็นข้อมูลเชิงความรู้ที่นำไปใช้อ้างอิงได้ ซึ่งลักษณะสารสนเทศที่ดีต้องเป็นระบบที่ช่วยในการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้

1.5.2 ความหมายของสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information system) คือ กลุ่มระบบงานที่ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ หรืออุปกรณ์ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ประมวลผล จัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศ รวมถึงการแจกจ่ายข้อมูลเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจภายในองค์กร นอกจากนี้ ยังช่วยให้บุคลากรนำไปใช้ในการประสานงาน การวิเคราะห์ปัญหา และการสร้างแบบจำลองที่ซับซ้อน



ภาพประกอบ 1 องค์ประกอบระบบสารสนเทศ

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 6

1.5.3 การใช้งานระบบสารสนเทศในองค์กร

การนำระบบสารสนเทศไปใช้ในองค์กรนั้น จะมีเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติที่ทำงานร่วมกับข้อมูลดิบเป็นส่วนใหญ่ เช่น การรวบรวม การจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูล เจ้าหน้าที่ระดับสูงจะมีบทบาทในด้านการบริหารจัดการและมีหน้าที่ตัดสินใจในเรื่องต่างๆ โดยอาศัยสารสนเทศที่เกี่ยวข้องนี้เข้ามาช่วยในการประกอบการตัดสินใจ

1.6 ประเภทของสารสนเทศ

1.6.1 สารสนเทศที่เป็นทางการ (Formal information) คือ สารสนเทศที่ผู้ใช้สารสนเทศไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

1.6.2 สารสนเทศที่ไม่เป็นทางการ (Informal information) คือ สารสนเทศที่ผู้ใช้สารสนเทศเป็นผู้ประเมินผลเอง ซึ่งอาจจะเป็นความรู้สึกและไม่มีโครงสร้างแน่นอน วิธีการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่ไม่เป็นทางการจะไม่สามารถแยกออกจากผู้ใช้สารสนเทศได้

1.7 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) เป็นสารสนเทศนำมาใช้ในการด้านการบริหารงาน เพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ สารสนเทศภายในและภายนอกขององค์กรที่มีความเกี่ยวข้องกับองค์กรทั้งในอดีต ปัจจุบัน และในอนาคต โดยที่ระบบจะให้สารสนเทศในช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุมและการปฏิบัติการขององค์กรได้อย่างถูกต้อง ซึ่งระบบจะประกอบไปด้วยระบบย่อยต่างๆ ดังนี้

1.7.1 ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Process System) เป็นระบบสารสนเทศที่ได้มีการนำไปใช้ในการบันทึก และประมวลผลข้อมูลจากการปฏิบัติงาน ส่วนของขั้นตอนงานพื้นฐานภายในองค์กร

1.7.2 ระบบรายงานการจัดการ (Management Reporting System) เป็นระบบสารสนเทศที่มีส่วนช่วยในการทำรายงานตามระยะเวลาที่กำหนดโดยการสรุปสารสนเทศที่มีอยู่ในฐานข้อมูลเพื่อจะช่วยให้การตัดสินใจ

1.7.3 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Management Support System) เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ช่วยในการตัดสินใจซึ่งจะมีลักษณะโครงสร้างที่ไม่ชัดเจน โดยจะนำข้อมูลมาจากหลายแหล่งเพื่อที่จะช่วยในการนำเสนอ และมีลักษณะยืดหยุ่นตามความต้องการ

1.7.4 ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System) เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ในสำนักงานทั่วไป โดยหมายถึง อุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และ

รวมถึงโปรแกรมต่างๆ ภายในสำนักงานหรือระบบที่สนับสนุนระบบอื่นๆ

1.7.5 ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้มีพฤติกรรมเลียนแบบมนุษย์ โดยเฉพาะความสามารถในเรื่องการเรียนรู้และทางประสาทสัมผัสซึ่งเป็นการเลียนแบบการเรียนรู้และการตัดสินใจของมนุษย์

1.7.6 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เป็นระบบที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ซึ่งระบบนี้ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญในบางสาขา และระบบผู้เชี่ยวชาญนี้จะป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เก็บข้อมูลโดยรวบรวมมาจากสาขาวิชาที่ต้องการและนำมาเก็บไว้ในฐานความรู้ซึ่งเมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลในลักษณะการตอบคำถาม ข้อมูลก็จะถูกประมวลผล และให้ข้อสรุปหรือให้ข้อเสนอแนะตามที่ต้องการ

1.7.7 ระบบสนับสนุนผู้บริหารระดับสูง (Executive Support System) เป็นระบบให้การสนับสนุน

สนับสนุนในการทำงานของผู้บริหารระดับสูง โดยเน้นในเรื่อง ความสำคัญต่อองค์กร ทิศทางการดำเนินงานขององค์กร

2. การพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.1 ปัจจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กร

2.1.1 ทุกระบบงานล้วนมีความต้องการสารสนเทศ โดยในส่วนของขั้นตอนการทำงานจะเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับข้อมูลและผลลัพธ์ เพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้งานตามวัตถุประสงค์

2.1.2 เทคโนโลยีสารสนเทศมีการพัฒนาความสามารถมากขึ้นและมีราคาที่ต่ำลง ทำให้มีการลงทุนในการจัดหามาใช้งานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยหวังผลการคุ้มค่าในระยะยาว

2.1.3 ประสิทธิภาพและความทันสมัยของเทคโนโลยีสารสนเทศ จะนำภาพลักษณ์ที่ดีทั้งด้านความน่าเชื่อถือ และความนิยมจากบุคคลภายนอกองค์กร

2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

2.2.1 ส่วนนำเข้า (Input) หมายถึง ข้อมูล อักษร เสียง และภาพ ที่นำเข้าสู่ระบบสารสนเทศ ประกอบไปด้วย การกระทำ การแสดงความต้องการ การสอบถาม การให้คำอธิบายและข่าวสารทั่วไป วิธีการที่ใช้ในการนำเข้า คือ การบันทึกบนกระดาษ การพิมพ์ลายนิ้วมือ การใช้ระบบสัมผัสบนหน้าจอ คีย์บอร์ด บาร์โค้ด การใช้เสียง เป็นต้น

2.2.2 ส่วนแบบจำลอง (Model) ประกอบด้วยแบบจำลอง ที่กระทำกับส่วนนำเข้าและข้อมูลที่จัดเก็บ เพื่อผลิตผลลัพธ์ที่ต้องการ ส่วนประกอบแบบจำลองอาจประกอบไปด้วย เทคนิคการสร้างแบบจำลองที่อธิบายบางสิ่งที่ซับซ้อนซึ่งใช้เพื่อออกแบบและกำหนดคุณสมบัติของระบบ เช่น ต้นไม้การตัดสินใจ ผังงานระบบ เป็นต้น

2.2.3 ส่วนผลลัพธ์ (Output) คือ ผลลัพธ์ที่เป็นสารสนเทศที่มีคุณภาพเพื่อผู้ใช้งาน ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนที่มีความสำคัญกับส่วนอื่นๆ ถ้าการออกแบบส่วนนี้ ไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ จะส่งผลให้ส่วนอื่นๆ ทำงานไม่เป็นไปตามต้องการโดยส่วนผลลัพธ์จะต้องเชื่อมโยงกับส่วนนำเข้าเสมอ อุปกรณ์ที่ใช้แสดงผลได้แก่ หน้าจอคอมพิวเตอร์ พรินเตอร์ โทรศัพท์ จอภาพกราฟิก โปรเจกเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์การฟัง

2.2.4 ส่วนเทคโนโลยี (Technology) คือ เครื่องมือของระบบสารสนเทศที่นำมาใช้ในส่วนขั้นตอนการดำเนินงานกับส่วนนำเข้าและมีส่วนช่วยให้ส่วนแบบจำลองทำงาน เช่น การจัดเก็บ การค้นหา การประมวลผล และการส่งต่อไปเป็นผลลัพธ์

2.2.5 ส่วนฐานข้อมูล (Database) คือ ส่วนที่เก็บข้อมูลที่จำเป็นของผู้ใช้งาน ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนที่มีตัวอักษร เสียง ภาพ และตัวเลขอยู่รวมกัน โดยในการออกแบบและพิจารณาฐานข้อมูล จะต้องให้ครอบคลุมทั้งในด้านกายภาพ (Physical) หมายถึง การเลือกสื่อใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ได้แก่ เทปแม่เหล็ก ดิสเก็ตต์ เป็นต้น และด้านตรรกะ (Logical) หมายถึง การจัดเก็บข้อมูลเพื่อสะดวกในการสืบค้น ได้แก่ การทำรายชื่อ การทำตาราง เป็นต้น

2.2.6 ส่วนควบคุม (Control) คือ เป็นส่วนป้องกันอันตรายที่เกิดจากความผิดพลาดเนื่องจากการทำงานของระบบ โดยระบบสารสนเทศจะต้องมีการออกแบบส่วนควบคุมให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้แน่ใจว่า ระบบป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากการดำเนินงานผิดพลาด เช่น การมีแผนการทำงาน การมีคู่มือการทำงาน การหมุนเวียนการทำงาน และการอบรมบุคลากร

2.3 วงจรการพัฒนาสารสนเทศ

2.3.1 การกำหนดปัญหา การกำหนดขอบเขต และสภาพแวดล้อมที่เกิดปัญหา

2.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบปัญหาที่แท้จริงด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ และการออกแบบสอบถาม เป็นต้น

2.3.3 การวิเคราะห์ทางเลือก เป็นการระดมความคิดเพื่อให้ได้ทางเลือกหลายทาง จากนั้นจึงจำกัดให้เหลือทางเลือกที่ดีที่สุด โดยอาจเป็นการปรับปรุงระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันหรือเป็นการออกแบบระบบที่ต้องการขึ้นใหม่

2.3.4 การกำหนดความเหมาะสม เป็นการพัฒนาทางเลือกที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์โดยจะต้องนำทางเลือกเหล่านั้น มาวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เป็นค่าใช้จ่ายที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ รวมทั้งพิจารณาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของทางเลือกเหล่านั้น

2.3.5 การออกแบบระบบ เป็นการออกแบบรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical design) และการออกแบบเชิงกายภาพ (Physical design) โดยการออกแบบจะเป็นการระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการกระทำทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในระบบใหม่ เช่น รายละเอียดของสิ่งนำเข้า วิธีการประมวลผล เพิ่มข้อมูล ผลลัพธ์ และทรัพยากรที่ต้องการเพื่อการติดตั้งระบบ

2.3.6 การทดสอบระบบ เป็นการทดสอบว่า ระบบทำงานดีหรือไม่ และต้องแก้ไขอย่างไร

2.3.7 การอนุมัติระบบ เป็นการติดตั้งระบบ การอบรมผู้ใช้งาน การทำเอกสารประกอบการใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบ

2.3.8 การประเมินผล เพื่อให้ทราบว่าระบบที่ได้พัฒนาตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

2.4 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.4.1 การพัฒนาระบบขึ้นมาเอง (Custom development) คือ การพัฒนาระบบขึ้นมาใช้งานเองภายในองค์กรซึ่งองค์กรจะต้องอาศัยบุคลากรด้านการพัฒนาระบบของตนเอง

2.4.2 การใช้บริการจากภายนอก (Outsourcing service) คือ การพัฒนาระบบด้วยวิธีการว่าจ้างบุคคลภายนอกองค์กรหรือบริษัทรับพัฒนาระบบ ซึ่งการจ้างจากแหล่งภายนอกอาจเป็นการจ้างทั้งหมดหรือจ้างพัฒนาโปรแกรมบางส่วนก็ได้

2.4.3 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Package software) คือ การพัฒนาระบบโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่พร้อมใช้งานได้ทันทีซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะต้องครอบคลุมในเรื่องความต้องการขององค์กร

3. การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

3.1 การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบ หมายถึง กระบวนการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันภายในองค์กรเพื่อช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานโดยการวิเคราะห์ระบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนทุกประเภทได้ (Semprevivo 1982: 8)

Osborne and Nakamura (1994: 5) ได้ให้คำจำกัดความการวิเคราะห์ระบบ คือ เป็นวิธีการศึกษาปัญหาก่อนลงมือกระทำโดยการวิเคราะห์ระบบจะต้องเป็นการศึกษาที่เชื่อถือได้เพื่อให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ และสามารถสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบ

Mahapatra (1980: 141) ได้อธิบายว่า การวิเคราะห์ระบบนั้นเป็นวิธีการทางด้านเทคนิค และเป็นเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการปรับระบบให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างต่อเนื่อง

ลมูล รัตตากร (2529: 98 - 100) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบว่า คือ การนำไปสู่ปัญหาและเทคนิคในการช่วยแก้ปัญหา โดยในแง่ของการนำไปสู่ปัญหาจะดำเนินตามทฤษฎีการจัดการเชิงวิทยาศาสตร์ ส่วนเทคนิคการแก้ปัญหาก็ใช้คอมพิวเตอร์และคณิตศาสตร์การวิจัยเชิงปฏิบัติการช่วย

3.2 เหตุผลการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

3.2.1 เพื่อแก้ปัญหา (Problem solving) เนื่องจากระบบที่ดำเนินอยู่เริ่มมีปัญหา มีข้อบกพร่อง โดยผู้ปฏิบัติงานในระบบต้องการให้ฝ่ายวิเคราะห์ระบบเข้าไปช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวซึ่งในการเริ่มโครงการในลักษณะนี้ มักเป็นการร้องขอจากผู้บริหารระดับกลาง เช่น หัวหน้าฝ่าย ผู้จัดการฝ่าย เป็นต้น

3.2.2 มีความต้องการใหม่ (New requirement) เนื่องจากระบบที่ใช้งานในปัจจุบันนี้สามารถทำงานได้ดีแต่เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องบางอย่าง เช่น กฎ ระเบียบต่างๆ สภาพแวดล้อมภายนอก ทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องปรับปรุงระบบเพื่อให้เหมาะสมหรือมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นหรือให้ทันกับความก้าวหน้าของวิทยาการในสาขาต่างๆ โดยลักษณะของความต้องการดังกล่าวนี้ อาจเป็นความต้องการของผู้บริหารระดับสูงหรือระดับกลาง

3.2.3 การใช้แนวคิดหรือเทคโนโลยีใหม่ (Implement idea or new technology) โครงการในลักษณะนี้ จะมาจากความต้องการของนักวิเคราะห์ระบบในหน่วยงานขององค์กรเอง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบ และความต้องการใช้เทคโนโลยีใหม่

3.2.4 การปรับปรุงโดยทั่วไป (Broad system improvement) เมื่อระบบถูกใช้งานมาได้ระยะหนึ่ง ผู้ปฏิบัติงานอาจมีความต้องการแนวทางหรือวิธีการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพของผลผลิต

3.2.5 คำสั่งจากผู้ดูแลระบบ (Directing from supervisor) ผู้ดูแลระบบ มีความต้องการระบบที่พัฒนาได้มาตรฐานตามที่กำหนดโดยนักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องมีการดำเนินการตามคำสั่งที่ได้รับจากผู้บริหารให้เริ่มโครงการใหม่

3.2.6 เหตุผลสนับสนุนการตัดสินใจ (Justification for a decision) นักวิเคราะห์ระบบอาจได้รับการร้องขอให้เริ่มโครงการเพื่อนำระบบสารสนเทศที่ได้มาสนับสนุนการตัดสินใจ

3.2.7 เพื่อบรรลุในข้อกำหนดของทุนที่ได้รับ (Fulfilling a grant requirement) ซึ่งการขอทุนโครงการใดๆ อาจจะต้องระบุรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่ศึกษาอย่างชัดเจน ดังนั้น ผู้เสนอโครงการอาจมีแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการศึกษาอยู่ก่อนจึงเขียนโครงการขึ้นมา นักวิเคราะห์ระบบที่ดำเนินโครงการลักษณะนี้ต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

3.3 ความต้องการระบบสารสนเทศในองค์กร

3.3.1 การบริหารงาน คือ การดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ต้องใช้วิธีการบริหารงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีการนำเอาทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ตามความชำนาญหรือประสบการณ์ เพื่อให้เกิดผลไปตามความมุ่งหมายคือ ความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยวิธีการบริหารงานที่จะนำไปสู่ความสำเร็จประกอบด้วย การประเมินผลประสิทธิภาพการทำงานและการบริหารอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขซึ่งจะต้องอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบเข้ามาช่วยในการดำเนินการ

3.3.2 เทคโนโลยีสมัยใหม่ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของระบบสารสนเทศในปัจจุบันซึ่งเกี่ยวกับความสำคัญของระบบสารสนเทศต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กรทำให้องค์กรต้องจัดหาวิธีการดำเนินงานเพื่อให้บุคลากรในองค์กรนั้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ลดวิธีการทำงานที่ซ้ำซ้อนลง เพิ่มความเร็วในการประมวลผล และนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาช่วย อย่างไรก็ตามการใช้เทคโนโลยีใหม่นี้ ต้องใช้งบประมาณสูง องค์กรต้องมีการวางแผนและมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ ดังนั้น ความสามารถในการวิเคราะห์ระบบ เพื่อให้เข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้จะเป็นแนวทางการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.3 ปัจจัยคุณลักษณะ การวิเคราะห์ระบบนำมาประยุกต์ใช้กับองค์กรที่มีผลลัพธ์เป็นวัสดุที่จับต้องได้ การวิเคราะห์ระบบเป็นการนำวิธีการมาใช้ในการเปลี่ยนแปลงการทำงานเพื่อให้องค์กรประสบผลสำเร็จ เพราะเป็นวิธีการที่ช่วยให้ระบุสาเหตุของปัญหาซึ่งในการประเมินความต้องการและสนับสนุนแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นขององค์กร เพราะการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหรือแก้ไขวิธีการปฏิบัติโดยไม่ได้ศึกษาปัญหาอย่างถ่องแท้ ทำให้แนวทางหรือวิธีการปฏิบัติงานใหม่ ที่ได้ออกแบบมาอาจไม่สามารถนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรที่ตั้งไว้ก่อนการดำเนินการ ซึ่งเป็นการสูญเสียทั้งแรงงาน เวลา และงบประมาณ

3.3.4 การหาแนวทางแก้ปัญหา นักวิเคราะห์ระบบจะใช้ความรู้และประสบการณ์ของตน เพื่อตัดสินใจว่า จะเก็บข้อมูลส่วนใด จะแปลข้อมูลที่เก็บมาอย่างไร และจะพัฒนาทางเลือกใดบ้าง เพื่อที่นำเสนอให้ผู้บริหารพิจารณาโดยผู้บริหารจะต้องตระหนักถึงปัญหาและผลจากปัญหาเพราะว่า ในบางครั้งสารสนเทศที่ได้มาจากการวิเคราะห์นั้น อาจไม่ได้ทำให้การตัดสินใจง่ายขึ้น ตรงกันข้ามข้อมูลที่ผู้บริหารได้รับนั้นอาจทำให้การตัดสินใจยากขึ้นและนักวิเคราะห์ระบบต้องยอมรับสภาพความสูญเสียไป เนื่องมาจากการขาดความสามารถในการบริหารหรือความลังเลในการตัดสินใจของผู้บริหาร

3.3.5 ความเปลี่ยนแปลง สาเหตุหนึ่งของการวิเคราะห์ระบบคือ ความเปลี่ยนแปลงขงเดี่ยวกันความเปลี่ยนแปลงจะส่งผลต่อการวิเคราะห์ระบบเช่นกัน โดยการศึกษาาระบบอย่างละเอียดนั้นจะใช้เวลานาน ทั้งในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการพิจารณาวิเคราะห์ข้อมูล แต่ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะคล้ายกับการถ่ายภาพเร็วคือ จะสะท้อนภาพของสิ่งที่ป็นอยู่หรือความจริงในขณะนั้นเท่านั้น ดังนั้นผลของการสังเกตที่ถูกต้องและเป็นจริงในเวลาหนึ่งอาจจะเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกต้องในเวลาต่อมา

3.3.6 ค่าใช้จ่าย การศึกษาระบบจำเป็นต้องใช้ค่าใช้จ่ายและบ่อยครั้งอาจจะทำให้เสียเวลามาก หากนักวิเคราะห์ระบบไม่สามารถแสดงหลักประกันได้อย่างเพียงพอว่า กำลังทั้งหมดที่เสียไปในการศึกษาระบบจะได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า ผู้บริหารอาจจะไม่อนุมัติให้ดำเนินโครงการ แต่อย่างไรก็ตามการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะคุ้มหรือไม่นั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ยากซึ่งปัจจัยสำคัญที่จะช่วยในการตัดสินใจว่า ควรจะเริ่มโครงการวิเคราะห์ระบบหรือไม่คือ สัดส่วนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ยิ่งถ้าเป็นการดำเนินงานที่มีขนาดใหญ่และต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงนั้น ผลจากการพัฒนาระบบควรจะให้ผลตอบแทนมากขึ้นตามไปด้วย โดยการพิจารณาขอบเขตของโครงการจึงมีความสอดคล้องกับสภาพสภาวะการณ์ในขณะนั้น

3.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

3.4.1 ขั้นตอนการศึกษาเบื้องต้น (Preliminary phase) เป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบจะมีการรับทราบปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้ระบบและได้รับคำร้องขอให้เข้าไปช่วยแก้ไขปัญหาหรือศึกษาระบบเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยกิจกรรมหลักที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำในขั้นตอนนี้ประกอบไปด้วย การระบุปัญหา การกำหนดขอบเขตปัญหา การศึกษาความเป็นไปได้และการศึกษาความเหมาะสม เมื่อผ่านขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ทราบความสัมพันธ์ของปัญหากับระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง ทราบขนาดของโครงการซึ่งจะทำให้สามารถประมาณเวลา ค่าใช้จ่ายและกำลังคนสำหรับพัฒนาโครงการต่อไป นอกจากนี้นักวิเคราะห์ระบบควรรับข้อมูลค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากโครงการ ตลอดจนกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา และความเป็นไปได้ในการพัฒนาในแนวทางดังกล่าวนี้ ซึ่งข้อมูลจะนำไปสู่การสรุปผลในรูปแบบของรายงานเสนอผู้บริหารให้ทราบข้อมูล โดยจะช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจว่า ควรดำเนินโครงการต่อไปหรือไม่ ในขั้นศึกษาเบื้องต้นจะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ตามลำดับได้แก่

3.4.1.1 การตระหนักถึงปัญหา คือ การรับรู้ของผู้ใช้งานระบบว่า ระบบที่ใช้งานอยู่กำลังมีปัญหาหรือต้องการปรับปรุงระบบจึงขอให้ฝ่ายวิเคราะห์ระบบช่วยศึกษาและแก้ไขปัญหาเพื่อใช้หาแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหา

3.4.1.2 การคัดเลือกและกำหนดผู้รับผิดชอบเพื่อดำเนินโครงการ โดยทั่วไป การคัดเลือกกลุ่มบุคคลที่ดำเนินโครงการ ควรประกอบไปด้วย หัวหน้าฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคซึ่งมีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ศึกษา นักวิเคราะห์ระบบ และโปรแกรมเมอร์

3.4.1.3 การกำหนดปัญหาและสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา คือ การตรวจสอบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและศึกษาให้ชัดเจนว่า สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา คืออะไร ในสภาพความเป็นจริงปัญหามักไม่ปรากฏให้เห็นชัดเจน และง่ายอย่างที่ต้องการ การระบุปัญหาและสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา จึงอาจไม่

ใช้สิ่งที่ผู้ใช้งานหรือผู้ปฏิบัติงานในระบบสามารถทำได้ ทั้งนี้ เพราะว่าเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในสถานการณ์ดังกล่าว จึงมีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งอาจก่อให้เกิดอคติ และอาจมีความเข้าใจงานเพียงบางส่วน ไม่ใช่ระบบงานทั้งหมด จึงไม่เห็นภาพทั้งหมดได้ชัดเจน นอกจากนั้น ผู้ใช้งานหรือผู้ปฏิบัติงานในระบบขาดทักษะในเรื่องของการวิเคราะห์และความสามารถในการประเมินตามหลักการข้อเท็จจริง ดังนั้น การทำความเข้าใจปัญหาที่แท้จริงจึงเป็นสิ่งสำคัญ

3.4.2 ขั้นตอนการศึกษาระบบงานอย่างละเอียด เพื่อให้ความต้องการของระบบงานเป็นไปอย่างถูกต้องโดยหลังจากที่ได้รับอนุมัติจากผู้บริหารให้สามารถมีการดำเนินโครงการ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำงานใกล้ชิดกับผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหาร โดยศึกษาในเรื่องรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับระบบเพื่อให้ทราบว่า ระบบทำงานอะไร มีวิธีการทำงานอย่างไร การประมวลผลมีบ่อยแค่ไหน ปริมาณของการดำเนินงานแต่ละวันมีมากน้อยเพียงใด งานที่ดำรงอยู่ในระบบมีปัญหาตรงจุดใดและสาเหตุคืออะไร ซึ่งปัญหาสามารถแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่

3.4.2.1 ความต้องการเบื้องต้น (Basic requirement) คือ การศึกษาขั้นตอนการทำงานที่อยู่ภายในของระบบทั้งหมดเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลของระบบที่วิเคราะห์ ได้แก่ กระบวนการทำงานของผู้รับผิดชอบงานแต่ละขั้นตอน เวลาในการปฏิบัติงาน สารสนเทศที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ความถี่ในการประมวลผล ผู้ใช้ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล ลักษณะการใช้งานและวิธีการควบคุมความผิดพลาดในการประมวลผลแต่ละขั้นตอน

3.4.2.2 ความต้องการของผู้ใช้งาน (Use transaction requirement) คือ การศึกษาความต้องการของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละส่วน ได้แก่ จุดเริ่มต้นของงาน ความถี่ในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน สิ่งนำเข้าเพื่อการปฏิบัติงาน ปริมาณผลลัพธ์ที่ออกมา เวลาที่ใช้ในการทำงาน และความต้องการแก้ไข

3.4.2.3 ความต้องการของผู้ใช้งานสำหรับการตัดสินใจ (Use decision requirement) คือ การศึกษาความต้องการของผู้บริหารเพื่อใช้ในการดำเนินงานและการตัดสินใจ เช่น ทราบลักษณะของสารสนเทศที่ต้องการ และทราบช่วงระยะเวลาที่ต้องการ เป็นต้น

3.4.2.4 ความต้องการขององค์กร (Organization requirement) คือ การศึกษาความต้องการของการทำงานในแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานเพราะว่าในการพัฒนางานใดงานหนึ่งจะมีผลกระทบต่องานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การศึกษาถึงผลกระทบด้านบวกและด้านลบที่มีผลต่อฝ่ายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจึงเป็นสิ่งจำเป็น

3.4.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis phase) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ซึ่งเปรียบเสมือนการวินิจฉัยสภาพที่ปรากฏและองค์ประกอบต่างๆ ของสภาพดังกล่าวจากข้อมูล ที่รวบรวมได้ในขั้นพรรณนา เพื่อหาแนวทางปรับปรุงหรือออกแบบระบบใหม่ให้เหมาะสม อาจกล่าวได้ว่า วัตถุประสงค์ในขั้นตอนนี้ คือ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดิบที่รวบรวมได้ และพิจารณาหาแนวทางต่างๆ ในการแก้ไข โดยสามารถสรุปออกมาเป็นรายงานที่จะอำนวยความสะดวกต่อไป ซึ่งในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทราบรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. ทราบรายละเอียดการทำงานของระบบปัจจุบันทั้งหมด
2. ทราบถึงความต้องการขององค์กร ได้แก่ ผู้ใช้งาน บุคลากร และเทคโนโลยี

3. ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบปัจจุบันและอนาคต

4. จัดทำเอกสารและสามารถอธิบายการทำงานของระบบได้อย่างละเอียด

3.5 ปัญหาความต้องการระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานในองค์กร

3.5.1 เวลาที่ตอบสนองการใช้ (Response time) ระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้อาจไม่สามารถให้สารสนเทศหรือให้ผลลัพธ์แก่ผู้ใช้งานได้ภายในระยะเวลาที่ต้องการ

3.5.2 ปริมาณงาน (Throughput) ระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้อาจมีลักษณะเป็นคอขวด (Bottle neck) ทำให้การปฏิบัติงานบางส่วนที่อยู่ภายในระบบไม่มีประสิทธิภาพ

3.5.3 หลักเศรษฐศาสตร์ (Economy) บางกรณีระบบที่ใช้อยู่สนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของระบบสูงและเมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายต่อหน่วยพบว่า การได้สารสนเทศที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ บุคลากรต้องใช้เวลานานเพื่อคำนวณเวลาและแรงงานออกมาจึงพบว่า มีค่าใช้จ่ายที่สูงเกินไปโดยเฉพาะเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการนำมาใช้ประโยชน์

3.5.4 ความถูกต้อง (Validity) สารสนเทศที่ได้จากระบบที่ใช้อยู่อาจมีข้อผิดพลาดหรืออาจจะเป็นสารสนเทศไม่ตรงกับความต้องการเพื่อสนับสนุนงานในองค์กร

3.5.5 ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ระบบที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ไม่สามารถผลิตผลลัพธ์ที่ถูกต้องได้อย่างสม่ำเสมอ เช่น การค้นฐานข้อมูลต่างเวลากันอาจจะได้ข้อมูลไม่เหมือนกัน อันเนื่องมาจากความผิดพลาดในการทำงานของระบบสารสนเทศที่มีใช้อยู่ในองค์กร

3.5.6 ความปลอดภัย (Security) ระบบปัจจุบันนี้ขาดความสามารถในการป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลหรือไม่สามารถป้องกันการเข้ามาของผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิเข้ามาใช้งานระบบได้

3.5.7 คุณภาพของสารสนเทศ (Quality of information) ระบบที่กำลังดำเนินอยู่นี้ไม่สามารถให้สารสนเทศที่มีรายละเอียดเพียงพอภายในเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ

3.5.8 ประสิทธิภาพ (Efficiency) ระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ ไม่สมดุลในด้านเวลาที่ใช้ตอบสนองการใช้ ปริมาณงาน หลักเศรษฐศาสตร์ ความถูกต้อง ความเชื่อถือได้ ความปลอดภัย และคุณภาพของสารสนเทศ ทำให้ระบบทั้งระบบไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุด

4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

4.1 การรวบรวมข้อเท็จจริง

4.1.1 การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Document gathering) เป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในเบื้องต้น เป็นวิธีที่สะดวกสำหรับการหาข้อมูลเกี่ยวกับระบบงานด้านโครงสร้าง ลักษณะงาน และความต้องการของบุคลากรในองค์กร จึงเป็นวิธีการที่นักวิเคราะห์ใช้ในช่วงตอนการศึกษาเบื้องต้น และเมื่อนักวิเคราะห์ต้องการข้อมูลหรือรายละเอียดสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ สำหรับเป็นแนวทางในการกำหนดคำถามที่จะนำมาใช้กับวิธีอื่น เช่น การสัมภาษณ์ การส่งแบบสอบถาม และการกำหนดแนวทางในการสังเกต ซึ่งข้อมูลจากเอกสารสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้ (วิชาญ เลิศวิภาตระกูล ม.ป.ป.: 315 - 316)

4.1.1.1 เอกสารของหน่วยงาน (Organization is formal record) ได้แก่ แผนภูมิ รายงานประจำปี รายงานทางบัญชีและสถิติ รายงานการประชุม และจุลสารประชาสัมพันธ์

4.1.1.2 เอกสารการปฏิบัติงาน (Existing systems documentation) ได้แก่ แบบฟอร์มในองค์กร แฟ้มเอกสาร คู่มือที่ใช้ในการทำงาน ผังงานของระบบงานที่วิเคราะห์ เป็นต้น

4.1.1.3 เอกสารที่จัดพิมพ์ภายนอกองค์กร (Written sources outside the organization) ได้แก่ สิ่งพิมพ์ของรัฐบาล หนังสือตำรา วารสารวิชาการ เอกสารการสัมมนา แคตตาล็อกวัสดุ เป็นต้น

4.1.2 การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีที่สำคัญวิธีหนึ่งที่ใช้ในการหาข้อมูลในส่วนที่เป็นรายละเอียดเพื่อใช้ในการประเมินปัญหาและกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาเพราะว่านักวิเคราะห์สามารถซักถามผู้ใช้งานถึงรายละเอียดจนกว่าจะได้รับคำตอบที่ชัดเจน โดยเฉพาะระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของการปฏิบัติงานจริงและปัญหาที่ประสบ การสัมภาษณ์สามารถทำได้กับบุคลากรทุกระดับตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลาง หัวหน้างาน ผู้ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ โดยสามารถสัมภาษณ์ได้ในลักษณะเป็นทางการเพื่อได้ข้อมูลที่ละเอียดและน่าเชื่อถือและสัมภาษณ์ลักษณะไม่เป็นทางการเพื่อให้ได้ข้อมูลทั่วไป ซึ่งหัวข้อที่ควรสัมภาษณ์ระหว่างเก็บข้อมูลสามารถแบ่งออกได้ 4 หัวข้อ ได้แก่

4.1.2.1 องค์กร คือ การสัมภาษณ์ถึงข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารขององค์กร ได้แก่ บุคคลและฝ่ายงานต่างๆ ในองค์กรว่าดำเนินงานอย่างไร ความรับผิดชอบของบุคคลต่างๆ และความสัมพันธ์ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการของบุคลากร

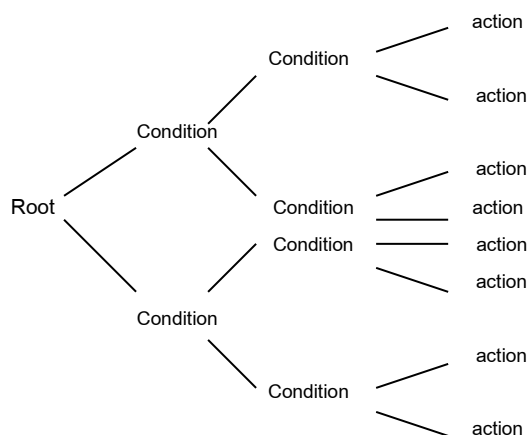
4.1.2.2 การไหลของงาน คือ การสัมภาษณ์ถึงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของงานในหน้าที่ต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ การไหลเวียนของงาน ขั้นตอนการทำงาน งานฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรืองานที่มีผลกระทบต่อฝ่ายต่างๆ

4.1.2.3 ความต้องการทรัพยากร คือ การสัมภาษณ์ถึงข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรของฝ่ายงานแต่ละฝ่ายที่ต้องการทั้งสารสนเทศที่เป็นวัสดุและครุภัณฑ์

4.1.2.4 ความสัมพันธ์กับเวลา คือ การสัมภาษณ์ถึงข้อมูลเกี่ยวกับงานในแต่ละช่วงของเวลาที่มีภาระงานสูงสุดในช่วงเวลาใดๆ และงานแต่ละช่วงมีปริมาณมากหรือน้อยเพียงไร

4.2 แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

4.2.1 ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Trees) คือ แบบจำลองที่แสดงลำดับการตัดสินใจลำดับของเงื่อนไขที่มีผลต่อการตัดสินใจ ซึ่งการตัดสินใจแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับค่าของตัวแปรที่ทดสอบและแบบจำลองจะปรากฏตามแนวโน้มของพื้นที่ราบ โดยมีรากซึ่งแสดงถึงจุดเริ่มของการตัดสินใจอยู่ทางซ้ายสุด และการตัดสินใจจะแสดงออกมาเป็นกิ่งที่แตกออกจากรากโดยต้นไม้การตัดสินใจควรจะใช้เพื่อกำหนดในเรื่องนโยบายและตรวจสอบความถูกต้องของเงื่อนไขที่ใช้ในการตัดสินใจ

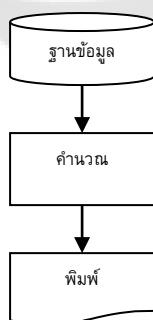


ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจ

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ, 2544: 144

4.2.2 ผังงาน (Flow chart) คือ แผนภูมิที่แสดงขั้นตอนของงานที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้สัญลักษณ์แทนกิจกรรมหรือแทนคำสั่งต่างๆ ซึ่งผังงานนี้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ต่อเนื่องของกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งในระบบ ผังงานเป็นเครื่องมือที่สำคัญมากสำหรับนักวิเคราะห์ในช่วงก่อนที่จะมีการเริ่มใช้การวิเคราะห์แบบโครงสร้างซึ่งผังงานจัดได้ว่าเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อระบบเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถแสดงกระบวนการวิเคราะห์ได้ดีโดยเฉพาะในระบบคอมพิวเตอร์

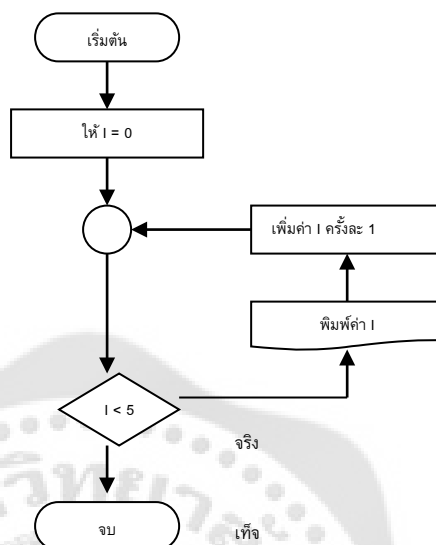
4.2.2.1 ผังงานระบบ (System Flowchart) คือ ผังงานที่ใช้แสดงถึงขั้นตอนในการทำงานของระบบงานในลักษณะภาพรวม โดยแสดงทิศทางการทำงานในระบบ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นที่เกิดข้อมูลในครั้งแรก และรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลจะผ่านระบบย่อย สำหรับการประมวลผลตามลำดับการทำงานที่กำหนดไว้จนได้ผลลัพธ์สุดท้าย



ภาพประกอบ 3 ตัวอย่างผังงานระบบ (System Flowchart)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 116

4.2.2.2 ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) คือ ผังงานที่ใช้แสดงขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึม (Algorithm) ของโปรแกรม ในผังงานโปรแกรมนี้ จะแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมตั้งแต่การรับข้อมูลการประมวลผล ตลอดจนผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล



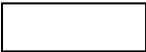
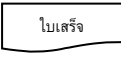
ภาพประกอบ 4 ตัวอย่างผังงานโปรแกรม (Program Flowchart)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 117

4.4.2.3 สัญลักษณ์การเขียนผังงานระบบแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. สัญลักษณ์พื้นฐาน (Basic Symbols) เป็นสัญลักษณ์แสดงกระบวนการทำงานทั่วไป

ตาราง 1 สัญลักษณ์พื้นฐาน (Basic Symbols)

ภาพสัญลักษณ์	ตัวอย่าง	ความหมายสัญลักษณ์
		การประมวลผล แสดงวิธีการประมวลผลทุกชนิด เช่น คำสั่งให้ กำหนดค่าในการเขียนโปรแกรม การสั่งให้มี การคำนวณสำหรับงานบางด้าน
		คำอธิบายเพิ่มเติม แสดงคำบรรยายหรือหมายเหตุเพิ่มเติม
		อินพุต/เอาต์พุต แสดงการนำข้อมูลเข้าหรือแสดงข้อมูลขาออก หรือแสดงผลลัพธ์ข้อมูล โดยยังไม่ระบุอุปกรณ์ หรือวิธีการชัดเจน
		จุดเชื่อมต่อในหน้าเดียวกัน แสดงการเชื่อมโยงกันจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ในกระดาษเดียวกัน โดยระบุอักษรหรือหมายเลข เป็นรหัสเพื่อแสดงว่าเป็น จุดเชื่อมต่อเดียวกัน
		จุดเชื่อมต่อระหว่างหน้า แสดงการเชื่อมโยงกันจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ในกระดาษอื่น โดยระบุอักษรหรือหมายเลขเป็น รหัสเพื่อแสดงว่าเป็น จุดเชื่อมต่อเดียวกัน
		เส้นทิศทาง กำหนดทิศทางของลำดับการทำงานในระบบ
		แสดงผลทางเครื่องพิมพ์ แสดงการส่งข้อมูลออกจากเครื่องพิมพ์ เช่น พิมพ์รายงาน
		เทปแม่เหล็ก แสดงการใช้สื่อข้อมูลแบบเทปแม่เหล็กหรือสื่อ บันทึกข้อมูลทำงานแบบ Sequential Access Storage ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูลเข้าหรือออกก็ได้

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 119

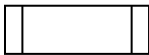
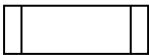
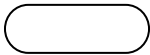
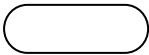
2. สัญลักษณ์ระบบ (System Symbols) เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงลักษณะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เป็นหลัก

ตาราง 2 สัญลักษณ์พื้นฐาน (System Symbols)

ภาพสัญลักษณ์	ตัวอย่าง	ความหมายสัญลักษณ์
		สื่อจัดเก็บข้อมูลแบบดิสก์ (Disk) แทนสื่อจัดเก็บข้อมูลแบบจานแม่เหล็กที่สามารถเรียกใช้งานได้โดยตรงทั้งในลักษณะของข้อมูลเข้าและข้อมูลออก
		สื่อจัดเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ แทนสื่อจัดเก็บข้อมูล (Stored Data) ที่สามารถเรียกใช้งานได้โดยตรงในลักษณะของข้อมูลออก เช่น ดรัมแม่เหล็กหรือสื่อจัดเก็บข้อมูลความจุสูงอื่น
		สื่อจัดเก็บข้อมูลแบบเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง แทนสื่อข้อมูลที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง (อุปกรณ์ที่ไม่มีลักษณะการเข้าถึงข้อมูล Sequential แบบเทปแม่เหล็ก) เช่น แฟลชไดรฟ์ แผ่นซีดี
		การรวม สัญลักษณ์แทนการรวมกัน เช่น รวมข้อมูลจาก 2 แฟ้มให้เป็นข้อมูลแฟ้มเดียวกัน
		การแสดงผลข้อมูล สัญลักษณ์แสดงการผลข้อมูลให้บุคคลโดยตรง โดยทั่วไปจึงหมายถึงมอนิเตอร์
		การนำข้อมูลเข้าด้วยมือ สัญลักษณ์แทนการป้อนข้อมูลเข้าผ่านแป้นพิมพ์
		การประมวลผลข้อมูลด้วยมือ สัญลักษณ์แทนการประมวลผลโดยแรงงานคน
		การเชื่อมต่อการสื่อสาร สัญลักษณ์แทนการเชื่อมต่อการสื่อสารข้อมูลระหว่าง 2 จุดที่อยู่ห่างกัน เช่น สายโทรศัพท์ วงจรเช่า
		การเรียง สัญลักษณ์แทนเรียงลำดับข้อมูล เช่น เรียงชุดข้อมูลจากตัวเลขมากไปตัวเลขน้อย

3. สัญลักษณ์การโปรแกรม (Programming Symbols) เป็นสัญลักษณ์ของโปรแกรมที่แสดงลักษณะการทำงานของการทำงานของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตาราง 3 สัญลักษณ์พื้นฐาน (Programming Symbols)

ภาพสัญลักษณ์	ตัวอย่าง	ความหมายสัญลักษณ์
		การตัดสินใจ สัญลักษณ์แสดงเงื่อนไขในการตัดสินใจเลือก
		กระบวนการ สัญลักษณ์แสดงชื่อกระบวนการหรือชื่อโปรแกรมย่อย หรือกลุ่มของขั้นตอนย่อยๆ
		การทำงานเป็นวงรอบ สัญลักษณ์การทำงานเป็นวงรอบตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้
		จุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุด (Terminator)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 121

4.4.2.4 การเขียนผังงานระบบ

การเขียนผังงานระบบ จะมีวิธีการเขียนแบบเดียวกับการเขียนผังงานโปรแกรม โดยใช้สัญลักษณ์เดียวกันกับการเขียนผังงานโปรแกรม แต่โดยทั่วไปแล้ว จะมีลักษณะของการทำงานเป็น 3 กลุ่มใหญ่ตามลักษณะการทำงานของระบบงาน คือ การรับข้อมูลเข้า (Input) การประมวลผลข้อมูล นำเข้า (Processing) และการให้ผลลัพธ์ (Out Put) ซึ่งมีข้อพิจารณาสำหรับการเขียนผังงาน ดังนี้

1. กฎการเขียนผังงาน

การเขียนผังงานนั้นไม่ได้มีกฎเกณฑ์ตายตัว ทั้งนี้ ขึ้นกับลักษณะการทำงานของระบบ แต่โดยส่วนใหญ่ จะมีธรรมเนียมสากลของการแสดงลำดับ (Flow) ในผังงานในทุกกระบวนงานว่า “ลำดับการทำงานไหลจากบนลงล่าง และจากซ้ายไปขวา”

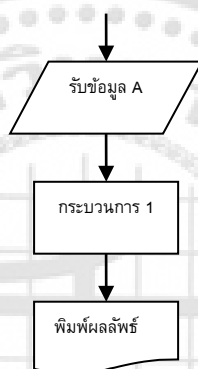
2. ข้อแนะนำการเขียนผังงาน

- ใช้สัญลักษณ์ที่มีมาตรฐานความเข้าใจเดียวกัน
- แผนภาพที่เขียนขึ้นมาต้องมีลูกศรแสดงทิศทางการทำงานทั้งขาเข้าและขาออก
- จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดในผังงานควรมีเพียง 1 จุด
- ควรเขียนให้จบในหน้าเดียวกัน เพราะช่วยให้เห็นภาพรวมทั้งหมดในคราวเดียว
- ควรเลี่ยงจุดตัดกันหรือเส้นทางข้ามหรือทับกัน

4.4.2.5 ลักษณะการเขียนผังงาน

การเขียนผังงานจะพบลักษณะการจัดวางภาพสัญลักษณ์ใน 2 ลักษณะ คือ

1. โครงสร้างแบบลำดับ (Sequence) เป็นการทำงานแบบลำดับ โดยเป็นโครงสร้างการทำงานพื้นฐานที่สุดของระบบการทำงาน ซึ่งมีลักษณะจัดลำดับงานจากบนลงล่าง

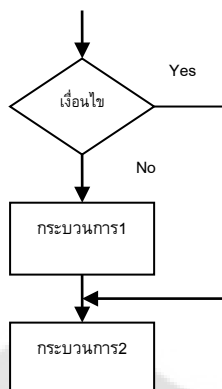


ภาพประกอบ 5 ตัวอย่างโครงสร้างการทำงานแบบลำดับ (Sequence)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 123

2. โครงสร้างแบบเลือกตามเงื่อนไข (Decision) เป็นการทำงานแบบเลือกตามเงื่อนไขที่ตัดสินใจเลือกการทำงานซึ่งมี 2 แบบ ได้แก่

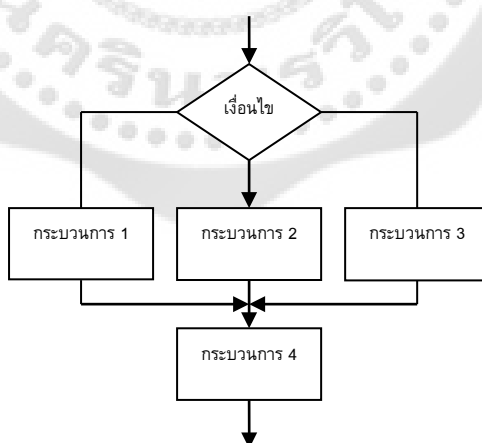
2.1 แบบเลือก (Selection Structure) คือการกำหนดว่า ถ้าเป็นจริงตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ลำดับต่อไปจะเลือกทำกระบวนการหนึ่ง และถ้าไม่เป็นตามเงื่อนไขนี้แล้วให้ข้ามการทำงานในกระบวนการนั้นหรือเลือกทำงานกับกระบวนการอื่นแทน



ภาพประกอบ 6 ตัวอย่างโครงสร้างการทำงานแบบเลือก (Selection Structure)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 123

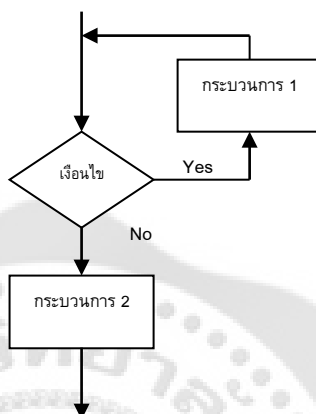
2.2 แบบกรณี (Case Structure) คือ มีลักษณะแบบเดียวกันกับแบบเลือก แต่มีทางเลือกมากกว่า 2 ทาง ซึ่งกำหนดว่า ถ้าเป็นจริงตามเงื่อนไขกรณีใด การทำงานในขั้นตอนต่อไปจะต้องสอดคล้องกับเงื่อนไขของกรณีนั้น



ภาพประกอบ 7 ตัวอย่างโครงสร้างการทำงานแบบกรณี (Case Structure)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 124

3. โครงสร้างการทำงานแบบวนรอบ (Loop) จะเป็นลักษณะการทำงานแบบวนรอบหรือทำซ้ำโดยจะมีลักษณะการทำงานที่มีการตัดสินใจให้ทำซ้ำตามเงื่อนไขควบคุมการทำซ้ำ เงื่อนไขนี้จะมีผลให้กระบวนการหนึ่งหรือกลุ่มกระบวนการหนึ่งมีการทำงานซ้ำหรือไม่ โดยลักษณะของการทำงานนี้จะคล้ายกับโครงสร้างการทำงานแบบเลือกแต่จะเป็นการตัดสินใจว่า จะให้มีการทำงานในกระบวนการที่ผ่านมาซ้ำหรือไม่



ภาพประกอบ 8 ตัวอย่างโครงสร้างการทำงานแบบทำซ้ำ (Loop)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 124

4.2.3 แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คือ แผนผังที่ใช้สัญลักษณ์รูปภาพ เพื่อใช้แสดงการไหลของข้อมูลในระบบว่า ข้อมูลเกิดจากแหล่งใดและปลายทางคือที่ใด

4.2.3.1 หลักการของแผนผังกระแสข้อมูล ดังนี้

- แผนผังกระแสข้อมูลสามารถแตกเป็นระบบย่อยได้จนไม่สามารถแตกได้อีก
- ระบบย่อยขั้นสุดท้าย คือ ระบบที่ไม่สามารถแตกเป็นระบบย่อยอีกได้
- ทุกระบบย่อยต้องมีกระบวนการ (Process) อย่างน้อย 1 กระบวนการเสมอ
- แต่ละกระบวนการควรมีลักษณะเฉพาะที่ไม่ซ้ำกับกระบวนการในระบบย่อยอื่น
- ทุกระบบย่อยจะต้องมีข้อมูลเข้า (Input) และข้อมูลออก (Output) เสมอ
- ข้อมูลมาจาก 3 แหล่ง คือ สภาพแวดล้อม กระบวนการ และแหล่งเก็บข้อมูล

4.2.3.2 ชั้นของแผนผังกระแสข้อมูล ดังนี้

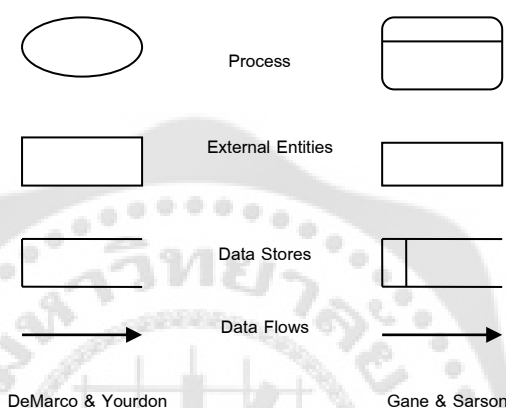
1. ชั้นที่ 0 (Level 0) เพื่อใช้แสดงความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ภายนอก (External Entities) โดยจะมีกระบวนการ (Process 0) เพียงกระบวนการเดียว และมีการรับส่งข้อมูลกับสิ่งแวดล้อม โดยผังชั้น 0 เรียกว่า Context Diagram

2. ชั้นที่ 1 (Level 1) เพื่อใช้แสดงรายละเอียดในกระบวนการ (Process 0) ซึ่งผังชั้นนี้ประกอบไปด้วย กระบวนการย่อยที่ได้อยู่รวมอยู่ในกระบวนการ (Process 0) โดยกระบวนการย่อย

เหล่านี้ ถ้ามีรายละเอียดมากก็สามารถแตกต่อไปเป็นผังชั้นที่ 2 (Level 2) ชั้นที่ 3 (Level 3) ต่อไปได้อีกจนไม่สามารถแตกต่อไปได้อีก

4.4.3.3 สัญลักษณ์แผนผังกระแสข้อมูล

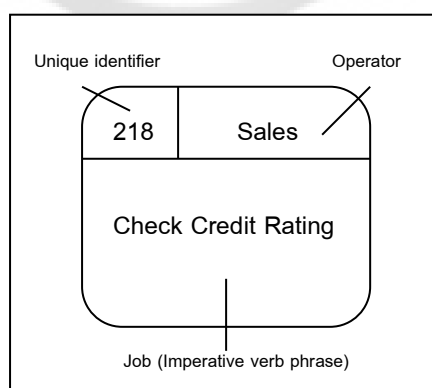
การเขียนแผนภาพด้วย (Data Flow Diagram: DFD) นี้ จะมีมาตรฐานสากลอยู่ 2 แบบ คือ มาตรฐาน DeMarco & Yourdon และ มาตรฐาน Gane & Sarson แต่ในการเขียนผังกระแสข้อมูลนี้จะใช้วิธีมาตรฐาน Gane & Sarson โดยแผนผังกระแสข้อมูลประกอบด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้



ภาพประกอบ 9 สัญลักษณ์แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 133

1. สัญลักษณ์กระบวนการ (Process Symbol) จะใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมมุมมนแทนการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งในระบบ มีรายละเอียด ดังนี้



ภาพประกอบ 10 สัญลักษณ์กระบวนการ (Process Symbol)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 134

1.1 รายละเอียดของสัญลักษณ์กระบวนการ

- เลขที่อ้างอิงกระบวนการ (Unique Identifier)

เลขที่อ้างอิง ใช้ในการสื่อสารกระบวนการให้ชัดเจน จากรูปภาพประกอบ 12 คือ กระบวนการที่ 218 (มีความหมายว่า แผนผังชั้นที่ 2 กระบวนการที่ 18)

- ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้รับผิดชอบ (Operator)

ส่วนนี้ใช้ระบุตำแหน่งหรือฝ่ายที่รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานในกระบวนการ จากรูปภาพประกอบ 12 ผู้รับผิดชอบกระบวนการ คือ Sales

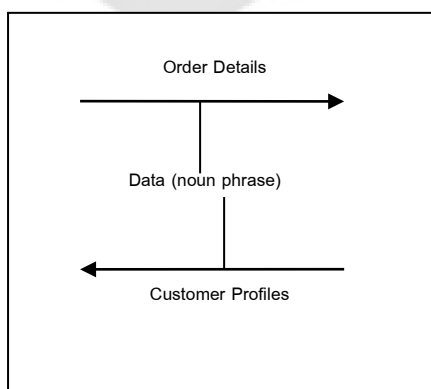
- งาน (Job)

เป็นการอธิบายกระบวนการที่ทำ จากรูปภาพประกอบ 12 งานในกระบวนการ คือ Check Credit Rating (ตรวจสอบระดับความน่าเชื่อถือ)
ส่วนนี้จะต้องตั้งชื่อ ขึ้นต้นด้วยคำกริยาเสมอ

1.2 หลักการใช้สัญลักษณ์กระบวนการ

- สัญลักษณ์กระบวนการเปรียบเสมือนกล่องดำ (Black Box) หมายความว่า ไม่รู้ว่าข้างในกระบวนการทำอะไรจนกว่าจะเปิดออก ซึ่งการเปิดออก คือ แผนผังกระแสข้อมูลในขั้นต่อไป
- สัญลักษณ์กระบวนการต้องมีเอกลักษณ์ คือ ไม่ควรสร้างกระบวนการที่ทำงานซ้ำกันหรือเหมือนกัน ไว้ในผังเดียวกัน
- สัญลักษณ์กระบวนการต้องมีทั้งข้อมูลเข้าและข้อมูลออกเสมอ
- สัญลักษณ์กระบวนการสามารถมีข้อมูลเข้ามากกว่า 1 ทางได้
- สัญลักษณ์กระบวนการสามารถมีข้อมูลออกมากกว่า 1 ทางได้

2. สัญลักษณ์แสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow) ใช้สัญลักษณ์ลูกศรเป็นตัวกำหนดทิศทางการไหลของข้อมูล (Data/Information Flowing) มีรายละเอียด ดังนี้



ภาพประกอบ 11 สัญลักษณ์แสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow)

2.1 รายละเอียดแสดงสัญลักษณ์แสดงการไหลของข้อมูล

- หัวลูกศร (Arrow)

หัวลูกศรแสดงการไหลของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ถ้าหัวลูกศรมีทั้งสองด้าน หมายความว่า ข้อมูลไหลไป และไหลกลับได้

- ข้อมูล (Data) เป็นคำอธิบายว่า ข้อมูลใดกำลังไหลไปที่ทิศทางใด

- แสดงข้อมูล Order Detail ไหลจากช้ายมือไปขวามือ และข้อมูล Customer Profiles ไหลจากขวามือไปช้ายมือ และไหลกลับได้ในทิศทางตรงข้าม ส่วนนี้ควรตั้งชื่อเป็นคำนาม

2.2 หลักการใช้สัญลักษณ์แสดงการไหลของข้อมูล

- การไหลของข้อมูลจะไหลตามทิศหัวลูกศร

- ถ้าข้อมูลมีการไหลไปกลับและเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน ใช้สัญลักษณ์ลูกศร 2 หัว

- ถ้าข้อมูลมีการไหลไปกลับแต่เป็นข้อมูลคนละชุด ต้องใช้สัญลักษณ์ลูกศรหัวเดียว 2 เส้น แยกกันชี้ทิศทางของแต่ละชุดข้อมูล

- สัญลักษณ์ที่ปลายข้างใดข้างหนึ่ง ต้องเป็นสัญลักษณ์กระบวนการเสมอ

- การไหลออกจากแหล่งเก็บข้อมูล เรียกว่า การเรียกใช้ข้อมูล

- การไหลเข้าสู่แหล่งเก็บข้อมูล เรียกว่า การเพิ่ม/ปรับปรุง/ลบข้อมูล

2.3 การไหลของกระแสข้อมูลจะไม่เกิดขึ้นจากกรณี

- จากหน่วยเก็บข้อมูลไปยังหน่วยเก็บข้อมูล

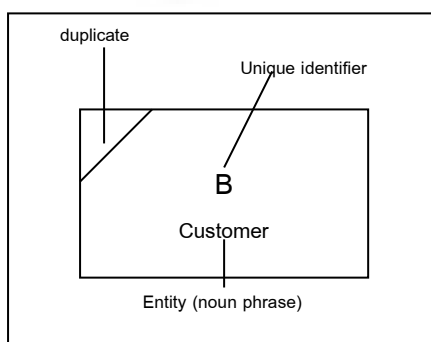
- จากหน่วยงานภายนอกไปยังหน่วยงานภายนอก

- กระบวนการที่มีกระแสข้อมูลเข้าแต่ไม่มีกระแสข้อมูลออก

- กระบวนการที่มีกระแสข้อมูลออกแต่ไม่มีกระแสข้อมูลเข้า

3. สัญลักษณ์แหล่งกำเนิดข้อมูลภายนอก (External Entities) เป็นแหล่งป้อนข้อมูลจาก

ภายนอกส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ และขณะเดียวกันก็รับข้อมูลที่ออกจากระบบด้วย มีรายละเอียด ดังนี้



ภาพประกอบ 12 สัญลักษณ์แหล่งกำเนิดข้อมูลภายนอก (External Entities)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 138

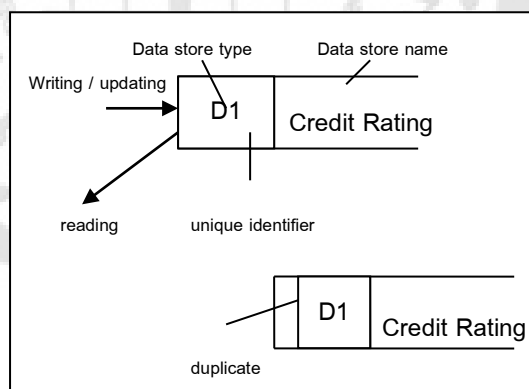
3.1 รายละเอียดแหล่งกำเนิดข้อมูลภายนอก

- เลขอ้างอิงแหล่งกำเนิดข้อมูล (Unique Identifier)
วิธีการระบุเลขอ้างอิงคล้ายกับที่ใช้ในสัญลักษณ์กระบวนการ
- ชื่อแหล่ง (Entity)
ส่วนนี้ควรตั้งชื่อเป็นคำนาม โดยเป็นชื่อของแหล่งข้อมูล
- เส้นซ้ำ (Duplicate Line)
เป็นเส้นที่ใช้บอกว่า แหล่งข้อมูลนี้ซ้ำกับแหล่งข้อมูลที่มีอยู่

3.2 หลักการใช้สัญลักษณ์แหล่งกำเนิดข้อมูลภายนอก

- ข้อมูลที่แหล่งกำเนิดข้อมูลได้รับจะมาจากกระบวนการเสมอ
- ข้อมูลที่แหล่งกำเนิดข้อมูลส่งออกไปจะไปสู่กระบวนการเสมอ
- แหล่งกำเนิดข้อมูลจะต้องผ่านกระบวนการก่อน
- แหล่งกำเนิดข้อมูลมีการไหลของข้อมูลเข้าและข้อมูลออกหรือทั้งสองอย่างพร้อมกันได้ แต่ไม่มีการไหลของข้อมูลไม่ได้

4. สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Stores) คือ สถานที่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลชั่วคราวหรือเป็นแหล่งเก็บข้อมูลเพื่อการทำงานขั้นต่อไป จะเก็บในรูปกระดาษจัดเรียงในแฟ้มหรือเป็นไฟล์งานในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียด ดังนี้



รูปภาพประกอบ 13 สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Stores)

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 139

4.1 รายละเอียดสัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล

- ประเภทแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Type)

การระบุประเภทแหล่งเก็บข้อมูล ได้ 4 ประเภท ดังนี้

D = Computerized Data หมายถึง รูปแบบไฟล์ข้อมูลในคอมพิวเตอร์

M = Manual หมายถึง รูปแบบกระดาษเอกสาร จัดเก็บเป็นแฟ้ม

T = Transient Data File หมายถึง รูปแบบไฟล์ชั่วคราวในคอมพิวเตอร์

T(M) = Transient Manual หมายถึง รูปแบบเอกสารชั่วคราว

4.2 เลขอ้างอิงแหล่งเก็บข้อมูล (Unique Identifier)

- เลขอ้างอิงแหล่งเก็บข้อมูลคล้ายกับที่ใช้ในสัญลักษณ์กระบวนการ

- ชื่อแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Name)

ส่วนนี้ควรตั้งชื่อเป็นคำนาม โดยเป็นชื่อของแหล่งเก็บข้อมูล

- เส้นซ้ำ (Duplicate Line)

การใช้เส้นซ้ำ คล้ายกับการใช้สัญลักษณ์แหล่งกำเนิดข้อมูลภายนอก

4.3 หลักการใช้สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล

- ข้อมูลต้องผ่านกระบวนการก่อนที่จะไปสู่แหล่งเก็บข้อมูล

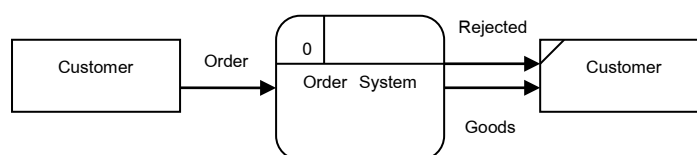
- แหล่งเก็บข้อมูลจะไม่ส่งผ่านข้อมูลให้กันโดยไม่ผ่านกระบวนการ

4.4.3.4 วิธีการเขียนแผนผังกระแสข้อมูล

การเขียนแผนผังกระแสข้อมูล จะใช้สัญลักษณ์ทั้งสี่แบบมาประกอบกันเขียนผัง โดยผังที่เขียนต้องมีการแยกลำดับชั้น พร้อมกับการระบุเลขอ้างอิงอย่างมีระบบ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ผังชั้น 0 (Level 0)

เริ่มต้นเขียนผังชั้นที่ 0 (Level 0) เรียกว่า Context Diagram ผังชั้นนี้เขียนเพื่อแสดงภาพรวมของระบบกับสภาพแวดล้อมภายนอก โดยกระบวนการไม่ซับซ้อน

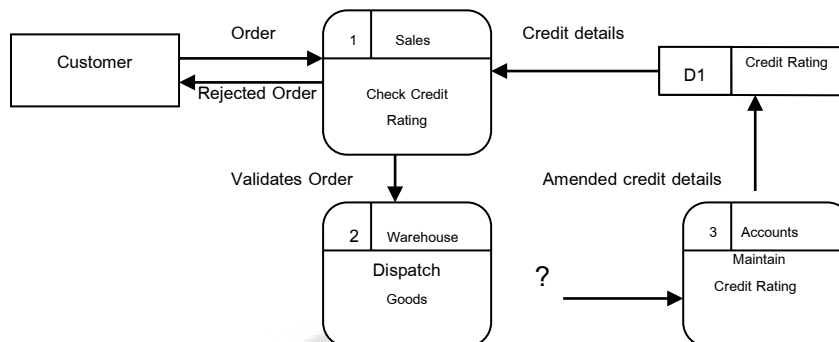


ภาพประกอบ 14 ตัวอย่างการเขียนผังชั้นที่ 0 (Level 0) Context Diagram

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 141

2. ผังชั้น 1 (Level 1)

เรียกว่า Top Level DFD เป็นชั้นแรกที่ลงรายละเอียดระบบการทำงานหลักๆ ไว้

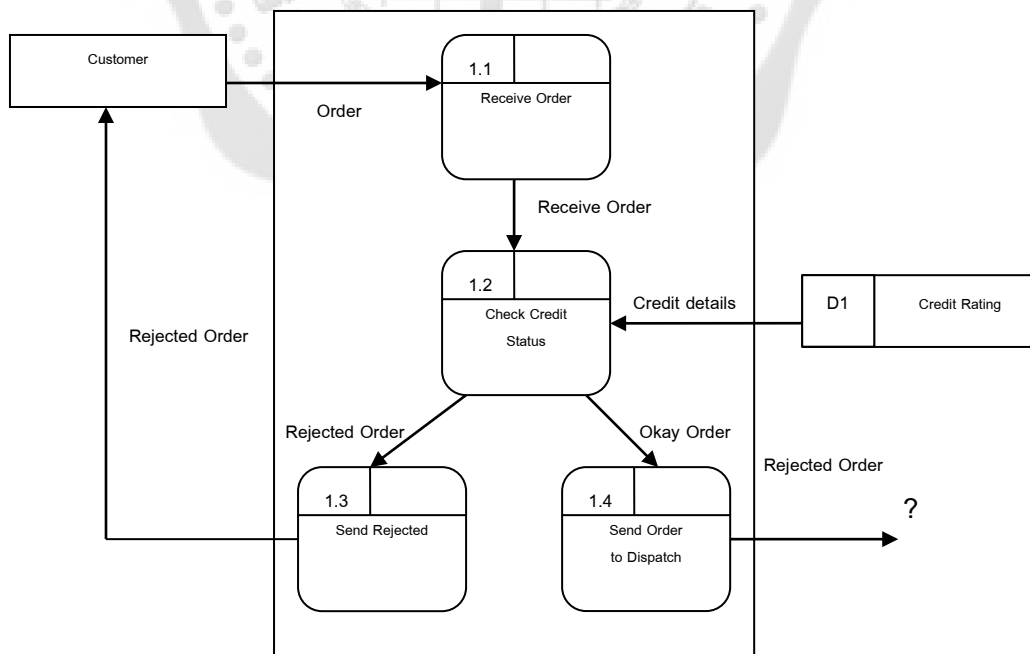


ภาพประกอบ 15 ตัวอย่างการเขียนผังชั้นที่ 1 (Level 1) Top Level DFD

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 142

3. ผังชั้น 2 (Level 2)

เป็นผังที่แสดงรายละเอียดภายในของกระบวนการในผังชั้น 1 ดังนั้น จากการเขียนผังชั้น 1 ที่ผ่านมานี้ ผังชั้น 2 ก็จะมีทั้งหมด 3 ผัง คือ ผังกระบวนการที่ 1 ผังกระบวนการที่ 2 และผังกระบวนการที่ 3



รูปภาพประกอบ 16 ตัวอย่างการเขียนผังชั้นที่ 2 (Level 2)

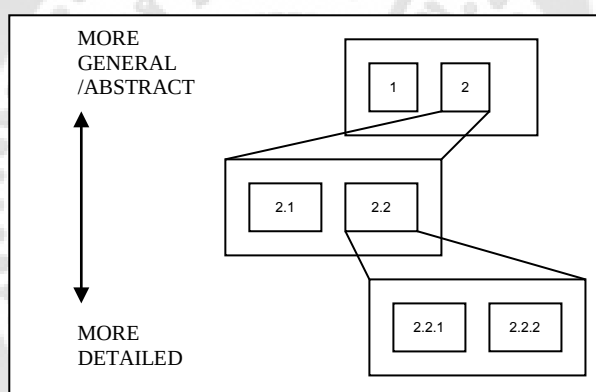
ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 143

จากรูปภาพประกอบ 16 และ 17 มังชั้น 1 (Level 1) สามารถแตกย่อยเป็นมังชั้น 2 (Level 2) โดยกระบวนการในมังชั้น 2 สามารถแตกย่อยได้เป็น มังชั้น 3 (Level 3) มังชั้น 4 (Level 4) และมังชั้นต่อไปเรื่อยๆ การแตกชั้นแสดงขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียดจะช่วยให้ผู้สร้างระบบได้ง่าย

4.4.3.5 การกำหนดเลขอ้างอิงกระบวนการ (Unique Identifier)

การเขียนเลขอ้างอิงกระบวนการ จะใช้ชุดตัวเลขคั่นด้วยจุด (.) โดยชุดตัวเลขซ้ายของจุดจะเป็นกระบวนการชั้นลำดับที่ 1 และเลขต่อมาเป็นกระบวนการชั้นถัดมาจนชุดเลขสุดท้ายที่ขวาสุดเป็นลำดับกระบวนการชั้นปัจจุบัน รูปภาพประกอบ 19 แสดงแผนผังไล่ลำดับในการกำหนดเลขอ้างอิงกระบวนการ ดังนี้

1. กระบวนการ 2.1 หมายถึง กระบวนการในมังชั้น 2 และเป็นกระบวนการย่อยภายในกระบวนการที่ 1 ในลำดับที่ 2
2. กระบวนการ 2.3.1 หมายถึง กระบวนการในมังชั้น 3 (เพราะมีเลข 3 ชุด คั่นด้วยจุด) และเป็นกระบวนการย่อยในกระบวนการ 2.3 ในลำดับที่ 1

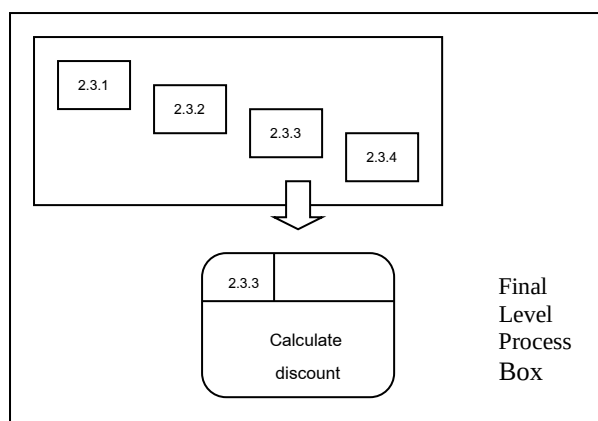


รูปภาพประกอบ 17 ตัวอย่างการไล่ลำดับกระบวนการเพื่อกำหนดเลขอ้างอิง

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 144

4.4.3.6 คำอธิบายกระบวนการ

คำอธิบายกระบวนการ (Element Process Description) เป็นการอธิบายรายละเอียดของกระบวนการ คำอธิบายกระบวนการเป็นสิ่งที่ต้องมีความคู่กับแผนผังกระแสข้อมูล โดยรูปแบบการอธิบายจะใช้รูปแบบที่เหมาะสมมาอธิบายแต่ละกระบวนการ



รูปภาพประกอบ 18 ตัวอย่างการเขียนคำอธิบายกระบวนการ

ที่มา: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 2550: 147

5. การออกแบบระบบสารสนเทศ

5.1 แนวคิดการออกแบบระบบสารสนเทศ

หลังจากรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว ผลที่ได้จากการวิเคราะห์นี้ จะต้องนำมาใช้ในขั้นตอนการออกแบบระบบใหม่ ซึ่งขั้นตอนนี้ถือเป็นการออกแบบของนักวิเคราะห์ระบบ และเป็นขั้นตอนที่เก็บเกี่ยวผลลัพธ์ที่ได้ หลังจากที่ใช้เวลานานไปกับการวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน (Osborne and Nakamura 1994 : 117) ในขั้นตอนนี้ แผนภูมิและแผนผังต่างๆ ที่จัดทำเพื่อการวิเคราะห์และนำเสนอผลของการวิเคราะห์ระบบปัจจุบันจะถูกตรวจสอบ เพื่อกำหนดความต้องการที่แท้จริง หรือกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในขณะที่ผลจากการวิเคราะห์ให้คำตอบว่า “ระบบจะทำอะไร” เพื่อตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้ และกิจกรรมในขั้นตอนของการออกแบบนั้นจะดำเนินไปเพื่อที่จะทำให้ทราบว่าควรทำอย่างไรกับระบบให้สามารถผลิตผลลัพธ์ตรงกับความต้องการได้ (Burch and Grudnitski 1989 : 617) ส่วน วิชาญ เลิศวิภาตระกูล (ม.ป.ป. : 4.1) ได้ให้ความหมายของการออกแบบระบบ หมายถึง การจัดวางระบบใหม่ทั้งหมด หรือมีการปรับปรุงระบบเดิมเพียงบางส่วน โดยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบและการตัดสินใจของผู้บริหารนั้น จะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นระบบใหม่

5.2 วัตถุประสงค์การออกแบบระบบสารสนเทศ

5.2.1 การระบุส่วนประกอบของการออกแบบเชิงตรรกะ (Specify logical design elements) หมายถึง ความสามารถในการระบุรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะของส่วนประกอบต่างๆ ของระบบสารสนเทศ ได้แก่ สิ่งนำเข้า ผลลัพธ์ แฟ้มข้อมูล ฐานข้อมูล และขั้นตอนการประมวลผล

5.2.2 การสนับสนุนกิจกรรมทางธุรกิจ (Support business activities) หมายถึง การใช้ระบบสารสนเทศในการปฏิบัติงานทางธุรกิจขององค์กรโดยในการออกแบบจะต้องเหมาะสมและมีสอดคล้อง

กับแนวทางการดำเนินธุรกิจขององค์กร เพื่อที่จะส่งเสริมและสนับสนุนความเจริญก้าวหน้าขององค์กร โดยการประยุกต์ใช้ระบบที่ออกแบบไว้ตามที่ต้องการ

5.2.3 การสนองตอบความต้องการของผู้ใช้ (Meets user requirement) หมายถึง การสนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ได้แก่ ขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน การนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบที่เหมาะสม การให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือ

5.2.4 การทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่ระบบที่ได้ออกแบบใช้ง่าย (Easy to use) หมายถึง ระบบที่ได้รับการออกแบบให้ใช้ได้อย่างสะดวกสบาย สอดคล้องกับธรรมชาติมนุษย์ และส่งผลให้ผู้ใช้ นั้น ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.2.5 การจัดเตรียมข้อกำหนดของโปรแกรมไว้ให้พร้อม (Provide software specifications) หมายถึง การกำหนดคุณลักษณะหน้าที่ รวมถึงรายละเอียดของโปรแกรมได้อย่างเพียงพอ เพื่อที่จะให้สามารถเขียนโปรแกรมได้

5.2.6 การสอดคล้องกับมาตรฐานในการออกแบบ (Conform to design standard) หมายถึง ในขั้นตอนการออกแบบระบบ ควรเป็นไปตามมาตรฐานที่ได้มีการกำหนดเอาไว้ และต้องสอดคล้องกับกฎและการปฏิบัติงานขององค์กร

5.3 ส่วนประกอบในการออกแบบระบบสารสนเทศ

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศที่นำมาศึกษาในขั้นตอนการวิเคราะห์เบื้องต้นจะเป็นจุดรวมของการออกแบบระบบ ดังนั้น ผู้ออกแบบระบบต้องพิจารณาถึงสิ่งเหล่านี้ ดังนี้

5.3.1 การไหลของข้อมูล หมายถึง การเคลื่อนที่ของข้อมูลเข้าและออกของระบบ

5.3.2 การจัดเก็บข้อมูล หมายถึง การจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวและการจัดเก็บข้อมูลถาวร

5.3.3 ขบวนการ หมายถึง การรับข้อมูลเข้า การส่งสารนิเทศออกจากระบบคอมพิวเตอร์

5.3.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน หมายถึง วิธีการปฏิบัติงานเพื่อให้ระบบผลิตสารสนเทศ

5.3.5 การควบคุม หมายถึง มาตรฐานกิจกรรมในระบบเป็นไปตามที่คาดการณ์

5.3.6 บทบาท หมายถึง ความรับผิดชอบของบุคคลที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ

5.4 การออกแบบผลลัพธ์

5.4.1 ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ในการออกแบบผลลัพธ์จะต้องพิจารณาถึงความสวยงามและประณีตของรูปแบบและเนื้อหาสาระของผลลัพธ์

5.4.2 การควบคุมคุณภาพ ซึ่งการพิจารณาแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

5.4.2.1 ผลลัพธ์ควรตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ก่อนการนำไปใช้งาน

5.4.2.2 การตรวจสอบความถูกต้องช่วยให้การควบคุมคุณภาพมีเป้าหมายชัดเจน

5.4.3 การจัดเก็บข้อมูล เป็นที่สิ่งสำคัญที่ผู้ออกแบบผลลัพธ์ต้องพิจารณาถึงรายละเอียดด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลที่ควรทราบก่อนการออกแบบ ได้แก่ ข้อมูลอะไรที่ควรเก็บ ชื่อที่ควรกำหนดให้กับข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บควรเก็บที่ตรงจุดใด ข้อมูลที่เก็บควรจัดเก็บลงในสื่อประเภทใด

ข้อมูลที่จัดเก็บควรเก็บอย่างไรและจัดเรียงตามค่าใด ใครควรจะเป็นผู้เข้าถึงข้อมูลที่จัดเก็บได้ ข้อมูลที่จัดเก็บควรจัดเก็บนานเท่าใด และความถี่ในการออกข้อมูลควรมีการกำหนดไว้อย่างไร

5.4.4 ประเภทของผลลัพธ์ การแบ่งประเภทของผลลัพธ์สามารถที่จะแบ่งได้ตามลักษณะการใช้งานตามลักษณะของข้อมูลและตามรูปแบบของสื่อ

5.4.4.1 ผลลัพธ์ของระบบ เช่น ขนาดแฟ้มของข้อมูล ความถี่การใช้ฐานข้อมูล ความถี่ในการใช้เทอร์มินอล เป็นต้น

5.4.4.2 ผลลัพธ์ที่ใช้ในองค์กร เช่น รายงานจากฝ่าย สถิติการให้บริการ เป็นต้น

5.4.4.3 ผลลัพธ์ที่ใช้ภายนอกองค์กร เช่น ใบเตือน ใบแจ้งการรับ ใบเสร็จ เป็นต้น

5.4.4.4 Detailed printer Report รายงานที่แสดงรายละเอียดของระเบียบข้อมูลที่น่าสนใจ

5.4.4.5 Exception Report รายงานที่จะทำการออกให้เมื่อระเบียบข้อมูลตรงตามเงื่อนไขและเมื่อมีเหตุการณ์ที่นอกเหนือจากเหตุการณ์ปกติ เช่น ระเบียบข้อมูลที่ผิดพลาด เป็นต้น

5.4.4.6 Control Break Report รายงานที่แสดงข้อมูลเป็นหมวดหมู่ตามค่าข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งบนระเบียบ ซึ่งเรียกว่า ค่าควบคุม (Control value) ซึ่งข้อมูลที่พิมพ์ออกมาจะเหมือนข้อมูลในรายงานประเภทแรกแต่ค่าควบคุมจะเปลี่ยนแปลงไป

5.4.4.7 Summary Report รายงานสรุปผลข้อมูลจากระเบียบนำเข้าซึ่งรายงานประเภทนี้ประกอบด้วยข้อความไม่มากและเหมาะสำหรับการนำเสนอต่อผู้บริหาร

5.4.4.8 ผลลัพธ์ที่แสดงออกทางจอภาพ ข้อมูลที่แสดงทางจอภาพ ซึ่งเป็นข้อมูลชนิดที่ไม่ถาวรสามารถลบออกแล้วพิมพ์ข้อมูลเข้าไปใหม่ได้ สามารถเลื่อนขึ้นลงหรือเลื่อนไปซ้ายขวาได้ รวมถึงสามารถเก็บตำแหน่งข้อมูลบนจอภาพแล้วเรียกกลับมาแสดงผลใหม่ ซึ่งเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการเข้าถึงแฟ้มข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและบ่อยครั้งตามความต้องการ

5.4.4.9 ผลลัพธ์ที่แสดงทางเครื่องพิมพ์ เป็นผลลัพธ์ที่มีความยืดหยุ่นและมีความสามารถสำหรับรองรับข้อมูลจำนวนมากได้ดี การตรวจสอบข้อมูลทำได้ง่าย

5.4.4.10 ผลลัพธ์ที่แสดงในรูปเสียง เป็นสื่อที่เหมาะสมกับระบบงานที่ต้องการส่งข้อความให้ผู้ใช้ในการระบบและให้ผู้ใช้งานในระบบตอบสนองหรือกระทำต่อระบบได้ทันที

5.4.4.11 ผลลัพธ์ที่แสดงในลักษณะย่อส่วน เป็นผลลัพธ์ที่ประหยัดเนื้อที่การจัดเก็บข้อมูล

5.5 การออกแบบส่วนนำเข้า

5.5.1 วัตถุประสงค์การออกแบบส่วนนำเข้า (Senn 1989 : 423 - 425) การออกแบบส่วนนำเข้า ประกอบด้วยการพัฒนาข้อกำหนดและขั้นตอนการเตรียมข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับการนำเข้าและประมวลผลกิจกรรมที่กระทำในขั้นตอน โดยการบรรลุวัตถุประสงค์การออกแบบส่วนนำเข้าต้องมี 5 วัตถุประสงค์

5.5.1.1 การควบคุมจำนวนข้อมูลเข้า (Controlling amount of input) วิธีการออกแบบในส่วนนำเข้าเพื่อให้มีประสิทธิภาพควบคุมจำนวนของข้อมูลที่นำเข้ามา เพราะการเตรียมและการนำข้อมูลเข้านั้นขึ้นอยู่กับแรงงานคนซึ่งต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้น หากใช้ข้อมูลจำนวนน้อยเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการนำข้อมูลเข้าและยังเป็นการช่วยลดเวลาในการเตรียมและการประมวลผลข้อมูลอีกด้วย

5.5.1.2 การหลีกเลี่ยงความล่าช้า (Avoiding delay) ความล่าช้าในการประมวลผลซึ่งเป็นผลมาจากการเตรียมข้อมูลและการนำข้อมูลเข้า เรียกว่า คอขวด (Bottle neck) เพื่อลดปัญหาลักษณะดังกล่าว ผู้ออกแบบควรใช้เอกสารแบบครบวงจรงาน (Turnaround documents) ซึ่งหมายถึง แบบฟอร์มหรือเอกสารที่เป็นผลลัพธ์ที่ได้มาจากการประมวลผล เมื่อถูกส่งกลับไปยังหน่วยงานที่เป็นแหล่งกำเนิดหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่ต้องการใช้ผลลัพธ์ โดยแบบฟอร์มหรือเอกสารที่เป็นผลลัพธ์นี้จะถูกนำมาใช้เพื่อเป็นส่วนนำเข้าสู่ของอีกการประมวลผลหนึ่งเพื่อลดเวลาการตรวจสอบข้อผิดพลาดของข้อมูลนำเข้าและช่วยให้แก้ไขทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

5.5.1.3 การหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของข้อมูล (Avoiding errors in data) หากข้อมูลนำเข้ามีความผิดพลาด ผลลัพธ์ที่ออกมาจากการประมวลผลย่อมผิดพลาดด้วยไม่ว่าระบบที่ออกแบบจะดีเพียงไร การตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลส่วนนำเข้าให้ถูกต้องก่อนจึงเป็นสิ่งจำเป็น อัตราความผิดพลาดขึ้นอยู่กับจำนวนข้อมูลที่นำเข้า ถ้าข้อมูลที่นำเข้าน้อยโอกาสผิดพลาดก็น้อย ดังนั้น ผู้ออกแบบส่วนนำเข้าจึงควรลดจำนวนข้อมูลที่นำเข้าสู่การประมวลผลในแต่ละครั้ง โดยทั่วไปอัตราความผิดพลาดไม่ควรเกินร้อยละ 3 ของจำนวนข้อมูลที่นำเข้ามาประมวลผล

5.5.1.4 การหลีกเลี่ยงขั้นตอนที่ไม่จำเป็น (Avoiding extra steps) ผู้ออกแบบสามารถลดขั้นตอนในการเตรียมข้อมูลนำเข้าได้ จะช่วยให้ประหยัดเวลาในการทำงาน

5.5.1.5 การใช้วิธีการประมวลผลที่ง่าย (Keeping the process simple) ผู้ออกแบบควรที่จะมีการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นด้วยวิธีการง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้ ระบบที่ดีที่สุดคือ ระบบที่ได้รับการออกแบบให้ผู้ใช้รู้สึกอยากใช้และไม่รู้สึกยุ่งยากแต่ขณะเดียวกันต้องสามารถป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ดี

5.5.2 ข้อพิจารณาการออกแบบส่วนนำเข้า ได้แก่

5.5.2.1 ลักษณะข้อมูลที่นำเข้าสามารถระบุได้ชัดเจน โดยเฉพาะกับข้อมูลที่ดึงมาจากเอกสารต้นฉบับ ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับรูปแบบแผ่นบันทึกข้อมูลนำเข้าให้เข้าถูกต้องและสามารถตรวจสอบได้สะดวกรวดเร็ว สามารถนำเข้าสู่การประมวลผลได้สะดวกและไม่สิ้นเปลืองเวลา

5.5.2.2 ระบบนำเข้าข้อมูลที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ แหล่งข้อมูลนำเข้า ลักษณะวิธีการนำเข้า จุดนำข้อมูลเข้าสู่การประมวลผล ปริมาณข้อมูลนำเข้าแต่ละครั้งมีจำนวนเท่าใด ความถี่ในเรื่องของการประมวลผลและลักษณะของผลลัพธ์

5.5.2.3 เอกสารบันทึกข้อมูลนำเข้า ควรต้องเป็นเอกสารบันทึกที่สามารถจัดเตรียมข้อมูลได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งเอกสารบันทึกข้อมูลควรอยู่ในรูปแบบการอ่านเพื่อเตรียมข้อมูลเรียงจากซ้ายไปขวาและบนลงล่างโดยชนิดของข้อมูลประเภทเดียวกันควรอยู่ด้วยกันสำหรับ ในกรณีที่ผู้บันทึกข้อมูลไม่ใช่บุคลากรที่ได้รับการอบรมมาโดยเฉพาะ เอกสารบันทึกข้อมูลนำเข้าควรได้รับการออกแบบให้ทุกคนเข้าใจเป็นแบบเดียวกัน

5.5.2.4 ระเบียบข้อมูลนำเข้า โดยการออกแบบระเบียบนำเข้าข้อมูลเข้านั้น มักจะทำไปพร้อมกับการออกแบบเอกสารบันทึกข้อมูลเพื่อให้มีความสอดคล้อง โดยพิจารณาถึงขนาดและชนิดขอบเขตข้อมูลความยาวของระเบียบข้อมูล และขีดจำกัดในการบันทึกข้อมูลของสื่อ

5.6 การออกแบบส่วนการประมวลผล

5.6.1 การเลือกใช้การประมวลผลที่เหมาะสม เช่น ควรออกรายงานด้วยการประมวลผลแบบออนไลน์หรือแบบแบทช์ เป็นต้น

5.6.2 การกำหนดขั้นตอนการประมวลผลในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น มีการกำหนดให้ระบบทำการจัดเรียงข้อมูลก่อนการแก้ไขข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูลก่อนการจัดเรียง เป็นต้น

5.6.3 การพิจารณาเกี่ยวกับเอกสารนำข้อมูลเข้าเพื่อการประมวลผล เช่น เวลาที่ใช้ในการจัดการเอกสารก่อนส่งไปประมวลผล วิธีการปฏิบัติกรณีเอกสารที่ได้รับมาไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง เวลาที่ใช้ในการเตรียมข้อมูลและเอกสารไปยังฝ่ายเตรียมข้อมูล เป็นต้น

5.7 ประเภทแฟ้มข้อมูลในระบบสารสนเทศ

5.7.1 แฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับ (Sequential file) หมายถึง แฟ้มข้อมูลที่เรียงลำดับตามที่มีการกำหนด การเข้าถึงข้อมูลจะเริ่มตั้งแต่ระเบียบที่หนึ่งของแฟ้มข้อมูลเสมอ ในการจัดข้อมูลแบบเรียง

ลำดับนี้ เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากเพื่อใช้สำรองข้อมูล แต่ไม่เหมาะกับการดึงระเบียบใดระเบียบหนึ่งออกมาในการประมวลผลแต่ในครั้ง

5.7.2 แฟ้มข้อมูลแบบโดยตรง (Direct file) หมายถึง แฟ้มข้อมูลที่ถูกบันทึกตามตำแหน่งที่มีการคำนวณได้จากค่าที่กำหนดขึ้น (Random) การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการจะทำได้โดยตรงโดยไม่ต้องเริ่มตั้งแต่ระเบียบที่หนึ่ง เพราะแฟ้มข้อมูลจะเก็บค่าดัชนีไว้ เพื่อเป็นตัวชี้ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้ ถูกต้องหรือใช้การแปลงรหัสของข้อมูลที่ต้องการเพื่อให้สามารถระบุตำแหน่งของระเบียบที่ต้องการได้ การจัดเก็บข้อมูลลักษณะนี้ต้องจัดเก็บในจานแม่เหล็กซึ่งเป็นแฟ้มข้อมูลที่เหมาะสมกับงานที่จำนวนข้อมูลที่ต้องการเข้าถึงแต่ละครั้งมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนระเบียบทั้งหมดที่อยู่ในแฟ้ม

5.7.3 แฟ้มข้อมูลแบบดรรชนี (Index file) หมายถึง แฟ้มข้อมูลที่ประกอบไปด้วย แฟ้มข้อมูลและแฟ้มเก็บค่าดรรชนี การค้นหาข้อมูลเริ่มที่การค้นหาตำแหน่งของระเบียบข้อมูลที่ต้องการจากแฟ้มดรรชนีก่อน เพื่อนำไปเป็นตัวชี้ที่อยู่ของระเบียบ แล้วจึงไปหาระเบียนที่ต้องการจากแฟ้มข้อมูล

5.7.4 แฟ้มข้อมูลหลัก (Master file) หมายถึง แฟ้มข้อมูลที่ข้อมูลไม่เปลี่ยนแปลง แฟ้มข้อมูลหลักเป็นแฟ้มข้อมูลที่สำคัญที่สุดในระบบ จะแสดงให้เห็นถึงสภาพปัจจุบันของระบบโดยจะมีข้อมูลบางส่วนที่ต้องได้รับการปรับปรุงในช่วงเวลาที่กำหนด ซึ่งในระบบงานหนึ่งอาจประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลหลักหลายๆ แฟ้มตามความต้องการของระบบ

5.7.5 แฟ้มข้อมูลแบบเปลี่ยนแปลง (Transaction file) หมายถึง แฟ้มข้อมูลที่เกิดมาจากการเปลี่ยนแปลงการทำงานของข้อมูลในแต่ละวันเพื่อที่จะนำมาปรับปรุงข้อมูลบางอย่างในแฟ้มข้อมูลหลักหรือแฟ้มที่เก็บข้อมูลสำหรับงานอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งจะเป็นแฟ้มชั่วคราว

5.7.6 แฟ้มข้อมูลสำรอง (Backup file) หมายถึง แฟ้มข้อมูลที่สร้างขึ้นเพื่อสำรองข้อมูลระบบไว้ใช้ในกรณีที่เกิดความผิดพลาดหรือมีการเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลในแฟ้มเกิดขึ้นจะต้องมีขั้นตอนการสำรองแฟ้มข้อมูลเกิดขึ้นและแฟ้มสำรองข้อมูลจะต้องมีอยู่ตลอดเวลา

5.7.7 แฟ้มข้อมูลตาราง (Table file) หมายถึง แฟ้มข้อมูลที่สร้างเป็นตารางข้อมูลระหว่างที่มีการปรับเปลี่ยนระบบเป็นลักษณะแฟ้มข้อมูลหลักแบบหนึ่งใช้เก็บตารางของข้อมูลที่ถูกเรียกเพื่อนำไปใช้สำหรับอ้างอิง

5.7.8 แฟ้มข้อมูลรายการ (Report file) หมายถึง แฟ้มข้อมูลที่เก็บผลลัพธ์ที่ยังไม่ได้พิมพ์เอาไว้ เนื่องจากเครื่องพิมพ์ยังไม่ว่างในขณะนั้น ระบบจึงทำการดึงรายงานมาไว้ในแฟ้มข้อมูลเพื่อรอพิมพ์

5.8 การออกแบบแฟ้มข้อมูล

5.8.1 การเข้าถึงแฟ้มข้อมูล (File accessibility) หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงแฟ้มข้อมูล ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ว่าต้องการให้เป็นแบบแบทช์หรือออนไลน์ ถ้าต้องการเข้าถึงแบบโดยตรง จะต้องออกแบบแฟ้มข้อมูลให้เป็นประเภทแฟ้มข้อมูลแบบโดยตรงหรือดรรชนี ซึ่งต้องใช้สื่อแบบจานแม่เหล็ก

5.8.2 ปริมาณความจุ (File capacity) หมายถึง ขนาดแฟ้มข้อมูล ถ้าเป็นแฟ้มขนาดเล็กสื่อที่ใช้จัดเก็บควรจะแยกกระเปาะของข้อมูลออกจากกัน เช่น ใช้บัตรเจาะรู ดิสเก็ต ถ้าเป็นแฟ้มข้อมูลขนาดใหญ่อาจใช้เทปแม่เหล็กสำหรับเก็บเพราะเก็บข้อมูลได้จำนวนมาก

5.8.3 ความเร็วในการประมวลผล (File processing speed) หมายถึง ระยะเวลาในการตอบสนองในการประมวลผล ซึ่งจะขึ้นอยู่กับอัตราการเคลื่อนที่ของข้อมูล อุปกรณ์ที่ใช้เก็บข้อมูล โครงสร้างการจัดแฟ้มข้อมูล และประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ที่ใช้

5.8.4 กิจกรรม (File activities) หมายถึง กิจกรรมของแฟ้มข้อมูล ที่ทำในด้านของความถี่ในการใช้งาน ความถี่ในการเข้าถึงสารนิเทศของแฟ้มข้อมูล จำนวนระเบียบที่ประมวลผลแต่ละครั้ง อัตราการเปลี่ยนแปลงระเบียบในแฟ้มข้อมูล และความถี่ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

5.9 การออกแบบระบบควบคุม

5.9.1 การควบคุมส่วนนำเข้า (Input control) คือ การตรวจสอบว่าข้อมูลนำเข้าทั้งหมดได้รับการประมวลผลครบถ้วน โดยใช้วิธีการนับจำนวนระเบียบข้อมูลหรือการเรียงเลขที่ของเอกสาร รวมถึงตรวจสอบข้อมูลนำเข้ากับเอกสารต้นฉบับว่าตรงกันหรือไม่

5.9.2 การควบคุมส่วนประมวลผล (Processing control) คือ การควบคุมส่วนนำเข้าและการควบคุมส่วนประมวลผลจะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลก่อนเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนของการประมวลผลทันทีที่ข้อมูลเข้าสู่ระบบ

5.9.3 การควบคุมส่วนแสดงผล (Output control) คือ การตรวจสอบความถูกต้องในส่วนของรายงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วย การตรวจสอบผลลัพธ์กับค่าควบคุมที่กำหนดเอาไว้และการสุ่มตัวอย่างรายงานเพื่อตรวจสอบ

6. ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)

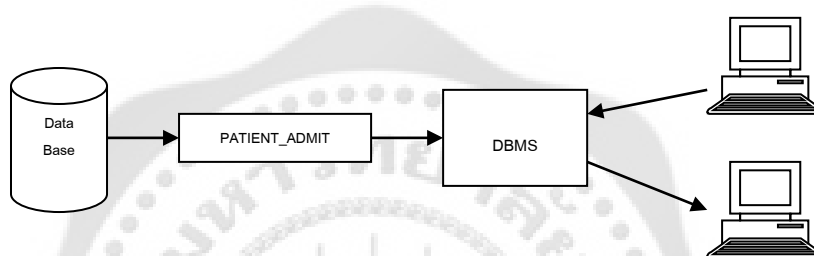
6.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลโดยมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมช่วยจัดการข้อมูลเหล่านี้เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ใช้ต้องการ

ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับ 4 ส่วนหลัก ได้แก่

6.1.1 ข้อมูล (Data)

ข้อมูล (Data) หมายถึง ฐานข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้อย่างมีระบบ โดยข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูลสามารถเรียกใช้ร่วมกัน (Data Sharing) จากผู้ใช้หลายๆ คน



ภาพประกอบ 19 Data Sharing

ที่มา: Visual Basic 6 ฉบับ ฐานข้อมูล, 2546: 530

6.1.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เครื่องมินิคอมพิวเตอร์ เมนเฟรมคอมพิวเตอร์และซูเปอร์คอมพิวเตอร์ รวมถึงอุปกรณ์พ่วงต่างๆ เช่น หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง จานแม่เหล็กหรือดิสก์ เทปแม่เหล็ก เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์เครือข่าย เป็นต้น

อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ดังนี้

6.1.2.1 หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้ ได้แก่ ขนาดความจุของหน่วยความจำสำรองที่นำมาใช้จัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล

6.1.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU) เป็นอุปกรณ์ที่ให้นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปประมวลผล ดังนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้ ได้แก่ ความเร็วของ

6.1.2.3 หน่วยความจำหลัก (Main Memory) เป็นอุปกรณ์ที่ให้นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปประมวลผล ดังนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้ ได้แก่ ขนาดของหน่วยความจำหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูล

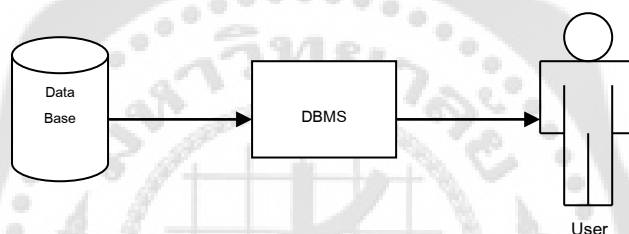
6.1.3 ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อใช้สั่งงานเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงาน โดยแบ่งซอฟต์แวร์ออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

6.1.3.1 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อการทำงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น โปรแกรมลงทะเบียนนักศึกษา โปรแกรมระบบสินค้าคงคลัง และโปรแกรมประเมินผลการเรียนแต่ละเทอม เป็นต้น

6.1.3.2 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) คือ โปรแกรมระบบปฏิบัติการซึ่งจะมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ เช่น ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และยูนิกซ์

ในการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลของผู้ใช้ จะต้องกระทำผ่านโปรแกรมที่มีชื่อว่า Database Management System (DBMS)



ภาพประกอบ 20 องค์ประกอบ Database Management System (DBMS)

ที่มา: Visual Basic 6 ฉบับ ฐานข้อมูล, 2546: 531

6.1.4 บุคลากร (People)

บุคลากร (People) หมายถึง บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลซึ่งเข้าไปมีบทบาทและมีส่วนเกี่ยวข้องในขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทุกขั้นตอน ได้แก่

6.1.4.1 ผู้ใช้งาน (User) คือ บุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลหรือเป็นบุคลากรที่นำระบบสารสนเทศที่เกิดจากระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้งานเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงได้

6.1.4.2 พนักงานปฏิบัติการ (Operator) คือ ผู้ปฏิบัติงานด้านการประมวลผล การป้อนข้อมูล แก้ไขข้อมูล สืบค้น ทำรายงานสรุปผล และเรียกใช้งานโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งการปฏิบัติงานประจำวันของพนักงานปฏิบัติการจะเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลโดยตรง

6.1.4.3 นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) คือ บุคลากรที่มีหน้าที่วิเคราะห์ระบบงานที่จะนำมาใช้ ซึ่งในการวิเคราะห์จะแสดงถึงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมประยุกต์รวมถึงขั้นตอนการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

6.1.4.4 ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ (Programmer) คือ ผู้ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่างๆ เพื่อให้การจัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์

แกรมจะเขียนโปรแกรมตามทีออกแบบไว้โดยนักวิเคราะห์ระบบโดยใช้ภาษาชั้นสูง เช่น Visual Basic Java COBOL หรือ 4GL (Fourth Generation Language) ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ เพื่อจัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลในระบบงานหนึ่งๆ เพื่อนำข้อมูลนั้นมาทำรายงานหรือเป็นสารสนเทศ

6.1.4.5 ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administer: DBA) คือ บุคลากรที่ทำหน้าที่ในการบริหารและควบคุมการบริหารของระบบฐานข้อมูลทั้งหมด เป็นผู้ที่จะต้องตัดสินใจว่า จะรวบรวมข้อมูลอะไรเข้าไว้ในระบบ จัดเก็บโดยวิธีใด เทคนิคการเรียกใช้ข้อมูล กำหนดระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การกู้ข้อมูล และการสร้างระบบข้อมูลสำรอง

6.1.5 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedures)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedures) หมายถึง ขั้นตอนของการดำเนินงานที่เป็นออกเป็นกฎและระเบียบที่ใช้ในการควบคุมการออกแบบและการใช้งานในระบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งที่บอกผู้ออกแบบและจัดการฐานข้อมูลว่า จะออกแบบและจัดการฐานข้อมูลอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ และจะต้องมีการแก้ไขอย่างไรเมื่อฐานข้อมูลมีปัญหาเกิดขึ้น นอกจากนี้ ผู้ใช้งานฐานข้อมูลนั้นจะต้องทราบถึงขั้นตอนการดำเนินงานในการใช้ฐานข้อมูลและทราบถึงขั้นตอนการป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึง ขั้นตอนการเรียกใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ และขั้นตอนในการรับรายงานหรือผลลัพธ์จากการประมวลผลทางเครื่องคอมพิวเตอร์

6.2 Database Management System (DBMS)

เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ในการติดต่อกับข้อมูลนั้นคำสั่งที่ใช้ทำกับข้อมูลจะถูกโปรแกรม DBMS นำมาแปล (Compile) ให้เป็นการกระทำ (Operation) ต่างๆ ภายใต้คำสั่งนั้น เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูลต่อไป สำหรับส่วนการกระทำต่างๆ ภายใต้โปรแกรม DBMS ประกอบด้วยส่วนการทำงานต่างๆ ดังนี้

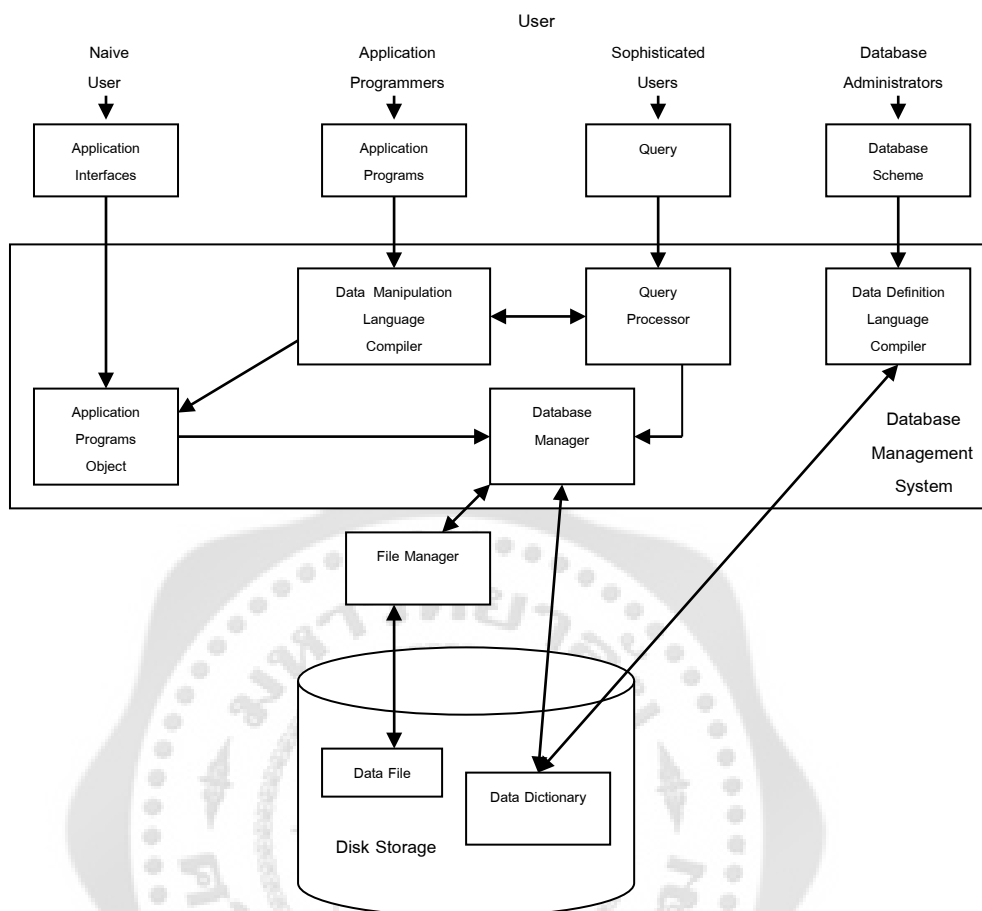
6.2.1 Data Manager เป็นส่วนทำหน้าที่ กำหนดการกระทำต่างๆ ให้กับส่วน File Manager เพื่อไปกระทำกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

6.2.2 Query Processor เป็นส่วนทำหน้าที่แปลงประโยคคำสั่งของ Query Language ให้อยู่ในรูปแบบของคำสั่งที่ Database Manager เข้าใจ

6.2.3 Data Manipulation Language Precompiler เป็นส่วนทำหน้าที่แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DML ให้อยู่ในรูปแบบที่ส่วน Application Programs Object Code จะนำไปเข้ารหัสเพื่อส่งต่อไปยังส่วน Database Manager ในการแปลประโยคคำสั่งของกลุ่ม DML นี้จะทำงานร่วมกับส่วน Query Processor

6.2.4 Data Definition Language Precompiler เป็นส่วนทำหน้าที่ แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของกลุ่ม DDL ให้อยู่ในรูปแบบของ MetaData ที่เก็บอยู่ในส่วน Data Dictionary ของฐานข้อมูล

6.2.5 Application Programs Object Code เป็นส่วนทำหน้าที่แปลงคำสั่งต่างของโปรแกรมรวมทั้งคำสั่ง DML ที่ส่งตรงมาจากส่วน Data Definition Language Precompiler ให้อยู่ในรูปแบบ Object Code ที่จะส่งต่อไปให้ Data Manager เพื่อกระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูล



ภาพประกอบ 21 ส่วนประกอบ Database Management System (DBMS)

ที่มา: Visual Basic 6 ฉบับ ฐานข้อมูล, 2546: 535

โปรแกรม DBMS นี้ ได้ถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหาทางด้าน Data Independence ที่ไม่มีในระบบแฟ้มข้อมูล ดังนั้น จึงมีความอิสระจากตัว Hardware และตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูล กล่าวคือ โปรแกรม DBMS จะมีการทำงานที่ไม่ขึ้นกับรูปแบบ (Platform) ของตัว Hardware ที่ได้มีการนำมาใช้กับระบบฐานข้อมูล รวมทั้ง มีรูปแบบการอ้างอิงถึงข้อมูลที่ไม่ขึ้นกับโครงสร้างทางกายภาพข้อมูล ด้วยการใช้ Query Language ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลแทนคำสั่งของภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 3 ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยไม่ต้องทราบถึงประเภทของข้อมูลหรือขนาดของข้อมูลนั้นหรือสามารถกำหนดลำดับที่ของ Field ในการแสดงผลได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลำดับที่จริงของ Field นั้น ซึ่งหน้าที่หลักๆ ของโปรแกรม DBMS มี ดังนี้

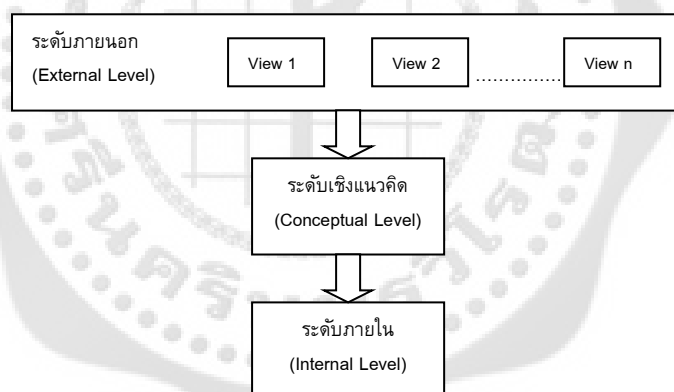
1. แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ
2. นำคำสั่งต่างๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน
3. ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล

4. รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ
5. เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่ได้ไปเกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ใน Data Dictionary
6. ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

6.3 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

6.3.1 ระดับเชิงแนวคิด (Conceptual Level) เป็นระดับของการออกแบบระบบฐานข้อมูล ในเชิงแนวคิดโดยจะเริ่มตั้งแต่ในขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้เพื่อนำข้อมูลที่ได้ นำมาออกแบบฐานข้อมูล การอธิบายว่ามีข้อมูลอะไรที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล และข้อมูลเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลนี้ ทำให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า สคีมา (Schema) ซึ่งเป็นการอธิบายว่า ฐานข้อมูลที่เราสร้างขึ้นนี้ประกอบด้วยเอนทิตีอะไรบ้างและเอนทิตีที่ประกอบด้วยเซตข้อมูลใดบ้าง มีลักษณะเป็นอย่างไร ขนาดเท่าไร และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นอย่างไร

6.3.2 ระดับภายนอก (External Level) เป็นระดับของการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลนี้ นำไปใช้งาน โดยผู้ใช้แต่ละคนสามารถเลือกอ่านข้อมูลเฉพาะที่ตนสนใจหรือต้องการเท่านั้น ดังนั้น ผู้ใช้งานแต่ละคน จะมีการเลือกข้อมูลในฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งการเลือกใช้ข้อมูลนี้จะดึงมาจากระดับเชิงแนวคิด และสิ่งที่ใช้อธิบายการเลือกข้อมูลที่ดึงมาจากฐานข้อมูลที่อยู่ในระดับระดับเชิงแนวคิดนี้ จะเรียกว่า Subschema ซึ่งในระดับภายนอกสามารถมีได้หลาย Subschema ตามจำนวนผู้ใช้



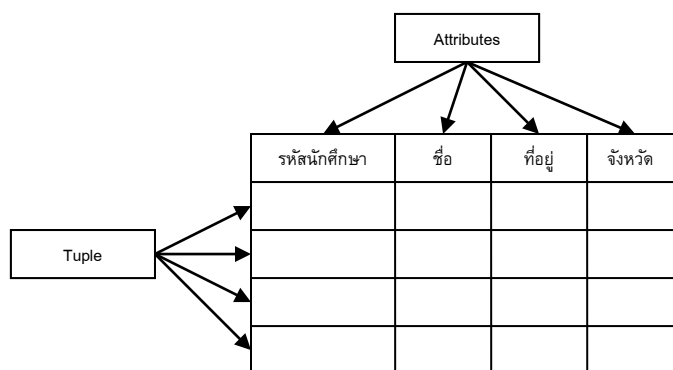
ภาพประกอบ 22 ระดับภายนอก (External Level)

ที่มา: ระบบฐานข้อมูล, 2555: 15

6.3.3 ระดับภายใน (Internal Level) ใช้อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Level) ของฐานข้อมูลว่า มีการกำหนดโครงสร้างข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลอย่างไร

6.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

6.4.1 แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database Model) เป็นแบบจำลองที่มีการแสดงข้อมูลในรูปแบบตาราง (Table) โดยตารางประกอบด้วยแถวหรือทUPLE (Tuple) แต่ละทUPLE จะประกอบไปด้วย แอตทริบิวต์ (Attributes)



ภาพประกอบ 23 แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ที่มา: ระบบฐานข้อมูล, 2555: 34

6.4.2 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีคุณสมบัติ ดังนี้

1. แต่ละแถวใช้แทนทูปเพิล (Tuple) ใน Relation
2. ลำดับของทูปเพิลไม่มีความสำคัญ
3. ชื่อของแต่ละคอลัมน์ต้องไม่ซ้ำกัน
4. ข้อมูลในแต่ละทูปเพิลต้องไม่ซ้ำกัน
5. ข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ต้องมีชนิดข้อมูลเดียวกัน

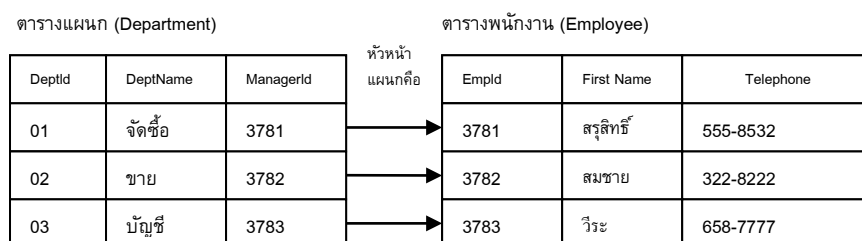
6.4.3 พื้นฐานการสร้างแบบจำลอง (Data Model Basic Building Blocks)

6.4.3.1 เอนติตี้ (Entities) คือ ทุกๆ สิ่งไม่ว่าเป็น บุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เรารวบรวมไว้เพื่อการจัดเก็บ

6.4.3.2 แอตทริบิวต์ (Attributes) คือ คุณลักษณะของเอนติตี้

6.4.3.3 ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ ดังนี้

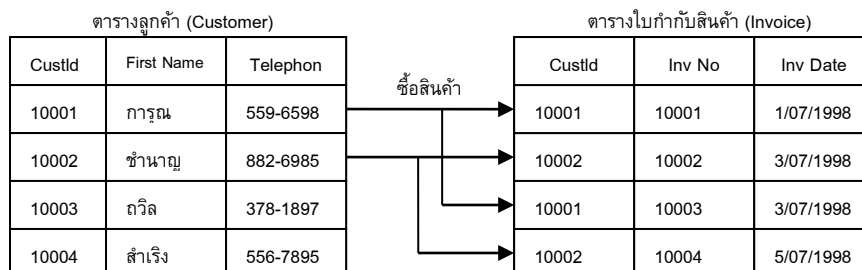
1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละรายการเอนติตี้ X มีความสัมพันธ์กับข้อมูล Y เพียงหนึ่งรายการ



ภาพประกอบ 24 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1)

ที่มา: Advanced Visual Basic version 6.0, 2552: 10

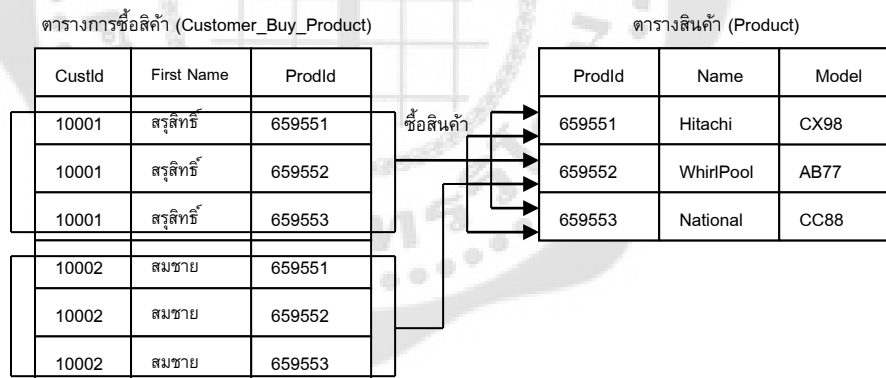
2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:M) เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละรายการเอนิตี X มีความสัมพันธ์กับเอนิตี Y มากกว่าหนึ่งรายการ โดยแต่ละรายการของเอนิตี Y จะมีความสัมพันธ์ กับเอนิตี X ได้เพียงหนึ่งรายการเท่านั้น



ภาพประกอบ 25 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:M)

ที่มา: Advanced Visual Basic version 6.0, 2552: 11

3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M:N) เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละรายการเอนิตี X มีความสัมพันธ์กับข้อมูล Y มากกว่าหนึ่งรายการ ในขณะที่แต่ละรายการของเอนิตี Y จะมีความสัมพันธ์ กับเอนิตี X มากกว่าหนึ่งรายการเช่นกัน



ภาพประกอบ 26 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M:N)

ที่มา: Advanced Visual Basic version 6.0, 2552: 11

6.5 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการข้อมูล

6.5.1 รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ (User Requirements)

6.5.2 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) การออกแบบส่วนใหญ่จะใช้ Data-Flow Diagram เพื่อวิเคราะห์ Input และ Output รวมถึงขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยการออกแบบฐานข้อมูลประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

6.5.2.1 การออกแบบระดับ Conceptual คือ การออกแบบภาพรวมของระบบซึ่งจะนิยมใช้ Entity-Relationship Model: E-R Model ในการออกแบบ

6.5.2.2 การออกแบบระดับ Logical คือ การออกแบบรายละเอียดของฐานข้อมูล

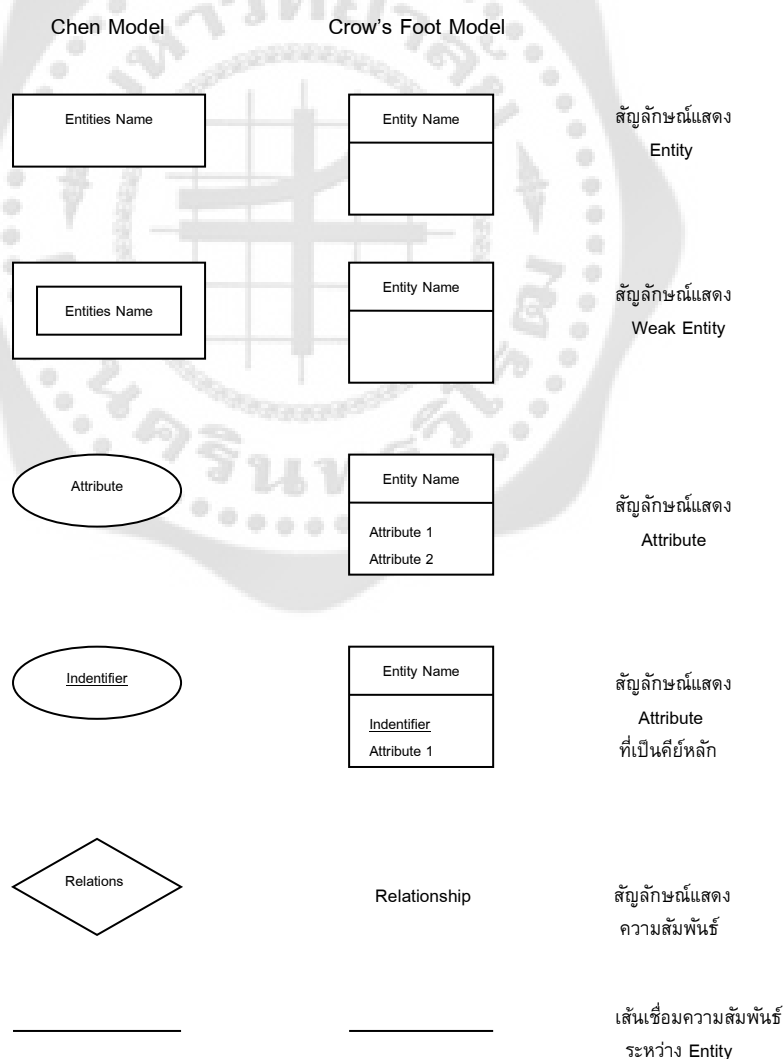
6.5.3 การเขียนโปรแกรม เป็นการพัฒนาโปรแกรมตามระบบที่ได้ออกแบบไว้เพื่อให้ระบบมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งจะใช้มีแบบจำลอง (Prototype)

6.5.4 การทดสอบโปรแกรม เป็นการทดสอบโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อจำกัดข้อผิดพลาด

6.6 แบบจำลอง Entity-Relationship Model: E-R Model

Entity-Relationship Model: E-R Model คือ แบบแปลนของฐานข้อมูล นิยมใช้ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database) เพื่อช่วยให้นักออกแบบระบบสามารถมองเห็นภาพรวมทั้งหมดของระบบทั้งหมดได้ โดยมีสัญลักษณ์ต่างๆ ได้แก่

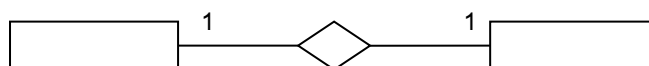
6.6.1 สัญลักษณ์ Entity-Relationship Model: E-R Model



ภาพประกอบ 27 สัญลักษณ์ Entity-Relationship Model: E-R Model

6.6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Relation) แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

6.6.2.1 One-to-One Relationship: (1:1)



ภาพประกอบ 28 One-to-One Relationship: (1:1)

ที่มา: การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล, 2552: 93

6.6.2.2 One-to-Many Relationship: (1:N)



ภาพประกอบ 29 One-to-Many Relationship: (1:N)

ที่มา: การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล, 2552: 93

6.6.2.3 Many-to-Many Relationship: (M:N)



ภาพประกอบ 30 Many-to-Many Relationship: (M:N)

ที่มา: การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล, 2552: 94

6.6.3 ขั้นตอนการออกแบบ Entity-Relationship Model: E-R Model

6.6.3.1 ศึกษาถึงลักษณะและหน้าที่ของระบบว่า มีรายละเอียดของการทำงานและข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอะไร มีสมมุติฐานของงานอย่างไร

6.6.3.2 กำหนดเอนทิตีที่จะควรมีอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งในฐานข้อมูลหนึ่งนั้น อาจจะประกอบไปด้วยหลายเอนทิตี โดยจะต้องคำนึงถึงเอนทิตีเป็นประเภทใด

6.6.3.3 กำหนดประเภทความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีว่า จะมีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง รวมถึงข้อกำหนดของความสัมพันธ์ โดยพิจารณาจากข้อสมมุติฐานของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่ได้ศึกษามา

6.6.3.4 กำหนดคุณลักษณะของเอนทิตีว่า ควรจะต้องมีรายละเอียดอย่างไรบ้างซึ่งกำหนดคุณลักษณะของเอนทิตีโดยพิจารณาว่า รายละเอียดต่างๆ เป็นรายละเอียดที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หรือว่าเป็นรายละเอียดที่แปลค่ามา

6.6.3.4 กำหนดคีย์ของแต่ละเอนทิตีว่า จะต้องใช้รายละเอียดของข้อมูลใดบ้าง เป็นคีย์ของเอนทิตีนั้นๆ ซึ่งจะต้องเป็นรายละเอียดของข้อมูลที่มีค่าเป็นเอกลักษณ์ หรือเป็นค่าเฉพาะไม่ซ้ำซ้อนในเอนทิตีนั้น

6.6.3.5 นำรายละเอียดทั้งหมดมาเขียนเป็นโมเดล โดยใช้สัญลักษณ์อธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี หลังจากนั้นให้ทำการทบทวนโมเดลว่า ควรจะต้องมีการปรับเปลี่ยนเค้าร่างใหม่หรือไม่

6.7 การออกแบบฐานข้อมูลแบบอ็อบเจกต์ (Object-Oriented Database)

6.7.1 แนวคิดในการออกแบบฐานข้อมูลแบบอ็อบเจกต์

6.7.1.1 อ็อบเจกต์ (Object)

อ็อบเจกต์ เป็นการแสดงหรืออธิบายให้เห็นถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่อาจเป็นสิ่งที่มียุจริงหรือจับต้องไม่ได้ โดยอ็อบเจกต์จะแสดงให้เห็นค่า (Value) และการทำงาน (Operations) โครงสร้างที่อยู่ภายในอ็อบเจกต์ถูกแสดงโดย ตัวแปร (Instance Variable) ที่ถูกคลุม (Encapsulation) โดยที่อ็อบเจกต์จะถูกใช้งานด้วย ตัวประสาน (Interface) และวิธีการ (Method)

6.7.1.2 คลาส (Class)

คลาส ประกอบด้วย แอตทริบิวต์ (Attributes) และโอเปอเรชั่น (Operations)

6.7.1.3 เอนแคปซูเลชัน (Encapsulation)

เอนแคปซูเลชัน เป็นการเก็บหรือซ่อนโครงสร้างข้อมูล และโอเปอเรชั่นอ็อบเจกต์ ซึ่งเอนแคปซูเลชัน กำหนดเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ตัวประสาน (Interface) คือ เป็นตัวระบุชื่อ Operations และพารามิเตอร์
2. วิธีการ (Method) คือ การนำ Operations ไปใช้

6.7.1.4 การสืบทอด (Inheritance)

การสืบทอด เป็นคุณสมบัติของคลาสมีลักษณะเป็นลำดับขั้น แต่ละคลาสสามารถจะสืบทอด Attributes หรือ Method จากคลาสอื่นได้ โดยการสืบทอดมี 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การสืบทอดโครงสร้าง (Structural Inheritance)

2. การสืบทอดการทำงาน (Operations)

6.7.1.5 โดเมน (Domain)

โดเมน หมายถึง ค่าของแอตทริบิวต์ (Attributes) ที่เป็นประเภทข้อมูลต่างๆ

6.7.1.6 วิธีการ (Method)

วิธีการ เป็นการกำหนดวิธีการเพื่อดำเนินการกับอ็อบเจกต์

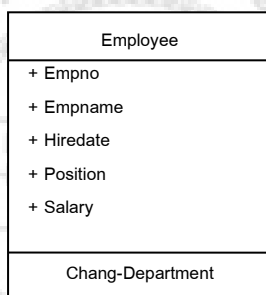
6.7.1.7 การเชื่อมโยง (Message Connection)

การเชื่อมโยง คือ เส้นทางสื่อสารระหว่างคลาสที่เป็นผู้ส่งและคลาสที่เป็นผู้รับ

6.7.2 การออกแบบฐานข้อมูลด้วยโมเดล Unified Modeling Language: UML

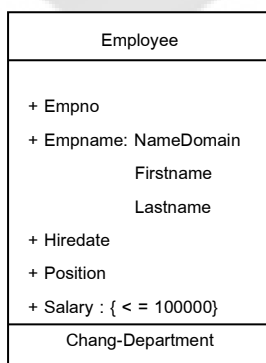
6.7.2.1 แผนภูมิคลาส (Class Diagram)

แผนภูมิคลาส ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ ชื่อคลาส รายละเอียดของแอตทริบิวต์ และการทำงาน (Operations) โดยใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมผืนผ้าแสดงรายละเอียดอ็อบเจกต์



ภาพประกอบ 31 แผนภูมิคลาส

ที่มา: การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล, 2552: 219



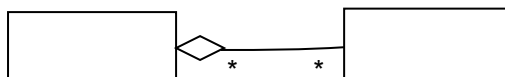
ภาพประกอบ 32 การกำหนดโดเมนในแผนภูมิคลาส

ที่มา: การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล, 2552: 220

6.7.2.2 Aggregation

Aggregation เป็นการเชื่อมโยงระหว่างคลาสที่มีความหมายว่า เป็นส่วนประกอบของอีกคลาสหนึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

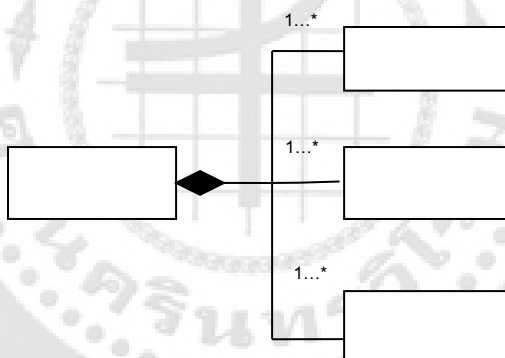
1. Shared Aggregation



รูปภาพประกอบ 33 Shared Aggregation

ที่มา: การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล, 2552: 224

2. Composite Aggregation



ภาพประกอบ 34 Composite Aggrega

ที่มา: การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล, 2552: 224

6.8 ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูลในองค์กร

6.8.1 สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) โดยไม่จำเป็นจะต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันไว้ในระบบแฟ้มข้อมูลและนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันในคุณลักษณะ Integrated ได้

6.8.2 หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Data Inconsistency) เนื่องจากไม่ต้องเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันในหลายแฟ้มข้อมูล ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลแต่ละชุดไม่ก่อให้เกิดค่าความแตกต่าง

6.8.3 แต่ละหน่วยงานในองค์กร สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

6.8.4 สามารถกำหนดให้ข้อมูลมีรูปแบบมาตรฐานเดียวกันเพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลในฐานะข้อมูลชุดเดียวกันเข้าใจและสื่อสารความหมายถึงกัน

6.8.5 สามารถกำหนดความปลอดภัยให้กับผู้ใช้โดยกำหนดระดับความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน ให้แตกต่างกันตามความรับผิดชอบ

6.8.6 สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยมีการระบุกฎเกณฑ์ในการควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลผิด

6.8.7 สามารถตอบสนองความต้องการใช้ข้อมูลหลายแบบ

6.8.8 ทำให้ข้อมูลอิสระจากโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลนั้น (Data Inconsistency) ซึ่งส่งผลให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถแก้ไขโครงสร้างข้อมูลโดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้งานข้อมูลนั้น

7. โปรแกรม Visual Basic

7.1 แนวคิดพื้นฐาน Visual Basic

โปรแกรม Visual Basic คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ (Programming Language) ที่มีรูปแบบของชุดคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์เพื่อให้ทำงานตามที่ต้องการโดยอาศัยหลักการของภาพและการมองเห็น โดยจะเริ่มจากการออกแบบวินโดว์ย่อยเรียกว่า Form ใน Form จะประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ทำงาน เรียกว่า Object เมื่อนำ Object ไปวางบน Form ครบตามความต้องการแล้วจึงระบุองค์ประกอบแต่ละอย่างของ Object ว่าจะทำอย่างไร โดยการเขียนโปรแกรมย่อยเข้าไปใน Object หลังจากนั้น Object จะตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่กำหนด Object ยังมีคุณสมบัติเป็นของตัวเอง และการกระทำสิ่งใด ๆ กับ Object จะเรียกว่า Method โดยโปรแกรม Visual Basic นี้จะมีลักษณะของ Visualize คือ สามารถสร้างภาพต่าง ๆ ของโปรแกรมบน Window ได้ ซึ่งเป็นการกำหนดตำแหน่งของ Object ลงบนจอภาพ และแต่ละจอภาพที่พัฒนาก็คือ Form เมื่อนำ Form ต่าง ๆ มารวมกันเพื่อให้เป็นระบบงานจะเรียกว่า Project และในโปรแกรม Visual Basic นั้น Object ก็คือ Control ที่นำมาวางบน Form ซึ่งมีการกำหนดคุณสมบัติ (Property) ให้กับ Object ดังนั้นใน Object จะประกอบไปด้วย Data หรือ Property และ Code หรือ Method

7.2 แนวคิดในการเขียนโปรแกรม Visual Basic

แนวความคิดในการเขียนโปรแกรมแบบ Event-Driven ของโปรแกรม Visual Basic จะเป็นการเขียนโปรแกรมให้กับ Object ต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บน Form โดยพิจารณาแต่ละ Object ว่ามี Event อะไรเกิดขึ้นบ้าง แล้วจึงเลือกเขียนโปรแกรมเฉพาะ Event นั้น และโปรแกรม Visual Basic จะใช้หลักการแบ่งโปรแกรมออกเป็นส่วนๆ เรียกว่า Module ซึ่งใน Module จะประกอบไปด้วย Procedure และ Function ในการเขียนโปรแกรมจะมีส่วนการประมวลผลที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขหรือหน่วยความจำ เพื่อใช้จัดเก็บค่าต่างๆ โดยโปรแกรม Visual Basic จะมีตัวแปร (Variables) ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลชั่วคราวในระหว่างการทำงานของโปรแกรม โดยค่าที่เก็บในตัวแปรนี้สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ในระหว่างการทำงานของโปรแกรม และค่าคงที่ (Constants) ซึ่งทำหน้าที่เก็บข้อมูลชั่วคราวแต่ค่าจะไม่เปลี่ยนแปลง

ตลอดการทำงานของโปรแกรม โดย Variables และ Constants นี้ จะมีชื่อสำหรับใช้อ้างอิงในโปรแกรม ซึ่ง Variables ในภาษาคอมพิวเตอร์มีอยู่หลายชนิดตามลักษณะการใช้งาน โดยการใช้ Variables และ Constants ที่เหมาะสมจะทำให้โปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุฑาทิพย์ ไทยวัฒน์ (2553: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการประเมิน และบริหารจัดการปริมาณการใช้งานโทรศัพท์มือถือของชุมสายในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้ทำการวิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ดูแลระบบเครือข่ายสามารถแก้ไขและบริหารจัดการปริมาณการใช้ในกรณี วงจรมีปัญหาเกิดความขัดข้องหรือมีการใช้งานมากจนเกิดความคับคั่ง โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลเวอร์ชัน 2007 (Microsoft Excel 2007) และโปรแกรมคริสตัลรีพอร์ตเวอร์ชัน 10 (Crystal Report V10) ผสมกับข้อมูลทางสถิติเกี่ยวกับปริมาณการใช้ ความจุ สมรรถนะของระบบและข้อมูลตารางวิเคราะห์การจัดเส้นทางของชุมสายมาประมวลผลตามขั้นตอนการตัดสินใจที่ออกแบบไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์แสดงในรูปแบบของเส้นทาง เบอร์เซนต์ส่วนแบ่งและเบอร์เซนต์การใช้ประโยชน์ของเส้นทาง โดยทำการทดสอบกับชุมสาย RGMSC ในเขตพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ชุมสาย คือ RGMSC_BPL1 , RGMSC_BPL2 และ RGMSC_BPL3 จากผลการศึกษาวิจัยพบว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการประเมินและบริหารจัดการปริมาณการใช้งานโทรศัพท์มือถือของชุมสายในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สามารถนำมาช่วยในเรื่องการบริหารจัดการ และสามารถลดปัญหากรณีวงจรของชุมสายเกิดปัญหาความขัดข้องหรือมีการใช้งานมากจนเกิดความคับคั่งได้

อมรวิทย์ พิณแซม (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบและพัฒนาโปรแกรมแฟ้มสะสมงานเพื่อใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานในหน่วยผลิตบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งผู้ทำการวิจัยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แอ็กเซส (Microsoft Access) และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก (Microsoft Visual Basic) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมแฟ้มสะสมงานออกเป็น 5 ด้านคือ ด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้านค้นหาและเรียกข้อมูล ด้านรายงานผล ด้านแก้ไขแฟ้มสะสมงาน และด้านระบบความปลอดภัย โดยจากการศึกษาวิจัยพบว่า การพัฒนาโปรแกรมแฟ้มสะสมงานเพื่อใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานในหน่วยผลิตบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้านค้นหาและเรียกข้อมูล และด้านแก้ไขแฟ้มสะสมงานอยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการจัดเก็บข้อมูลและด้านระบบความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานและผู้บริหารระดับหัวหน้างานของสถานีโทรทัศน์ไทยแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 112 คน เลือกโดยใช้วิธีเจาะจง ซึ่งเลือกจากแผนกถ่ายทอดนอกสถานที่ 34 คน แผนกเชื่อมโยงสัญญาณ 40 คน และแผนกแสง 39 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานและผู้บริหารระดับหัวหน้างานของสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงและปฏิบัติงานร่วมกับรถถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ OB รถถ่ายทอดสัญญาณผ่านดาวเทียมแบบ Fly Away รถถ่ายทอดสัญญาณผ่านดาวเทียมแบบ DSNG และรถเครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดค่าความคาดเคลื่อนการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ยอมรับโดยทั่วไป

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. สร้างระบบด้วยโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010
2. สร้างแบบสอบถามเพื่อทดสอบสมมุติฐานของการวิจัย
3. สร้างแบบประเมินผลเพื่อทดสอบความพึงพอใจและทดสอบสมมุติฐานของการวิจัย

การสร้างระบบในการวิจัย

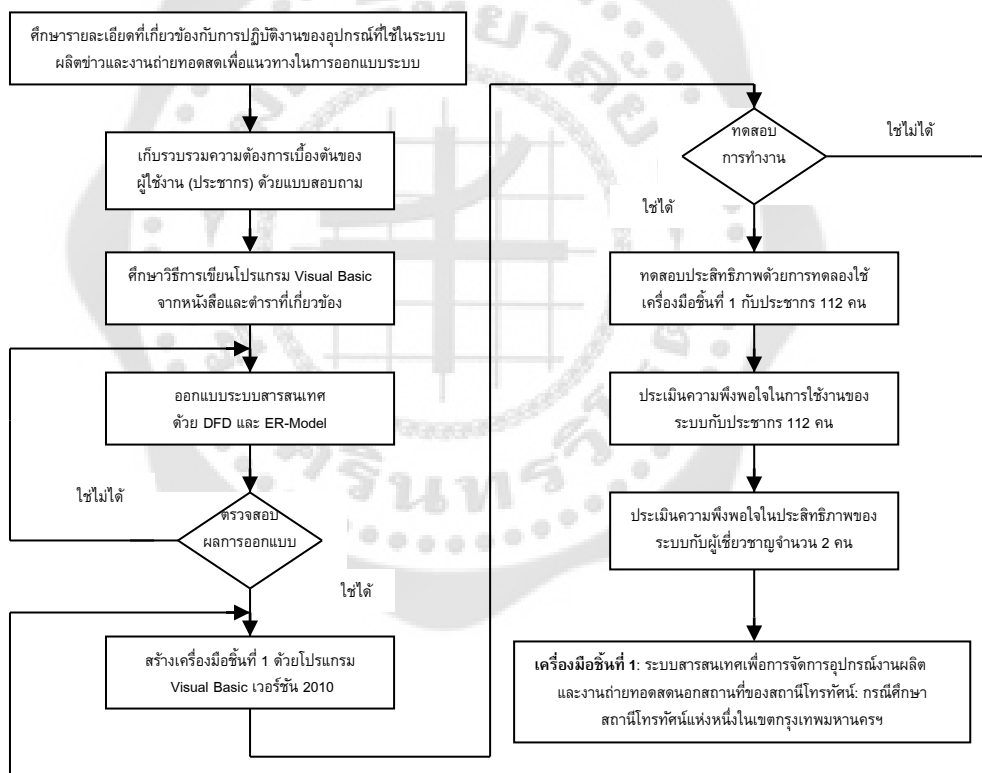
การสร้างระบบในการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. การสร้างส่วนกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ (Login System)
2. การสร้าง User Interface ส่วนหน้าจอหลัก
3. การสร้าง User Interface ส่วนผู้ดูแลระบบ (Admin)
4. การสร้าง User Interface ส่วนผู้ใช้งานระบบ (User)

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือขึ้นที่ 1

1. ศึกษารายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของอุปกรณ์แต่ละประเภทที่ใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
2. เก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากอุปกรณ์ประเภทต่างๆ จากการปฏิบัติงาน
3. ศึกษาวิธีการพัฒนาโปรแกรมจากหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง
4. ทำการวิเคราะห์และออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย Data Flow Diagram และ Entity Relationship Model เพื่อใช้ประกอบการพัฒนาระบบ
5. สร้างเครื่องมือขึ้นที่ 1 ด้วยโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 และทดสอบระบบ
6. นำระบบที่ได้จากการพัฒนาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยขึ้นที่ 1

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือขึ้นที่ 1



ภาพประกอบ 35 ผังงานวิธีดำเนินการพัฒนาเครื่องมือขึ้นที่ 1

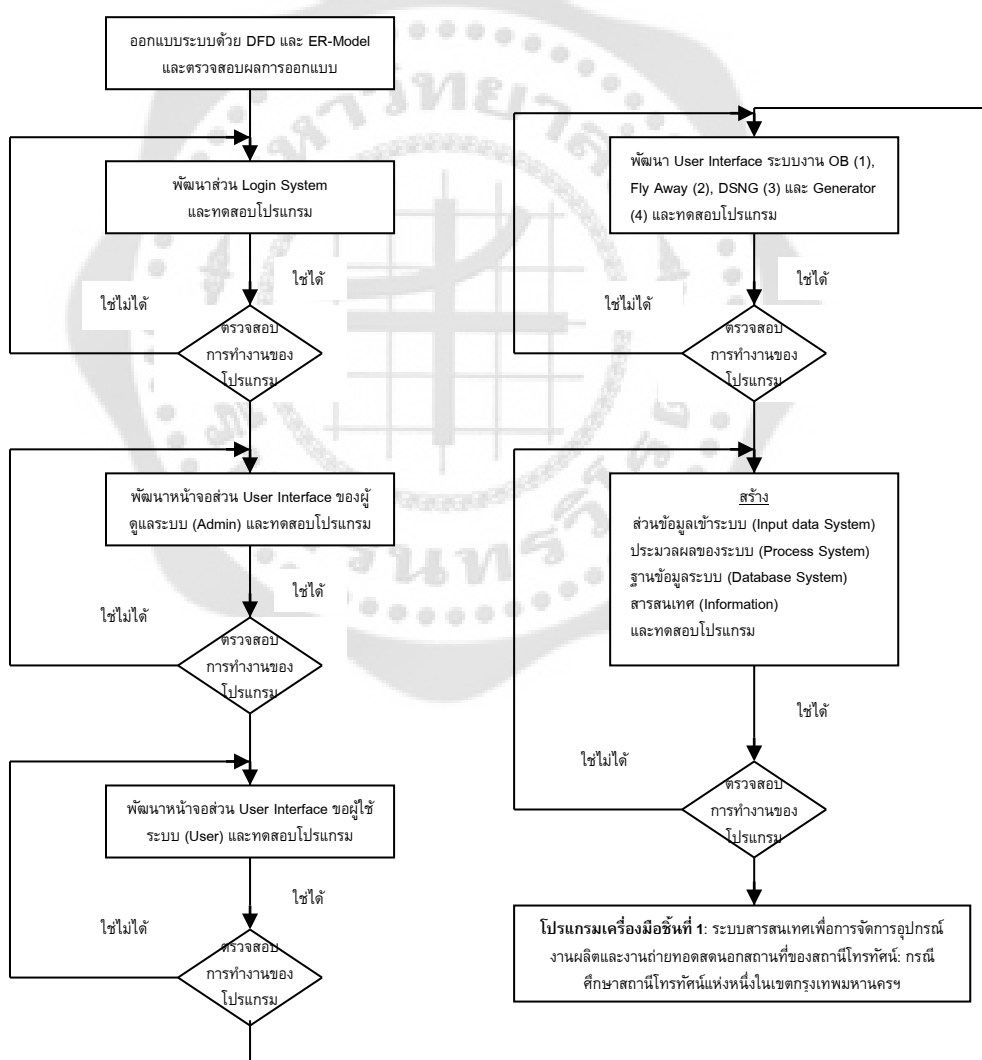
ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเครื่องมือชิ้นที่ 1

1. ออกแบบด้วย Data Flow Diagram และ E-R Model และตรวจสอบผลการออกแบบ

ออกแบบ

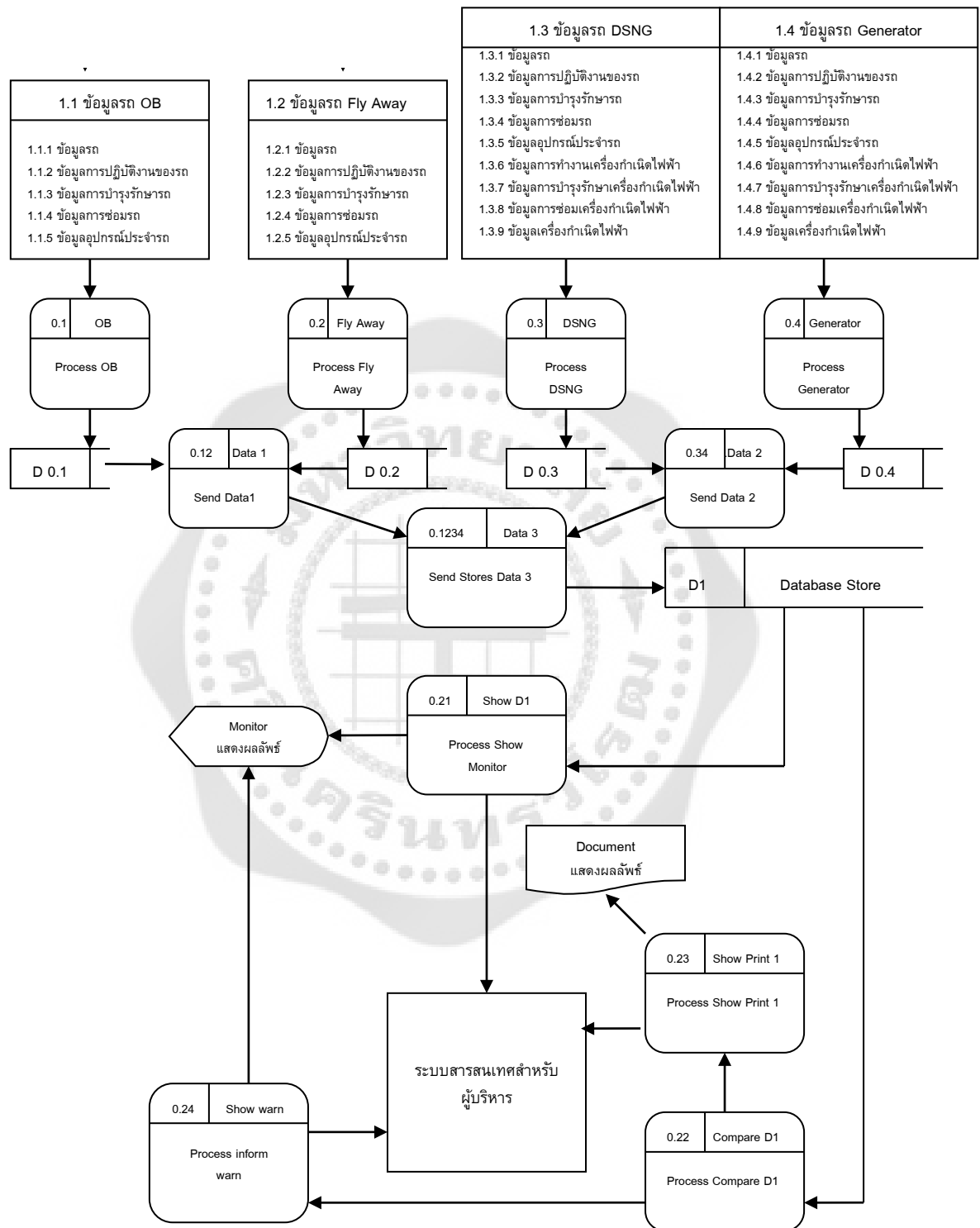
2. สร้าง User Interface ของผู้ดูแลระบบ (Admin) และทดสอบโปรแกรม
3. สร้าง User Interface ของผู้ใช้งาน (User) และทดสอบโปรแกรม
4. สร้าง User Interface ส่วนรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ (Input data System) ระบบประมวลผล (Process System) ฐานข้อมูลระบบ (Database System) และสารสนเทศ (Information) ของผู้ใช้งาน และทดสอบโปรแกรม

ขั้นตอนการพัฒนาระบบ



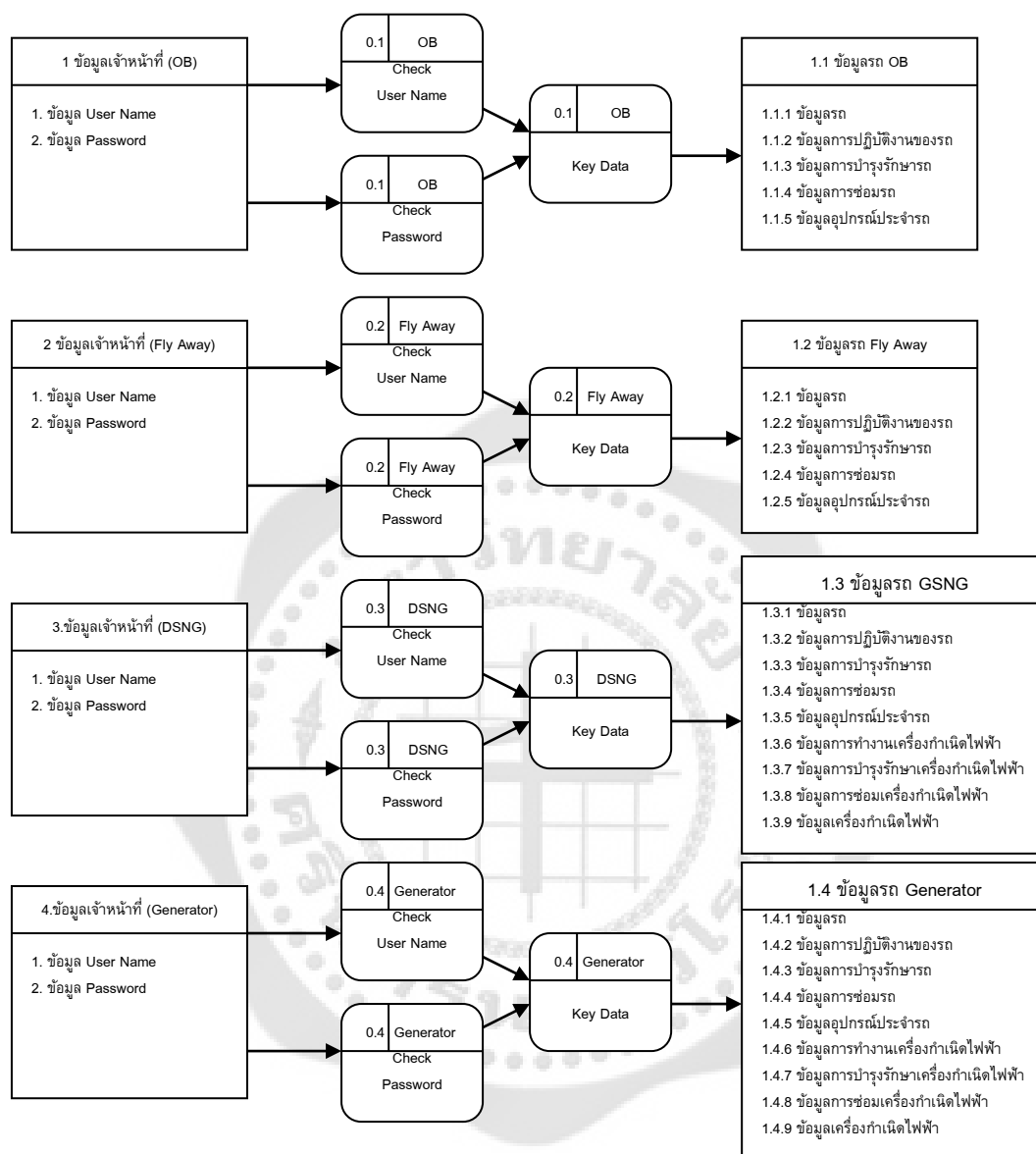
ภาพประกอบ 36 ผังงานการพัฒนาระบบ (System Flowchart)

Data Flow Diagram ภาพรวมระบบ



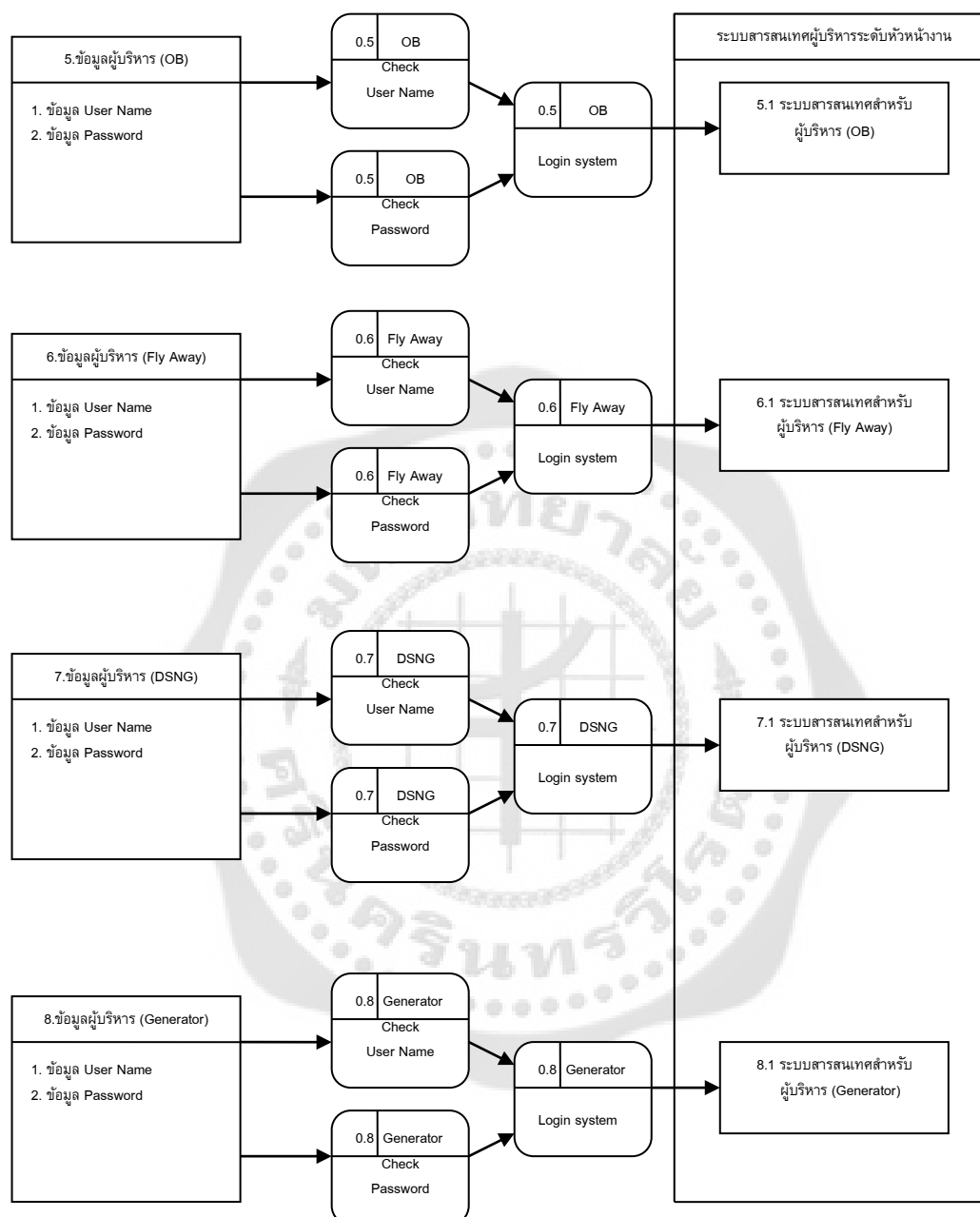
รูปภาพประกอบ 37 แผนผัง Data Flow Diagram ภาพรวมระบบ

Data Flow Diagram ส่วนผู้ใช้งาน (เจ้าหน้าที่)



รูปภาพประกอบ 38 แผนผัง Data Flow Diagram ส่วนการกำหนดสิทธิ์ของเจ้าหน้าที่

Data Flow Diagram ส่วนผู้ใช้งาน (ผู้บริหาร)



รูปภาพประกอบ 39 แผนผัง Data Flow Diagram ส่วนการกำหนดสิทธิ์ของผู้บริหาร

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือขั้นที่ 2

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการออกแบบสอบถามแบบปิด (Close Questions) แบบคำตอบหลายคำตอบ (Multiple Choices) ซึ่งจะใช้สถิติความถี่และร้อยละในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ตอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และใช้แบบสอบถามวัดเจตคติของลิเคอร์ท (R.A. Likert) แบบมาตราวัดรวม (Summated ratings) และกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

โดยแบ่งแบบสอบถาม (Questionnaire) ออกเป็น 8 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะประชากรในการวิจัย โดยเป็นแบบสอบถามแบบคำถามหลายคำตอบ (Multiple Choices) ซึ่งให้เลือกตอบข้อที่เหมาะสมที่สุดโดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดฝ่าย ตำแหน่ง และอายุงาน ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้สถิติการคำนวณค่าความถี่ และร้อยละ ในการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับมากที่สุด 5 คะแนน

ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับมาก 4 คะแนน

ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับปานกลาง 3 คะแนน

ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับน้อย 2 คะแนน

ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับน้อยที่สุด 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมินผลในแต่ละระดับชั้นโดยใช้สูตรการหาช่วงกว้างของแต่ละชั้นได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

$$\text{เกณฑ์การประเมิน} = \text{ระดับคะแนน} + 0.08$$

$$1.00 + 0.08 = 1.80$$

$$1.80 + 0.08 = 2.60$$

$$2.60 + 0.08 = 3.40$$

$$3.40 + 0.08 = 4.20$$

$$4.20 + 0.08 = 5.00$$

นำเกณฑ์การประเมินผลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญทางด้านทัศนคติโดยรวมต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับไม่ดี

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ในระดับไม่ดีมาก

ส่วนที่ 2 เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อใช้อธิบายลักษณะการใช้ในการปฏิบัติงาน โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หมายเลขทะเบียนรถ ชื่อ หมายเลขรถ ยี่ห้อ สังกัดฝ่าย บริษัทประกันภัย ค่าประกันภัยรถ และเบอร์โทรศัพท์บริษัทประกันภัย โดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติของ ลิเคอร์ท (R.A. Likert) แบบมาตรวัดรวม (Summated ratings) และกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบ ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลรถ

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลรถ

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลรถ

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลรถ

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลรถ

เพื่อให้สอดคล้องกับระดับของการประเมินผล ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการหาค่าคะแนนเฉลี่ยจากข้อมูลประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย โดยมีการจัดแบ่งเป็น 5 ระดับ และใช้เกณฑ์เปรียบเทียบและแบ่งกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น ซึ่งคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 และคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 เพื่อให้ได้ลักษณะเกณฑ์เป็น การแจกแจงปกติ (Normal Distribution) โดยใช้สูตรหาช่วงกว้างของแต่ละชั้นได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.08 \end{aligned}$$

$$\text{เกณฑ์การประเมิน} = \text{ระดับคะแนน} + 0.08$$

$1.00 + 0.08$	$=$	1.80
$1.80 + 0.08$	$=$	2.60
$2.60 + 0.08$	$=$	3.40
$3.40 + 0.08$	$=$	4.20
$4.20 + 0.08$	$=$	5.00

นำเกณฑ์การประเมินผลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญทางด้านทัศนคติโดยรวมต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลรถ ระดับดีมาก
- ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลรถ ระดับดี
- ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลรถ ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ทัศนคติเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลรถ ระดับไม่ดี
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ทัศนคติเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลรถ ระดับไม่ดีมาก

ส่วนที่ 3 เป็นการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ เพื่ออธิบายการทำงานในแต่ละภารกิจที่รถได้ออกปฏิบัติงานผลิดงานข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่รวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน และระยะทางที่รถเดินทางได้ โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ชื่องาน วัน/เดือน/ปี สถานที่ราคาน้ำมันจากใบเสร็จ ค่าน้ำมันรถสุทธิจากใบเสร็จ และเลขไมล์รถยนต์ ไป – กลับ โดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติของ ลิเคอร์ท (R.A. Likert) แบบมาตราวัดรวม (Summated ratings) และมีการกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบ ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

- ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ
- ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ
- ระดับคะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ
- ระดับคะแนน 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ
- ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

เพื่อให้สอดคล้องกับระดับของการประเมินผล ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการหาค่าคะแนนเฉลี่ยจากข้อมูลประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย โดยมีการจัดแบ่งเป็น 5 ระดับ และใช้เกณฑ์เปรียบเทียบและแบ่งกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น ซึ่งคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 และคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 เพื่อให้ได้ลักษณะเกณฑ์เป็น การแจกแจงปกติ (Normal Distribution) โดยใช้สูตรหาช่วงกว้างของแต่ละชั้นได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ความกว้างของอินตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.08
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{เกณฑ์การประเมิน} &= \text{ระดับคะแนน} + 0.08 \\
 1.00 + 0.08 &= 1.80 \\
 1.80 + 0.08 &= 2.60 \\
 2.60 + 0.08 &= 3.40 \\
 3.40 + 0.08 &= 4.20 \\
 4.20 + 0.08 &= 5.00
 \end{aligned}$$

นำเกณฑ์การประเมินผลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญทางด้านทัศนคติโดยรวมต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ระดับดีมาก
 ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ระดับดี
 ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ระดับปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ระดับไม่ดี
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ระดับไม่ดีมาก

ส่วนที่ 4 เป็นการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษารถตามระยะเวลา ซึ่งถูกกำหนดอยู่ในแผนงานการตรวจสอบและซ่อมบำรุงที่แต่ละแผนกกำหนดขึ้น เพื่อให้รถอยู่ในสภาพสมบูรณ์และพร้อมสำหรับการปฏิบัติงาน รวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการบำรุงรักษาและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ราคาน้ำมันเครื่อง วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ ราคาแบตเตอรี่ วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนยางรถยนต์ ราคายางรถยนต์สุทธิ ชื่อศูนย์รถยนต์ หมายเลขโทรศัพท์ศูนย์รถยนต์ และค่าแรง โดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติของลิเคิร์ต (R.A. Likert) แบบมาตรวัดรวม (Summated ratings) และมีการกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับข้อมูลการบำรุงรักษารถ
 ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยเกี่ยวกับข้อมูลการบำรุงรักษารถ
 ระดับคะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจเกี่ยวกับข้อมูลการบำรุงรักษารถ
 ระดับคะแนน 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเกี่ยวกับข้อมูลการบำรุงรักษารถ

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับข้อมูลการบำรุงรักษารถ

เพื่อให้สอดคล้องกับระดับของการประเมินผล ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการหาค่าคะแนนเฉลี่ยจากข้อมูลประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย โดยมีการจัดแบ่งเป็น 5 ระดับ และใช้เกณฑ์เปรียบเทียบและแบ่งกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น ซึ่งคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 และคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 เพื่อให้ได้ลักษณะเกณฑ์เป็น การแจกแจงปกติ (Normal Distribution) โดยใช้สูตรหาช่วงกว้างของแต่ละชั้นได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.08 \end{aligned}$$

$$\text{เกณฑ์การประเมิน} = \text{ระดับคะแนน} + 0.08$$

$$1.00 + 0.08 = 1.80$$

$$1.80 + 0.08 = 2.60$$

$$2.60 + 0.08 = 3.40$$

$$3.40 + 0.08 = 4.20$$

$$4.20 + 0.08 = 5.00$$

นำเกณฑ์การประเมินผลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญทางด้านทัศนคติโดยรวมต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษารถ ระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษารถ ระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษารถ ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษารถ ระดับไม่ดี

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษารถ ระดับไม่ดีมาก

ส่วนที่ 5 เป็นการเก็บข้อมูลการซ่อมรถ เนื่องจากอุบัติเหตุในระหว่างการใช้งาน โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัน/เดือน/ปี ชื่อศูนย์ซ่อม หมายเลขโทรศัพท์ ชื่อรายการซ่อม และค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติของลิเคิร์ต (R.A. Likert) แบบมาตรวัดรวม (Summated ratings) และมีการกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับข้อมูลการซ่อมรถ

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยเกี่ยวกับข้อมูลการซ่อมรถ

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจเกี่ยวกับข้อมูลการซ่อมรถ

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเกี่ยวกับข้อมูลการซ่อมรถ

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับข้อมูลการซ่อมรถ

เพื่อให้สอดคล้องกับระดับของการประเมินผล ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการหาค่าคะแนนเฉลี่ยจากข้อมูลประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย โดยมีการจัดแบ่งเป็น 5 ระดับ และใช้เกณฑ์เปรียบเทียบและแบ่งกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น ซึ่งคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 และคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 เพื่อให้ได้ลักษณะเกณฑ์เป็น การแจกแจงปกติ (Normal Distribution) โดยใช้สูตรหาช่วงกว้างของแต่ละชั้นได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.80 \\
 \text{เกณฑ์การประเมิน} &= \text{ระดับคะแนน} + 0.08 \\
 1.00 + 0.08 &= 1.08 \\
 1.80 + 0.08 &= 1.88 \\
 2.60 + 0.08 &= 2.68 \\
 3.40 + 0.08 &= 3.48 \\
 4.20 + 0.08 &= 4.28
 \end{aligned}$$

นำเกณฑ์การประเมินผลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญทางด้านทัศนคติโดยรวมต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการซ่อมรถ ระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการซ่อมรถ ระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการซ่อมรถ ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการซ่อมรถ ระดับไม่ดี

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลการซ่อมรถ ระดับไม่ดีมาก

ส่วนที่ 6 เป็นการเก็บข้อมูลรายชื่ออุปกรณ์บนรถถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ รถถ่ายทอดสัญญาณดาวเทียมชนิด Fly Away รถถ่ายทอดสัญญาณดาวเทียมชนิด Digital Satellite News Gathering: DSNG ซึ่งได้ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการผลิตงานโดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องได้แก่ ชื่ออุปกรณ์ หมายเลข (Serial Number) ยี่ห้อ บริษัทตัวแทนจำหน่าย และเบอร์โทรศัพท์บริษัทตัวแทนจำหน่าย โดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติของลิเคิร์ต (R.A. Likert) แบบมาตราวัดรวม (Summated ratings) และมีการกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ

เพื่อให้สอดคล้องกับระดับของการประเมินผล ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการหาค่าคะแนนเฉลี่ยจากข้อมูลประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย โดยมีการจัดแบ่งเป็น 5 ระดับ และใช้เกณฑ์เปรียบเทียบและแบ่งกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น ซึ่งคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 และคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 เพื่อให้ได้ลักษณะเกณฑ์เป็น การแจกแจงปกติ (Normal Distribution) โดยใช้สูตรหาช่วงกว้างของแต่ละชั้นได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.08
 \end{aligned}$$

$$\text{เกณฑ์การประเมิน} = \text{ระดับคะแนน} + 0.08$$

$$1.00 + 0.08 = 1.80$$

$$1.80 + 0.08 = 2.60$$

$$2.60 + 0.08 = 3.40$$

$$3.40 + 0.08 = 4.20$$

$$4.20 + 0.08 = 5.00$$

นำเกณฑ์การประเมินผลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญทางด้านทัศนคติโดยรวมต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ระดับไม่ดี

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ระดับไม่ดีมาก

ส่วนที่ 7 เป็นการเก็บข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งเป็นแหล่งจ่ายพลังงานที่ใช้ในกระบวนการผลิตงานข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ ดังนี้

7.1 ข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 7.5 Kw มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ชื่องาน วัน/เดือน/ปี สถานที่ เลขชั่วโมง เริ่ม – ดับ เวลา เริ่ม – ดับ ราคาน้ำมันจากไบโसेรจ์ และค่าน้ำมันสุทธิจากไบโसेรจ์

7.2 ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 7.5 Kw มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ราคาน้ำมันเครื่อง วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ และราคาแบตเตอรี่

7.3 ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 7.5 Kw มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัน/เดือน/ปี ชื่อบริษัท หมายเลขโทรศัพท์ ชื่อรายการซ่อม และค่าใช้จ่ายทั้งหมด

7.4 ข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 7.5 Kw ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ยี่ห้อ หมายเลข (Serial Number) บริษัทตัวแทนจำหน่าย และเบอร์โทรศัพท์บริษัทตัวแทนจำหน่าย

7.5 ข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 48 Kw มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ชื่องาน วัน/เดือน/ปี สถานที่ เลขชั่วโมง เริ่ม – ดับ เวลา เริ่ม – ดับ ราคาน้ำมันจากไบโसेรจ์ และค่าน้ำมันสุทธิจากไบโसेรจ์

7.6 ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 48 Kw มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ราคาน้ำมันเครื่อง วัน/เดือน/ปีที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ และราคาแบตเตอรี่

7.7 ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 48 Kw มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัน/เดือน/ปี ชื่อบริษัท หมายเลขโทรศัพท์ ชื่อรายการซ่อม และค่าใช้จ่ายทั้งหมด

7.8 ข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 48 Kw ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ยี่ห้อ หมายเลข (Serial Number) บริษัทตัวแทนจำหน่าย และเบอร์โทรศัพท์บริษัทตัวแทนจำหน่าย และใช้แบบสอบถามวัดเจตคติของลิเคอร์ท (R.A. Likert) แบบมาตราวัดรวม (Summated ratings) ซึ่งมีการกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบ โดยเกณฑ์การพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยเกี่ยวกับข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจเกี่ยวกับข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเกี่ยวกับข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เพื่อให้สอดคล้องกับระดับของการประเมินผล ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการหาค่าคะแนนเฉลี่ยจากข้อมูล

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย โดยมีการจัดแบ่งเป็น 5 ระดับ และใช้เกณฑ์เปรียบเทียบและแบ่งกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น ซึ่งคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 และคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 เพื่อให้ได้ลักษณะเกณฑ์เป็น การแจกแจงปกติ (Normal Distribution) โดยใช้สูตรหาช่วงกว้างของแต่ละชั้นได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{เกณฑ์การประเมิน} &= \text{ระดับคะแนน} + 0.08 \\ 1.00 + 0.08 &= 1.80 \\ 1.80 + 0.08 &= 2.60 \\ 2.60 + 0.08 &= 3.40 \\ 3.40 + 0.08 &= 4.20 \\ 4.20 + 0.08 &= 5.00 \end{aligned}$$

นำเกณฑ์การประเมินผลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญทางด้านทัศนคติโดยรวมต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระดับดีมาก
 ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระดับดี
 ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระดับปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระดับไม่ดี
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ทัศนคติการเก็บข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระดับไม่ดีมาก

ส่วนที่ 8 เป็นการเก็บข้อมูลทัศนคติของประชากรที่มีต่อข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw และขนาด 48 Kw ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw และขนาด 48 Kw และข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw และขนาด 48 Kw เพื่อนำข้อมูลมาทดสอบสมมุติฐานในการวิจัย และใช้แบบสอบถามวัดเจตคติของ ลิเคอร์ต (R.A. Likert) แบบมาตรวัดรวม (Summated ratings) ซึ่งกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบ โดยเกณฑ์การพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.08
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{เกณฑ์การประเมิน} &= \text{ระดับคะแนน} + 0.08 \\
 1.00 + 0.08 &= 1.80 \\
 1.80 + 0.08 &= 2.60 \\
 2.60 + 0.08 &= 3.40 \\
 3.40 + 0.08 &= 4.20 \\
 4.20 + 0.08 &= 5.00
 \end{aligned}$$

นำเกณฑ์การประเมินผลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญทางด้านทัศนคติโดยรวมต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ทัศนคติของประชากร ระดับดีมาก
 ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ทัศนคติของประชากร ระดับดี
 ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ทัศนคติของประชากร ระดับปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ทัศนคติของประชากร ระดับไม่ดี
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ทัศนคติของประชากร ระดับไม่ดีมาก

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือชั้นที่ 3

เป็นการสร้างแบบประเมินผลเพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพและความสามารถในการนำไปใช้งาน และสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 และ 3 โดยแบบประเมินระบบนี้เป็นแบบประเมินความสามารถในด้านต่างๆ ของระบบ ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ด้านการตอบสนองต่อการใช้งาน ด้านการจัดเก็บ และด้านการแสดงผล โดยแบบประเมินผลจะเป็นคำถามลักษณะปลายปิด เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของประชากร โดยเป็นคำถามแบบปิด (Close Questions) แบบคำตอบหลายคำตอบ (Multiple Choices) และใช้สถิติค่าความถี่และร้อยละในการวิเคราะห์ และใช้เกณฑ์ประเมินผลแบบมาตรวัดรวม (Summated ratings) ซึ่งกำหนดเป็น 5 คำตอบ และมีเกณฑ์การพิจารณาค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด หรือดีมาก

ระดับคะแนน 4 หมายถึง พึงพอใจมาก หรือดี

ระดับคะแนน 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง หรือพอใช้

ระดับคะแนน 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย หรือปรับปรุง

ระดับคะแนน 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด หรือไม่ดี

โดยกำหนดระดับความพึงพอใจเฉลี่ยเพื่อการแปลผล ดังนี้

ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด หรือดีมาก

ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง พึงพอใจมาก หรือดี

ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง หรือพอใช้

ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง พึงพอใจน้อย หรือปรับปรุง

ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด หรือไม่ดี

และแบ่งแบบประเมินผลออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 : ข้อมูลผู้ประเมินระบบสารสนเทศ เป็นแบบประเมินเกี่ยวกับลักษณะประชากรกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นคำถามหลายคำตอบ (Multiple Choices) ซึ่งให้เลือกตอบข้อที่เหมาะสมที่สุด โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อายุงาน และสถานะ โดยใช้สถิติค่าความถี่และร้อยละในการวิเคราะห์

ตอนที่ 2 : แบบประเมินผลประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเป็นแบบประเมินผลที่ให้ประชากร ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการและผู้บริหารของสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินผลการทำงานของระบบซึ่งได้แก่ ด้านความปลอดภัย ด้านการใช้งาน ด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้านการแสดงผลลัพธ์ และสารสนเทศที่ออกจากระบบ ซึ่งการประเมินผลจะใช้แบบประเมินผลแบบมาตรวัดรวม (Summated ratings) ซึ่งกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบ โดยเกณฑ์การพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.08
 \end{aligned}$$

เกณฑ์การประเมิน	=	ระดับคะแนน + 0.08
1.00 + 0.08	=	1.80
1.80 + 0.08	=	2.60
2.60 + 0.08	=	3.40
3.40 + 0.08	=	4.20
4.20 + 0.08	=	5.00

นำเกณฑ์การประเมินแบบประเมินผลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจโดยรวมของประชากรกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

- ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด หรือดีมาก
- ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง พึงพอใจมาก หรือดี
- ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง หรือพอใช้
- ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง พึงพอใจน้อย หรือปรับปรุง
- ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด หรือไม่ดี

ตอนที่ 3 แบบประเมินผลความสัมพันธ์ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ว่ามีระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยต่อระบบสารสนเทศมากหรือน้อยอย่างไร ซึ่งการประเมินจะใช้แบบประเมินผลแบบมาตรวัดรวม (Summated ratings) โดยกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบ และเกณฑ์การพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}}$$

$$= \frac{5 - 1}{5}$$

$$= 0.08$$

เกณฑ์การประเมิน	=	ระดับคะแนน + 0.08
1.00 + 0.08	=	1.80
1.80 + 0.08	=	2.60
2.60 + 0.08	=	3.40
3.40 + 0.08	=	4.20
4.20 + 0.08	=	5.00

นำเกณฑ์การประเมินแบบประเมินผลเกี่ยวกับระดับความสัมพันธ์ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีต่อระบบสารสนเทศ ดังนี้

ระดับความสัมพันธ์เฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง สัมพันธ์มากที่สุด

ระดับความสัมพันธ์เฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง สัมพันธ์มาก

ระดับความสัมพันธ์เฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง สัมพันธ์ปานกลาง

ระดับความสัมพันธ์เฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง สัมพันธ์น้อย

ระดับความสัมพันธ์เฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง สัมพันธ์น้อยที่สุด

ตอนที่ 4 แบบประเมินผลความเชื่อมั่นต่อตัวระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์การผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์เป็นแบบประเมินผลที่กำหนดให้ประชากรกลุ่ม

ตัวอย่างซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ ผู้บริหารระดับหัวหน้างานและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินผลระดับความเชื่อมั่นต่อตัวระบบสารสนเทศว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ ผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญ มีระดับความเชื่อมั่นโดยรวมต่อตัวระบบสารสนเทศมากหรือน้อยอย่างไรซึ่งการประเมินผลจะใช้แบบประเมินผลแบบมาตราวัดรวม (Summated ratings) โดยกำหนดคำตอบเป็น 5 คำตอบและเกณฑ์การพิจารณาจะใช้การกำหนดค่าระดับคะแนน ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{คะแนนสูงสุด}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.08 \end{aligned}$$

$$\text{เกณฑ์การประเมิน} = \text{ระดับคะแนน} + 0.08$$

$$1.00 + 0.08 = 1.80$$

$$1.80 + 0.08 = 2.60$$

$$2.60 + 0.08 = 3.40$$

$$3.40 + 0.08 = 4.20$$

$$4.20 + 0.08 = 5.00$$

นำเกณฑ์การประเมินแบบประเมินผลเกี่ยวกับระดับความเชื่อมั่นต่อตัวระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์การผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ ดังนี้

ระดับความเชื่อมั่นเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง เชื่อมั่นมากที่สุด

ระดับความเชื่อมั่นเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง เชื่อมั่นมากที่สุด

ระดับความเชื่อมั่นเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง เชื่อมั่นมาก

ระดับความเชื่อมั่นเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง เชื่อมั่นปานกลาง

ระดับความเชื่อมั่นเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง เชื่อมั่นน้อย

ระดับความเชื่อมั่นเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง เชื่อมั่นน้อยที่สุด

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามและแบบประเมินผลจากเอกสาร หนังสือ และงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามและแบบประเมินผล

2. นำแบบสอบถามและแบบประเมินผลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบถึงความถูกต้อง รวมทั้งขอคำแนะนำเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบสอบถามและแบบประเมินผลที่ปรับปรุง นำไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรตัวอย่างจำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน เพื่อหาความสอดคล้องภายในตามเกณฑ์

วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ทดสอบหาความแตกต่างระหว่างกลุ่มประชากรตัวอย่าง โดยนำแบบสอบถามและแบบประเมินผลที่ทดลองใช้กับกลุ่มประชากรตัวอย่าง ไปตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมคะแนนโดยเรียงจากคะแนนมากไปหาน้อย แบ่งเป็นกลุ่มสูง 25% และกลุ่มต่ำ 25% นำกลุ่มทั้งสองไปทำการวิเคราะห์หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยสูตร t-test ดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{(S_H^2 - S_L^2)/n}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าแจกแจงการทดสอบนัยสำคัญ
	$\bar{X}_H$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มสูง
	$\bar{X}_L$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2. ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ในตารางการแจกแจง t แสดงว่า แบบสอบถามหรือแบบประเมินผลมีคุณภาพดี โดยทั่วไปค่า t ที่ใช้ได้ควรมีค่าตั้งแต่ 2.0 ขึ้นไป

3. วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามและแบบประเมินผล โดยวิธีการวิเคราะห์หาสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (reliability coefficient) ดังนี้

$$r_{tt} = 1 - (MS_e / MS_p)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง
	MS_e	แทน	ความแปรปรวนส่วนที่เหลือ
	MS_p	แทน	ความแปรปรวนของผู้ตอบ

4. ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงที่ได้จะแสดงระดับความคงที่ของแบบสอบถามหรือแบบประเมินผล โดยจะมีค่าอยู่ระหว่าง $0 \leq r \leq 1$ ค่าที่ใกล้เคียง 1 มาก แสดงว่า แบบสอบถามหรือแบบประเมินมีความเที่ยงหรือมีความน่าเชื่อถือมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้ โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)

เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยใช้แบบสอบถามและแบบประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสร้างขึ้นในขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมินี้ ผู้วิจัยจะใช้แบบสอบถามจำนวน 112 ชุด นำไปให้ประชากรตอบแบบสอบถามเพื่อทำเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวิจัยขั้นที่ 1 และผู้วิจัยจะให้ประชากรตอบแบบประเมินผลจำนวน 112 ชุด หลังจากพัฒนาเครื่องมือวิจัยขั้นที่ 1 เสร็จสมบูรณ์เพื่อทำการประเมินผลความพึงพอใจระบบโดยมีกำหนดระยะเวลาการแจกแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล 4 สัปดาห์ และจะมีกำหนดระยะเวลาการแจกแบบประเมินผลและเก็บรวบรวมข้อมูล 4 สัปดาห์ เมื่อผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมแบบสอบถามและแบบประเมินผลคืนครบตามจำนวนที่แจกไป ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามและแบบประเมินผล เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไป

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

เป็นการเก็บรวมข้อมูลที่ได้จากบันทึกและรายงานการปฏิบัติงานของสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ในระหว่าง ปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2558 ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตงานข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่จากเอกสารและรายงานเก่าที่ค้นพบและเอกสารและรายงานที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูล

1. เมื่อรวบรวมแบบสอบถามและประเมินผลตรงตามความต้องการแล้ว ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและประเมินผล

2. นำแบบสอบถามและแบบประเมินผลที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ใช้การแจกแจงความถี่ซึ่งแสดงผลเป็น ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) ค่าคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายลักษณะประชากรและนำเนื้อหาที่ได้ไปใช้ประโยชน์

2. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) เพื่อทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 1 – 3

2.1 สถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) เพื่อใช้ทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 1 ที่ว่า ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะมีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ ซึ่งในการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันนี้จะเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับทัศนคติของประชากรกับข้อมูลแต่ละประเภทที่ใช้ในการออกแบบส่วนข้อมูลนำเข้าระบบว่า ข้อมูลนำเข้าระบบตรงกับความต้องการของประชากรหรือไม่

2.2 สถิติทดสอบแบบวิธีไคสแคว (Chi Square Test) เพื่อใช้ทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะมีความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์หรือไม่ โดยในการทดสอบแบบวิธีไคสแควนี้ จะเป็นวิธีการทดสอบความอิสระของตัวแปรเชิงคุณภาพและเป็นข้อมูลแจกแจงนับจำนวนความถี่ที่มีขนาดตัวอย่างไม่ต่ำกว่า 40 ตัวอย่างเพื่อดูว่า ตัวแปรต้นซึ่งเป็นข้อมูลนำเข้าระบบและตัวแปรตามซึ่งเป็นระบบสารสนเทศมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

2.3 สถิติทดสอบการประมาณค่าแบบช่วง (Interval Estimation) เพื่อใช้ทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์มีระดับค่าของความเชื่อมั่นต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ ซึ่งการประมาณค่าแบบช่วงจะเป็นการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรว่า มีความเชื่อมั่นต่อระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นมากน้อยเพียงใดต่อการนำไปใช้งานจริง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 ค่าสถิติร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{f \times 100}{n}$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
 f แทน ค่าความถี่ที่สำรวจได้
 n แทน จำนวนประชากรทั้งหมดที่ศึกษา

1.2 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของค่าคะแนนทั้งหมด
 n แทน ค่าขนาดของประชากรทั้งหมดที่ศึกษา

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมค่าคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของค่าคะแนนแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง
 n แทน ค่าขนาดของประชากรทั้งหมดที่ศึกษา

1.4 สถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product – moment coefficient Correlation)

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

เมื่อ r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน
$\sum x$	แทน	ผลรวมค่าคะแนนรายข้อ (Item) ของประชากร
$\sum y$	แทน	ผลรวมค่าคะแนนรวม (Total) ของประชากร
$\sum x^2$	แทน	ผลรวมค่าคะแนนชุด x แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum y^2$	แทน	ผลรวมค่าคะแนนชุด y แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum xy$	แทน	ผลรวมของค่าผลคูณระหว่างคะแนนชุด x และชุด y
n	แทน	ค่าขนาดของประชากรทั้งหมดที่ศึกษา

โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าระหว่าง $-1 < r < 1$ มีความหมาย ดังนี้

ถ้าค่า r เป็นลบ แสดงว่า x และ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าค่า r เป็นบวก แสดงว่า x และ y มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน

ถ้าค่า r มีค่าเข้าใกล้ 1 หมายถึง x และ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และมีความสัมพันธ์กันมาก

ถ้าค่า r มีค่าเข้าใกล้ -1 หมายถึง x และ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และมีความสัมพันธ์กันมาก

ถ้าค่า r มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึง x และ y ไม่มีความสัมพันธ์กัน

การอ่านความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)

0.01 – 0.20 มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

0.21 – 0.40 มีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างต่ำ

0.41 – 0.60 มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

0.61 – 0.80 มีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างสูง

0.81 ขึ้นไป มีความสัมพันธ์ในระดับสูง

1.5 สถิติทดสอบแบบวิธีไคสแคว (Chi Square Test)

$$x^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}, \quad i = 1, \dots, r$$

$$E_i = \frac{R_i C_j}{n}$$

$$n = \sum R_i = \sum C_j$$

เมื่อ x^2 แทน ค่าสถิติทดสอบไคสแคว

O_i แทน ค่าความถี่ที่สังเกตจากประชากร

E_i แทน ค่าความถี่ที่คาดหวัง

R_i แทน ผลรวมค่าความถี่ของแถวที่ i

C_j แทน ผลรวมค่าความถี่ของสดมภ์ที่ j

n แทน ค่าขนาดของประชากรทั้งหมดที่ศึกษา

สมมุติฐาน H_0 : x และ y เป็นอิสระต่อกัน

H_1 : x และ y มีความสัมพันธ์กัน

x แทน ตัวแปรอิสระ

y แทน ตัวแปรตาม

การสรุปผล มีโอกาสเป็นไปได้ทั้งสองอย่าง คือ

1. ยอมรับ H_0

2. ปฏิเสธ H_0

การตีความ เป็นการอธิบายผลการทดสอบให้เป็นภาษาที่เข้าใจง่าย

1.6 การประมาณค่าแบบช่วง (Interval Estimation)

- กรณีไม่ทราบค่าความแปรปรวน σ^2 และประชากรมีขนาดใหญ่ ($n \geq 30$)

$$\bar{X} - (z_{\frac{\alpha}{2}}) \frac{S}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + (z_{\frac{\alpha}{2}}) \frac{S}{\sqrt{n}}$$

เมื่อ μ แทน ช่วงความเชื่อมั่น

$\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ยของประชากร

S แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนของประชากร

n แทน ค่าขนาดของประชากรทั้งหมดที่ศึกษา

$Z_{\frac{\alpha}{2}}$ แทน ค่าวิกฤตที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.025

α แทน ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

- ช่วงความเชื่อมั่น หมายถึง โอกาสที่พารามิเตอร์ของประชากรจะมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่ประมาณได้
- ค่าพารามิเตอร์ของการทดสอบ คือ $P(L < \mu < U) = (1 - \alpha) 100\%$ หรือ $(1 - 0.05) 100\%$ เท่ากับ $(0.95) 100\%$ นั่นคือ จะอยู่ในช่วงของความเชื่อมั่นที่ 95%

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

ผลการวิจัยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์การดำเนินงานวิจัยเพื่อแสดงผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ : กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งผลการดำเนินงานวิจัยสามารถแสดงผลและโดยแบ่งออกเป็น 9 หัวข้อ ดังนี้

- 4.1 ผลลัพธ์การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ
- 4.2 ผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพของแบบสอบถาม
- 4.3 ผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม
- 4.4 ผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพของแบบประเมินผล
- 4.5 ผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบประเมินผล
- 4.6 ผลลัพธ์การประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ
- 4.7 ผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 1
- 4.8 ผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 2
- 4.9 ผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 3

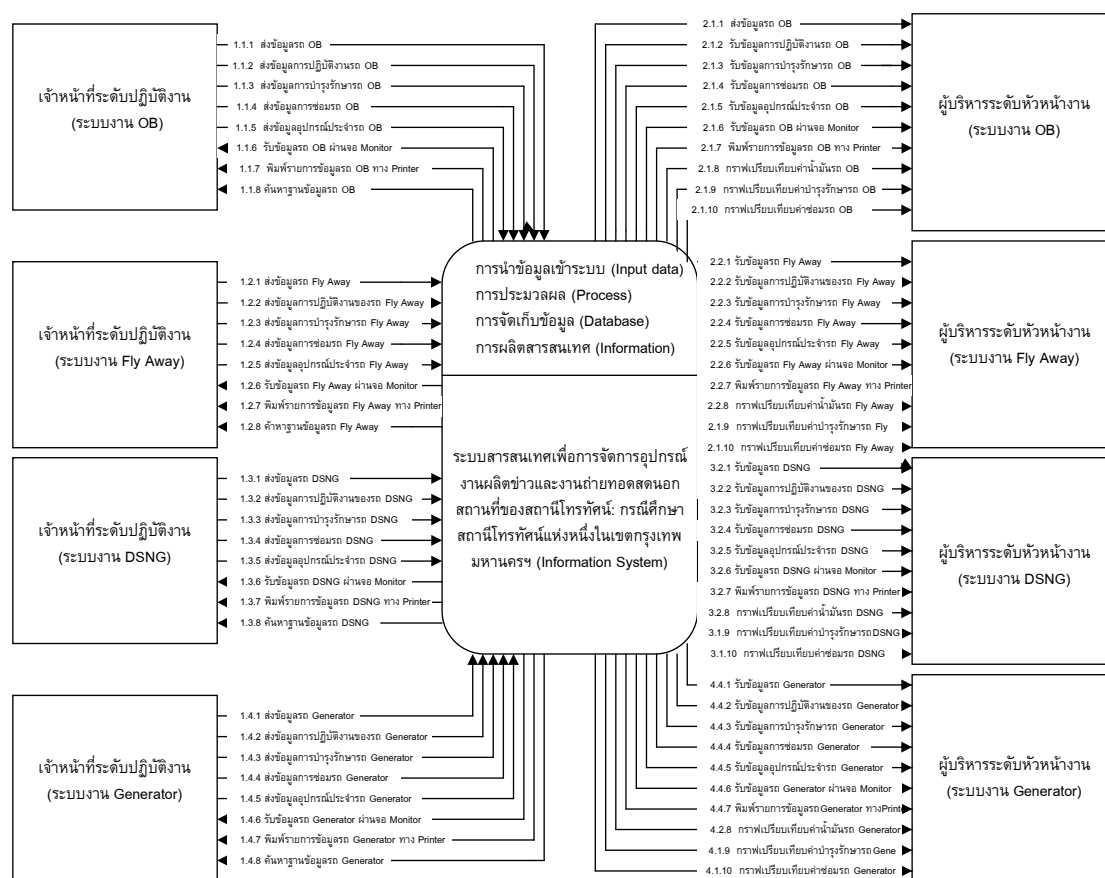
4.1 ผลลัพธ์การออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศ

จากการออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศสามารถแสดงผลลัพธ์ได้ ดังนี้

4.1.1 การออกแบบระบบสารสนเทศ

เริ่มต้นด้วยการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับระบบสารสนเทศด้วยวิธีแผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) และกำหนด Entities ข้อมูลนำเข้าระบบเป็นระบบงานของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงาน OB, Fly Away, DSNG และ Generator และกำหนด Entities ส่วนสารสนเทศออกจากระบบเป็นระบบงานของผู้บริหารระดับหัวหน้างาน OB, Fly Away, DSNG และ Generator ซึ่งได้แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลนำเข้าระบบด้วยสัญลักษณ์ลูกศรชี้ไปทางขวามือและแสดงทิศทางการไหลออกของสารสนเทศที่ออกจากระบบด้วยสัญลักษณ์หัวลูกศรชี้ไปทางซ้ายมือ และสัญลักษณ์หัวลูกศรจะมีการกำหนดคำอธิบายว่า ข้อมูลหรือสารสนเทศใดกำลังไหลอยู่ในระบบ นอกจากนี้สัญลักษณ์ที่ปลายข้างหนึ่งของการไหลจะเป็นสัญลักษณ์ของกระบวนการ (Process) โดยกระบวนการของระบบจะประกอบไปด้วย การนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบ (Input data) การประมวลผล (Process) การจัดเก็บข้อมูล (Database) และการผลิตสารสนเทศ (Information) ซึ่งกระบวนการทั้งหมดจะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ และในการออกแบบระบบสารสนเทศตรงส่วนนี้ จะเป็นผังงานขั้นที่ 0 (Level 0) ของวิธีแผนผังกระแสข้อมูล ที่เรียกว่า Context Diagram ผังงานขั้นที่ 0 ซึ่งจะแสดงภาพรวมของระบบสารสนเทศกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

แต่จะไม่มี การแสดงรายละเอียดใด ๆ ของกระบวนการ ดังภาพประกอบ 40

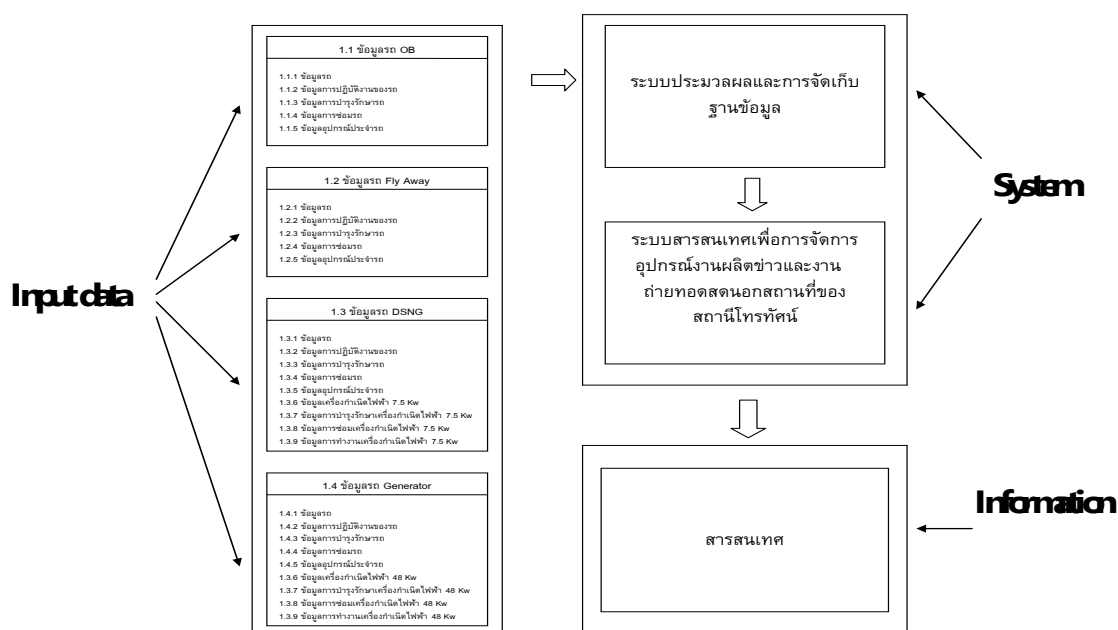


ภาพประกอบ 40 ผังกระแสข้อมูลระบบ (Data Flow Diagram)

4.1.2 การสร้างระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ประกอบไปด้วยระบบงาน 36 ระบบงานโดยระบบงานจะเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน คือ ผู้ใช้งานระบบส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) และผู้ใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ระดับปฏิบัติงาน และผู้บริหารระดับหัวหน้างาน OB, Fly Away, DSNG และ Generator ซึ่งเป็น (User) และใช้รูปแบบวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แบบค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Model) โดยในขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบนั้น จะเริ่มต้นจากการพัฒนาระบบตรงส่วนการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ (Login System) ระบบสารสนเทศก่อน และเมื่อการพัฒนาระบบตรงส่วนนี้เสร็จสิ้นแล้ว จากนั้นจะทำการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ระบบส่วนหน้าจอลหลักซึ่งเป็นการพัฒนาระบบส่วนที่สองโดยส่วนติดต่อกับผู้ใช้ระบบในส่วนหน้าจอลหลักนี้พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าไปในระบบงานตรงส่วนอื่นๆ ด้วยวิธีการคลิกปุ่มกดหรือคลิกไอคอนที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอตามการออกแบบข้อ 4.1.1 และเมื่อการพัฒนาระบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ระบบส่วนหน้าจอลหลักเสร็จสมบูรณ์จึงดำเนินการพัฒนาระบบตรง

ส่วนระบบงาน OB, Fly Away, DSNG และ Generator จำนวน 36 ระบบงานซึ่งเป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานเข้าไปจัดการกับปริมาณข้อมูลหรือสารสนเทศต่าง ๆ ซึ่งเป็นงานที่ตนรับผิดชอบ และจากกรอบแนวคิดในการวิจัยจากบทที่ 1 จึงกำหนดข้อมูลนำเข้าระบบโดยประกอบไปด้วยข้อมูลรถ OB ข้อมูลรถดาวเทียมแบบ Fly Away ข้อมูลรถดาวเทียมแบบ DSNG และข้อมูลรถเครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator ซึ่งเป็นข้อมูลชนิดตัวเลขและตัวอักษร และในส่วนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ในแต่ละระบบ จะประกอบไปด้วย ส่วนรับข้อมูลนำเข้าระบบ ระบบประมวลผล ฐานข้อมูลระบบ และสารสนเทศ แสดงดัง รูปภาพประกอบ 41



ภาพประกอบ 41 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ

ในส่วนการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ จะมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้โดยผ่านทางคอนโทรลโดยคอนโทรลต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานสำหรับการดำเนินกิจกรรมของผู้ใช้ร่วมกับระบบ ได้แก่ TextBox, DateTimePicker, Button, CheckBox, RadioButton, ComboBox, HorizontalScrollBar, Dropdown ListBox และ TabControl โดยในระบบยังมีปุ่มคำสั่งที่ใช้อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลเพื่อให้งานต่อการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ปุ่มคำสั่งเพิ่มข้อมูล ปุ่มคำสั่งบันทึกข้อมูล ปุ่มคำสั่งยกเลิกข้อมูล ปุ่มคำสั่งลบข้อมูล ปุ่มคำสั่งเลื่อนไปยังรายการแรก ปุ่มคำสั่งเลื่อนไปยังรายการก่อนหน้า ปุ่มคำสั่งเลื่อนไปยังรายการต่อไป และปุ่มคำสั่งเลื่อนไปยังรายการสุดท้ายและการพัฒนาส่วนประมวลผลของระบบสารสนเทศจะประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ระบบประมวลผล ข้อมูลรถ OB ระบบประมวลผลข้อมูลรถดาวเทียมแบบ Fly Away ระบบประมวลผลข้อมูลรถดาวเทียมแบบ DSNG และระบบประมวลผลข้อมูลรถเครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator ซึ่งข้อมูลหรือสารสนเทศที่

ประมวลผลเสร็จจะนำผลไปจัดเก็บในฐานข้อมูลระบบและรอการประมวลผลครั้งต่อไป ทั้งนี้ ผู้ใช้ระบบสามารถเห็นการประมวลผลของระบบสารสนเทศผ่านทางจอ 모니터ของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผลที่ส่งออกจากระบบนั้นจะเป็นสารสนเทศประเภทรายงานและกราฟเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการปฏิบัติงานต่างๆ ของงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ซึ่งในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศจะได้ใช้เอกสารอ้างอิง ซึ่งเป็นแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน ใบเสร็จจ่ายเงิน บิลค่าน้ำมัน ฯลฯ รวมถึงเอกสารและรายการเก่านำมากำหนดชื่อให้กับอินพุทพารามิเตอร์ของส่วนรับข้อมูลนำเข้าระบบส่วนประมวลผลระบบ ฐานข้อมูลระบบ และสารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์ที่ออกจากระบบ

4.1.3 การสร้างส่วนกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ (Login System)

เมื่อผู้ใช้เรียกใช้งานระบบ ระบบจะเริ่มต้นด้วยขั้นตอนการตรวจสอบรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบด้วยการให้ผู้ใช้นาม User Name และ Password ของผู้ใช้ระบบลงใน TextBox แล้วคลิกปุ่มกด Login ถ้าผู้ใช้ระบบคีย์ User Name และ Password ของตนถูกต้อง ระบบสารสนเทศจะอนุญาตให้ผู้ใช้นามสามารถเข้าไปในส่วน User Interface ส่วนหน้าจอหลัก ถ้าผู้ใช้ระบบตรวจสอบ User Name และ Password ของตนแล้วพบว่าไม่ถูกต้อง ผู้ใช้ระบบสามารถแก้ไข User Name และ Password ได้ด้วยวิธีคลิกปุ่ม Cancel แล้วระบบจะลบ User Name และ Password ใน TextBox ของผู้ใช้ระบบที่ไม่ถูกต้องแล้วระบบจะให้ผู้ใช้ระบบคีย์ User Name และ Password ที่ถูกต้องเข้ามาใหม่ และถ้าระบบทำการตรวจสอบ User Name และ Password ของผู้ใช้ระบบที่คีย์เข้ามาใหม่นั้นถูกต้อง ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้นามสามารถเข้าไปในส่วน User Interface ส่วนหน้าจอหลัก แสดงดัง รูปภาพประกอบ 42

4.1.4 การสร้าง User Interface ส่วนหน้าจอหลัก

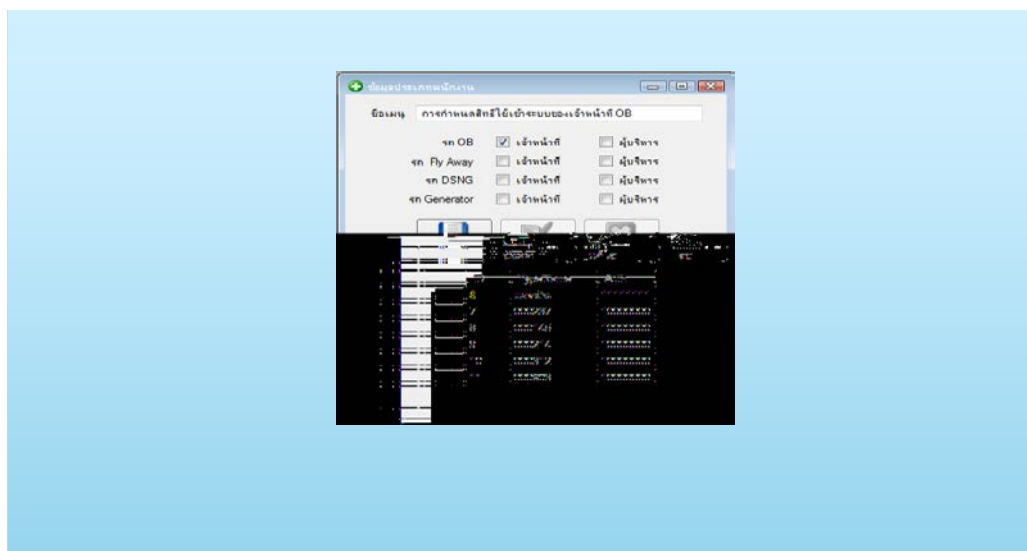
หลังจากผู้ใช้งานทำการ Login เข้าสู่ระบบด้วย User Name และ Password ระบบจะทำการเปิด User Interface ส่วนหน้าจอหลัก โดยในการพัฒนา User Interface ส่วนหน้าจอหลักนี้ จะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้ดูแลระบบ และส่วนของผู้ใช้ระบบ แสดงดัง รูปภาพประกอบ 43



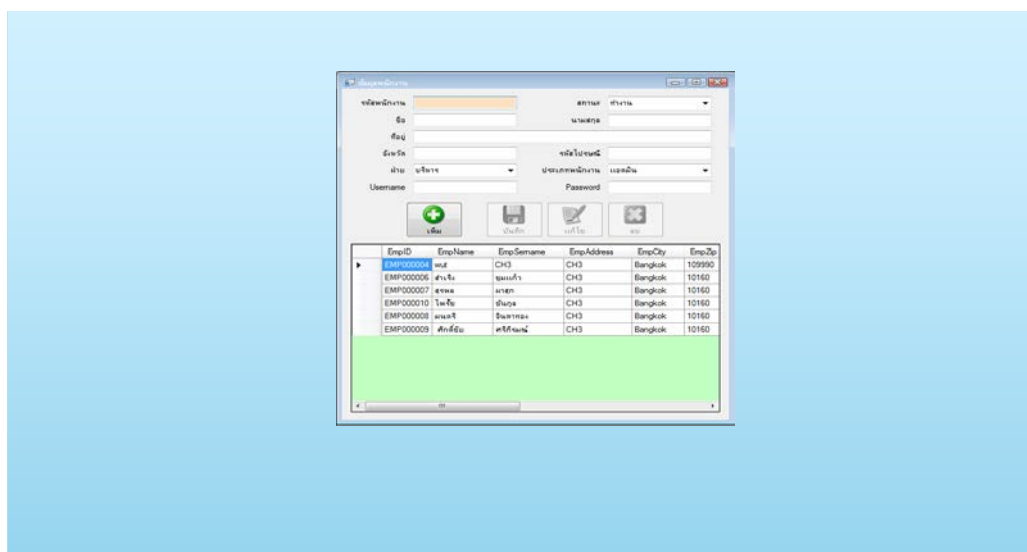
จัดต่อไป ซึ่งการออกแบบหน้าจอส่วนผู้บริหร จะมีลักษณะเช่นเดียวกับหน้าจอส่วนของเจ้าหน้าที่ คือจะประกอบด้วยปุ่มคำสั่ง 4 ปุ่ม ได้แก่ ปุ่มคำสั่งระบบงานสารสนเทศOB ปุ่มคำสั่งระบบงานสารสนเทศ Fly Away ปุ่มคำสั่งระบบงานสารสนเทศ DSNG และปุ่มคำสั่งระบบงานสารสนเทศ Generator

4.1.5 การสร้าง User Interface ส่วนผู้ดูแลระบบ (Admin)

User Interface ส่วนผู้ดูแลระบบเป็นระบบงานของผู้ดูแลระบบที่จะต้องเข้ามาดำเนินการกิจกรรมการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้ใช้งานซึ่ง User Interface ส่วนผู้ดูแลระบบนี้จะประกอบไปด้วย ระบบข้อมูล Server ระบบข้อมูลฝ่าย ระบบข้อมูลประเภทพนักงาน ระบบข้อมูลพนักงาน และระบบข้อมูลรถ โดยการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้ใช้งานจะเริ่มต้นจากผู้ดูแลระบบ จะต้องคลิกที่ไอคอนข้อมูลประเภทพนักงาน จากนั้นทำเครื่องหมายถูกลงใน Check Box แล้วคีย์คำรหัสพนักงานของผู้ใช้ระบบลงใน Text Box แล้วกดปุ่มบันทึก ระบบจะส่งคำรหัสพนักงานที่อยู่ภายใน Text Box ไปยังส่วนข้อมูลพนักงาน โดยระบบข้อมูลพนักงานจะเป็นระบบงานที่ผู้ดูแลระบบจะต้องนำข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ระบบมาทำการบันทึกประวัติและผู้ดูแลระบบจะต้องร้องขอ User Name และ Password จากผู้ใช้ระบบมาคีย์ค่าลงไปใน Text Box ตามชื่อที่ปรากฏ และคลิกปุ่มบันทึก ระบบจึงจะอนุญาตให้ผู้ใช้ระบบทำการ Login เข้าระบบด้วย User Name และ Password เข้ามาดำเนินการกิจกรรมการปฏิบัติงานภายในระบบสารสนเทศนี้ได้ แสดงดัง รูปภาพประกอบ 44 และรูปภาพประกอบ 45



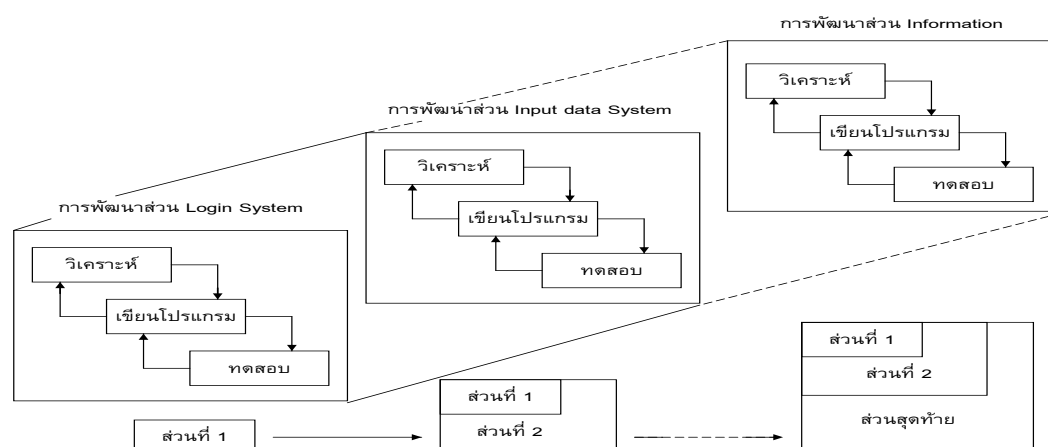
ภาพประกอบ 44 การสร้าง User Interface ระบบงานข้อมูลประเภทพนักงาน



ภาพประกอบ 45 การสร้าง User Interface ระบบงานข้อมูลพนักงาน

4.1.6 การพัฒนา User Interface ส่วนผู้ใช้งาน (User) ระบบสารสนเทศ

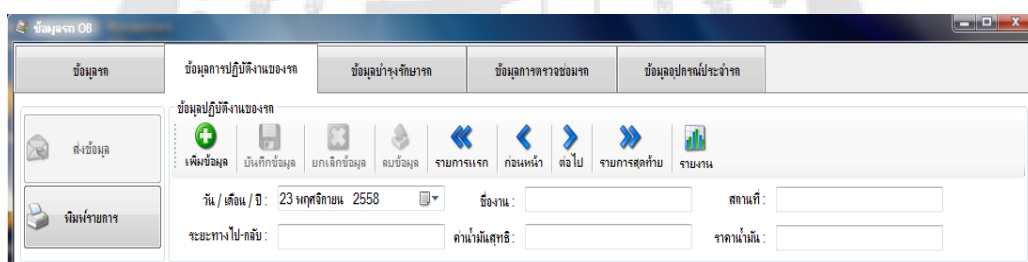
User Interface ส่วนผู้ใช้งาน เป็นโปรแกรมประยุกต์เฉพาะด้านที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการสนับสนุนกิจกรรมการปฏิบัติงานให้กับเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานและผู้บริหารระดับหัวหน้างานของระบบงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ ซึ่ง User Interface ส่วนนี้โดยใช้รูปแบบในการพัฒนาระบบแบบค่อยเป็นค่อยไป หรือเรียกว่า Incremental Model แสดงดัง รูปภาพประกอบ 46



ภาพประกอบ 46 การพัฒนาระบบแบบ Incremental Model

โดยการพัฒนา User Interface ส่วนผู้ใช้งานหนึ่งระบบงาน จะมีองค์ประกอบสำคัญซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

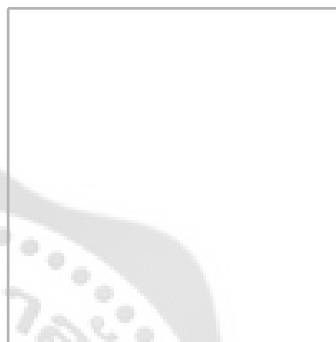
ส่วนข้อมูลนำเข้าระบบ (Input data System) คือ ส่วนที่ใช้สำหรับการควบคุมข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบซึ่งในการใช้งานจริงการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบจะต้องมีการควบคุมปริมาณข้อมูลนำเข้าระบบที่เหมาะสม เนื่องจากการควบคุมปริมาณข้อมูลนำเข้าที่เหมาะสมจะมีผลโดยตรงต่อการแสดงข้อมูลที่ถูกต้องเก็บไว้ในฐานข้อมูลผ่านจอภาพ และเป็นการควบคุมการจราจรของข้อมูลเพื่อให้เกิดความเสถียรต่อการนำข้อมูลไปประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นสารสนเทศที่ถูกต้องและตรงกับความเป็นจริงโดยส่วนข้อมูลนำเข้าระบบนี้จะถูกพัฒนาด้วยคอนโทรลสำคัญที่เป็นเครื่องมือของโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 ได้แก่ คอนโทรล Text Box จะเป็นคอนโทรลสำหรับใช้รับข้อมูลที่เป็นตัวเลขและตัวอักษรเข้าสู่ระบบ คอนโทรล Label จะเป็นคอนโทรลที่ใช้แสดงชื่อของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงานที่นำเข้าสู่ระบบ คอนโทรล Date Time Picker จะเป็นคอนโทรลที่ใช้แสดงวันที่ เดือน และปี ของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงาน คอนโทรล Button จะเป็นคอนโทรลที่ให้ผู้ใช้งานคลิกเพื่อให้เกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้งานต้องการ คอนโทรล Frame เป็นคอนโทรลสำหรับใช้จัดกลุ่มคอนโทรลที่ใช้งานร่วมกัน และคอนโทรล Dropdown ListBox จะเป็นคอนโทรลสำหรับให้ผู้ใช้งานคลิกเพื่อเลือกรายการที่แสดงอยู่ภายในลิสต์บ็อกซ์ แสดงดัง รูปภาพประกอบ 47



ภาพประกอบ 47 การสร้างส่วนข้อมูลนำเข้าระบบ (Input data System)

ส่วนระบบประมวลผล (Process System) คือ ส่วนของการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นภายในระบบด้วยวิธีการเพิ่มค่าโดยในการจะเขียนโปรแกรมจะใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ Arithmetic Operator: (+) เป็นตัวดำเนินการ และใช้วิธีการประมวลผลแบบ Batch Processing ซึ่งรวบรวมข้อมูลที่ถูกส่งจาก Input data System ไว้ในช่วงเวลาหนึ่งแล้วประมวลผล และการประมวลผลทางคณิตศาสตร์จะอยู่ในระบบงานข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ OB, Fly Away, DSNG และ Generator ซึ่งเป็นการคำนวณเพิ่มค่าตัวเลขของระยะทางไปและกลับของระบบงานข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ OB, Fly Away, DSNG และ Generator รวมถึงระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษาของรถ OB, Fly Away, DSNG และ Generator ซึ่งเป็นการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการบำรุงรักษา ได้แก่ การเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน

เครื่อง การเปลี่ยนแบตเตอรี่ และการเปลี่ยนยางรถยนต์ และจะอยู่ในระบบงานข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw และขนาด 48 Kw ซึ่งเป็นการคำนวณเพิ่มค่าตัวเลขชั่วโมงการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในแต่ละครั้งที่ได้จากการปฏิบัติงาน แสดงดัง รูปภาพประกอบ 48



ภาพประกอบ 48 การสร้างส่วนระบบประมวลผล (Process System)

ส่วนฐานข้อมูลระบบ (Database System) คือ กลุ่มของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงาน และนำมาจัดเก็บเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการกำหนดโครงสร้างทางกายภาพของส่วนฐานข้อมูลระบบ จะประกอบด้วย Field และ Record ซึ่งเป็นกลุ่มของตัวอักษรที่แทนความหมายของข้อมูลและในการออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิดจะใช้ Entity Relationship Diagram มาปรับปรุงเพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและการออกแบบทางกายภาพจะเป็นการนำความสัมพันธ์ที่ได้จาก Entity Relationship Diagram ของข้อมูลมากำหนดให้อยู่ในรูปแบบของตาราง นอกจากนี้ส่วนการพัฒนาระบบจะใช้แอปพลิเคชันระบบจัดการฐานข้อมูล Database Management System: DBMS ที่ชื่อโปรแกรม Informix เข้ามาช่วยจัดการเรื่องโครงสร้างภายในส่วนฐานข้อมูลระบบและเป็นตัวกลางเชื่อมต่อระหว่างระบบปฏิบัติการและฐานข้อมูลระบบโดยโปรแกรม Informix ใช้เทคโนโลยี ADO.NET ซึ่งเป็นกลุ่มออบเจกต์ที่ใช้เชื่อมต่อฐานข้อมูลเพื่อให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้น ได้แก่ DataGridView, DataView, DataTable, DataSet, DataRow, DataColumn, ListView, OleDbDataAdapter, OleDbConnection, OleDbCommand, DataReader, Binding Sources, Table Adapters, DataSources, ฯลฯ

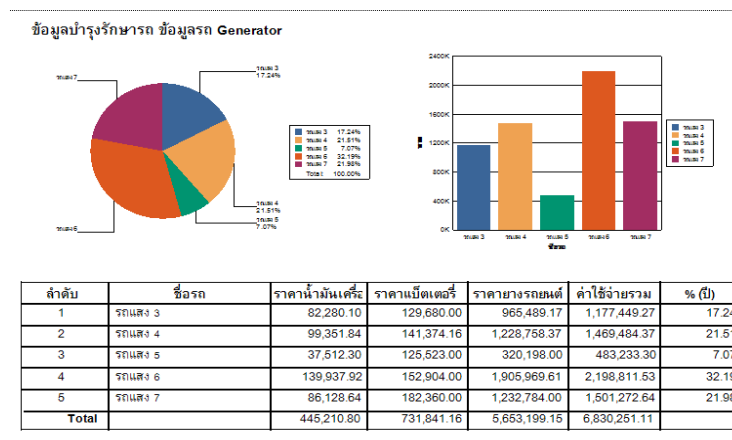
การเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูลจะเป็นการเขียนโปรแกรมด้วยวิธีการดึงข้อมูล
ที่เก็บในฐานข้อมูลของระบบออกมาแสดงผลผ่านจอซึ่งวิธีการนี้จะใช้ออบเจกต์ Binding Sources
ผูกติดกับฐานข้อมูลที่ต้องการจากนั้นจะดึงข้อมูลส่งให้กับ Table Adapters โดยจะทำหน้าที่ปรับข้อมูล
ต่างๆ ให้มีความถูกต้อง และยังมีออบเจกต์ Dataset ซึ่งจะทำหน้าที่รับหรือเก็บข้อมูลต่างๆ ที่จะนำไป
ประมวลผลซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ทำสำเนาและนำไปแสดงผลผ่านจอภาพโดยวิธีการเข้าถึงข้อมูลเพื่อดึงข้อ
มูลมาแสดงผลจะใช้วิธีแบบ Disconnected โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลตลอดเวลาแต่จะดึงข้อมูล
มาเก็บในออบเจกต์ Data Table ซึ่งจะอยู่ในส่วนของออบเจกต์ Dataset แทน และการพัฒนาระบบจะ
ใช้ออบเจกต์ DataGridView ซึ่งเป็นคอนโทรลสำหรับการแสดงผลข้อมูลที่อ่านจากฐานข้อมูลที่เก็บอยู่
ในรูปแบบของตารางที่แสดงข้อมูลเป็นแถวและคอลัมน์ด้วยวิธีการนำข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ใน Dataset มา
กำหนดคุณสมบัติให้กับ DataSources ของ DataGridView ข้อมูลจะถูกนำมาแสดงใน DataGridView
ทันที แสดงดัง รูปภาพประกอบ 49



เจ็ท Crystal Report ปรากฏขึ้นมา ซึ่งออบเจ็กต์ Crystal Report จะมีชุดเครื่องมือที่เรียกว่า Crystal Report Integrate ที่ใช้สำหรับในการพัฒนารายงาน และมี Crystal Report Runtime สำหรับให้ผู้งานใช้ดูรายงาน รวมถึงมี Crystal Report Viewer สำหรับเรียกใช้ไฟล์ของ Crystal Report และมี Crystal Report Document สำหรับการสร้างไฟล์รายงานด้วย Crystal Report แสดงดัง รูปภาพประกอบ 50

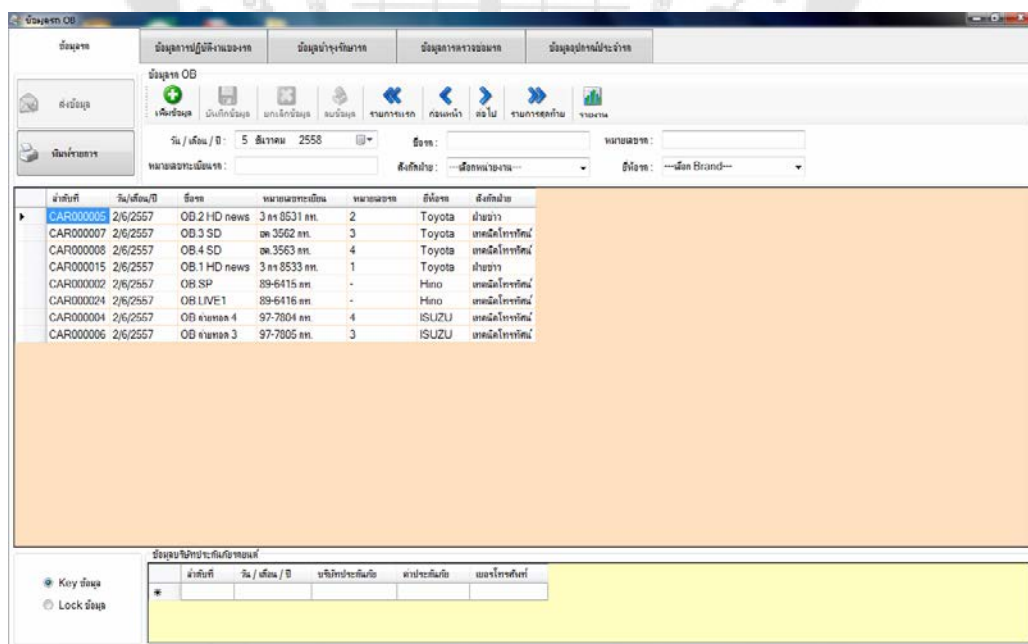
ภาพประกอบ 50 การสร้างสารสนเทศประเภทรายงาน (Report)

การพัฒนาผลลัพธ์สารสนเทศประเภทกราฟจะใช้ออบเจ็กต์ System.Drawing ซึ่งเป็นไลบรารีสำหรับการจัดการเกี่ยวกับกราฟิกที่เรียกว่า Graphical Device Interface: GD+ ซึ่งเป็นออบเจ็กต์ที่ช่วยจัดการในเรื่องแพลตฟอร์มและการกำหนดสีของกราฟิกจะใช้วิธีการเรียกใช้ค่าคงที่ในสตรักเจอร์ Color โดยเก็บค่าสี ARGB ไว้ ซึ่งค่าสี A (Alpha) คือ ค่าระดับความเข้มสี ค่าสี R (Red) คือ สีแดง ค่าสี G (Green) คือ สีเขียว และค่าสี B (Blue) คือ สีน้ำเงิน โดยสีแต่ละสีจะมีขนาด 1 ไบต์หรือมีค่า 0 ถึง 255 บิต และรูปแบบกราฟซึ่งเป็นผลลัพธ์ของระบบนี้จะเป็นกราฟวงกลม (Pie Charts) และกราฟแท่ง (Bar Charts) โดยการสร้างกราฟทั้งสองชนิดจะต้องใช้เมธอด CreateGraphics () เพื่อสร้างออบเจ็กต์ Graphics ขึ้นก่อนบนคอนโทรล From และการสร้างกราฟิกจะต้องใช้คลาส Point สำหรับวาดจุดลงในตำแหน่งโคออร์ดิเนต และคลาส Rectangle ใช้กำหนดขอบเขตที่ต้องการสร้างกราฟ แสดงดัง รูปภาพประกอบ 51



ภาพประกอบ 51 การสร้างสารสนเทศประเภทกราฟ (Graph)

และผลการสร้าง User Interface ส่วนผู้ใช้งาน (User) สามารถแสดงผลการพัฒนาได้ ดังนี้



ภาพประกอบ 52 ระบบงานข้อมูลรถ OB

OB (Old Bank) System Interface

Buttons: ส่งข้อมูล, พิมพ์รายการ

Form fields: วัน / เดือน / ปี: 31 มกราคม 2557, ชื่อลูกค้า: , รหัสบัญชี:

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	รายการเดินบัญชี (บาท)
1	6/6/2543	2100
2	7/1/2547	2081.6
3	21/3/2550	2650
4	14/6/2553	2703
5	31/1/2557	2845

Show Message

ภาพประกอบ 55 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ OB (งานเปลี่ยนแบตเตอรี่)

OB (Old Bank) System Interface - Detailed View

Buttons: ส่งข้อมูล, พิมพ์รายการ

Form fields: วัน / เดือน / ปี: 16 มีนาคม 2559, ชื่องาน: , สถานะ: , ค้นหา: , ค่าเริ่มต้น: , ราคาเริ่มต้น: , เลขอ้างอิง: , ลำดับ: , เวลาเริ่ม - สิ้น:

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่องาน	สถานะ	ค่าเริ่มต้น	ค่าเริ่มต้นสุทธิรวม	ราคาเริ่มต้น	เลขอ้างอิง-ลำดับ	เวลาเริ่ม-สิ้นสุด
2	12/6/2557	รายงานผลการสื่อสารแห่งประเทศไทย	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	1000	1000	26.25	8.60	10.10 - 19.05
3	17/6/2557	รายงานผลการสื่อสารแห่งประเทศไทย	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	1200	2200	26.25	8.42	10.25 - 19.45
5	19/6/2557	รายงานผลการสื่อสารแห่งประเทศไทย	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	1200	3400	26.25	8.48	10.20 - 19.15
6	21/6/2557	รายงานผลการสื่อสารแห่งประเทศไทย	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	1500	4900	26.25	9.12	10.00 - 16.20
7	24/6/2557	รายงานผลการสื่อสารแห่งประเทศไทย	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	800	5700	26.25	10.48	09.55 - 15.40
8	27/6/2557	รายงานผลการสื่อสารแห่งประเทศไทย	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	3200	8900	26.75	-1.60	00.00 - 00.00
9	29/6/2557	รายงานผลการสื่อสารแห่งประเทศไทย	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	1200	10100	26.75	6.42	09.55 - 17.45
10	15/7/2557	รายงานผลการสื่อสารแห่งประเทศไทย	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	1000	11100	26.25	3.60	09.30 - 13.55

Key: * Key มีอยู่, Lock มีอยู่

ภาพประกอบ 56 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ OB (งานเปลี่ยนยางรถยนต์)

ข้อมูล OB

ข้อมูลการปฏิบัติงานของงาน ข้อมูลการปฏิบัติงาน ข้อมูลการปฏิบัติงาน ข้อมูลการปฏิบัติงาน ข้อมูลการปฏิบัติงาน

เพิ่มข้อมูล บันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล ย้ายข้อมูล ค้นหาข้อมูล ส่งไป การนำเข้าข้อมูล การส่งออกข้อมูล

วันที่ / เดือน / ปี : 2 มกราคม 2558 ชื่อรายการข้อมูล : ชื่อข้อมูล : เลขที่การควบคุม : ค่าใช้จ่าย (บาท) :

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อรายการข้อมูล	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ชื่อข้อมูล	หมายเลขโทรศัพท์ที่ควบคุม
1	8/5/2556	ได้งานจาก FB.F.C หมายเลขโทรศัพท์ 17801-2410	2023	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
2	8/5/2556	นำเงินจากงาน SH-S หมายเลขโทรศัพท์ 17802-1390	618	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
3	8/5/2556	นำเงินจากงาน KT หมายเลขโทรศัพท์ 32214-1030	389	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
4	8/5/2556	นำเงินจากงาน KM-T หมายเลขโทรศัพท์ 32201-1020	410	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
5	8/5/2556	นำเงินจากงาน KM-L-R หมายเลขโทรศัพท์ 9003-2112	41	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
6	8/5/2556	นำเงินจากงาน KM-T หมายเลขโทรศัพท์ 45959-1220	147	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
7	8/5/2556	นำเงินจากงาน W04D หมายเลขโทรศัพท์ 15607-1390	336	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
8	8/5/2556	นำเงินจากงาน KM-KR-1 หมายเลขโทรศัพท์ 23401-1060	135	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
9	14/11/2556	นำเงินจากงาน 32215 หมายเลขโทรศัพท์ 9884-75101G	1047	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
10	14/11/2556	นำเงินจากงาน NSK (30307C) หมายเลขโทรศัพท์ 9884-35103	881	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
11	14/11/2556	นำเงินจากงาน (MP-2) 2.0 KG หมายเลขโทรศัพท์ 04100-4002G	600	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
12	14/11/2556	นำเงินจากงาน (500-F) 1 สี่รา หมายเลขโทรศัพท์ 04100-2000G	380	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
13	14/11/2556	นำเงินจากงาน W04D หมายเลขโทรศัพท์ 15607/1390P (A11000)	120	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
14	27/6/2557	นำเงินจากงาน F.D.F.C.M7 หมายเลขโทรศัพท์ 47441-1520	3192	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
15	27/6/2557	นำเงินจากงาน F.D.F.C.M7 หมายเลขโทรศัพท์ 47443-1140	3536	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
16	27/6/2557	นำเงินจากงาน HD 2322E (68) F หมายเลขโทรศัพท์ 9828-01203	1216	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
17	27/6/2557	นำเงินจากงาน FB2W หมายเลขโทรศัพท์ 47510-1101	5476	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
18	27/6/2557	นำเงินจากงาน 101-114-10 (66) หมายเลขโทรศัพท์ 9828-01137	358	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
19	27/6/2557	นำเงินจากงาน FB2W หมายเลขโทรศัพท์ 47530-1101	5578	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
20	27/6/2557	นำเงินจากงาน R (1-3/8) FB.F.C หมายเลขโทรศัพท์ 47550-1180	7304	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
21	27/6/2557	นำเงินจากงาน R (1-3/8) FB.F.C หมายเลขโทรศัพท์ 47560-1070	6826	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
22	27/6/2557	นำเงินจากงาน หมายเลขโทรศัพท์ 9855-31906D	350	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
23	2/1/2558	นำเงินจากงาน 315	240	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
24	2/1/2558	นำเงินจากงาน 210	120	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
25	2/1/2558	นำเงินจากงาน 908	180	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6
26	2/1/2558	นำเงินจากงาน หมายเลขโทรศัพท์ 122D	120	บริษัท ชุมชนนิคม (1991) จำกัด	034-812394-6

ภาพประกอบ 57 ระบบงานข้อมูลการตรวจซ่อมรถ OB

ภาพประกอบ 58 ระบบงานข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ OB





ข้อมูลรถ Fly Away

ภาพประกอบ 63 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษารถ Fly Away (งานเปลี่ยนยางรถยนต์)

ข้อมูลรถ Fly Away

ภาพประกอบ 64 ระบบงานข้อมูลการตรวจซ่อมรถ Fly Away









โปรแกรม Generator

ข้อมูลการปฏิบัติงานของช่าง

ข้อมูลบำรุงรักษา

ข้อมูลการตรวจซ่อม

ข้อมูลอุปกรณ์อะไหล่

ข้อมูลการคำนวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เปลี่ยนแบตเตอรี่

เพิ่มข้อมูล

ลบข้อมูล

บันทึกข้อมูล

ลบข้อมูล

จากงานเก่า

ก่อนหน้า

ต่อไป

จากงานสุดท้าย

วัน / เดือน / ปี : 15 มีนาคม 2559

ข้อมูลชุดอ้างอิง :

รายละเอียด :

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	รายละเอียด (บาท)	รายละเอียด
1	26/6/2543	2100	2100
2	7/1/2547	3081.6	5181.60009765625
3	21/3/2550	2650	7831.60009765625
4	14/6/2553	4173	12004.60009765625
5	31/7/2556	4173	16177.60009765625

ข้อความแจ้งเตือน

☐ : Show Message

ภาพประกอบ 75 ฐานข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw รถ DSNG (งานเปลี่ยนแบตเตอรี่)

โปรแกรม Generator

ข้อมูลการปฏิบัติงานของช่าง

ข้อมูลบำรุงรักษา

ข้อมูลการตรวจซ่อม

ข้อมูลอุปกรณ์อะไหล่

ข้อมูลการคำนวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เพิ่มข้อมูล

ลบข้อมูล

บันทึกข้อมูล

ลบข้อมูล

จากงานเก่า

ก่อนหน้า

ต่อไป

จากงานสุดท้าย

วัน / เดือน / ปี : 17 มีนาคม 2559

ข้อมูลชุดอ้างอิง :

รายละเอียด :

เลขที่เอกสาร :

ค่าใช้จ่าย (บาท) :

รูปภาพประกอบ 76 ฐานข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw รถ DSNG

ภาพประกอบ 77 ระบบงานข้อมูลรถ Generator



ภาพประกอบ 81 ระบบงานข้อมูลการบำรุงรักษา รถ Generator (งานเปลี่ยนยางรถยนต์)







4.2 ผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

ผลการทดสอบนี้ เป็นวิธีการหาคุณภาพของแบบสอบถาม ซึ่งเป็นเครื่องมือการวิจัยขั้นที่ 2 โดยเป็นการวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน ($n_1 = 40$) ด้วยสูตร t-test และแสดงผลลัพธ์ของการทดสอบคุณภาพแบบสอบถามด้วย ตาราง 16 และอธิบายผลได้ ดังนี้

ตาราง 4 แสดงค่าแจกแจงการทดสอบนัยสำคัญ (t_1) ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มสูง ($\bar{X}_{H_1}$) ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มต่ำ ($\bar{X}_{L_1}$) ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มสูง ($S_{H_1}^2$) ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มต่ำ ($S_{L_1}^2$) และขนาดของกลุ่มประชากรตัวอย่างทดลองจำนวน 40 คน ($n_1 = 40$)

ความหมาย	ตัวแปร	ค่าการทดสอบ
1.ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มสูง	$\bar{X}_{H_1}$	4.2
2.ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มต่ำ	$\bar{X}_{L_1}$	3.1
3.ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มสูง	$S_{H_1}^2$	0.788
4.ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มต่ำ	$S_{L_1}^2$	1.433
5.จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ	n_1	10
6.ค่า t_1 ที่คำนวณได้	t_1	2.335
7.ค่า t จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05	t	1.684

อธิบายผล จากตาราง 4 แสดงผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพแบบสอบถาม โดยค่า t_1 ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t จากตาราง เท่ากับ $2.335 > 1.684$ แสดงว่า แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยขั้นที่ 2 มีคุณภาพดี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) นี้ ผู้วิจัยทำการสร้างขึ้น และนำไปทดลองใช้กับประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน โดยแบ่งประชากรกลุ่มตัวอย่างทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ได้แก่ กลุ่ม 1 กลุ่ม 2 กลุ่ม 3 และกลุ่ม 4 จากผลการทดลองใช้ปรากฏว่า ค่าการแจกแจงความถี่ของกลุ่ม 3 มีค่ามากที่สุด เท่ากับ 42 และค่าการแจกแจงความถี่ของกลุ่ม 4 มีค่าน้อยที่สุด เท่ากับ 31 ผู้วิจัยจึงทำการกำหนดกลุ่มสูง 25% จำนวน 10 คน เป็นกลุ่ม 3 และกลุ่มต่ำ 25% จำนวน 10 คน เป็นกลุ่ม 4 และนำกลุ่มทั้งสองไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย สูตร t-test ซึ่งค่า t_1 ที่คำนวณได้จะต้องมีค่ามากกว่าค่า t ในตารางการแจกแจงแบบ t

จึงจะแสดงว่า แบบสอบถามนี้มีคุณภาพดี และค่า t_1 ที่ได้ควรมีค่าตั้งแต่ 2.0 ขึ้นไป ซึ่งค่า t_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่าเท่ากับ 2.335 ซึ่งมากกว่า 2.0 แสดงว่า แบบสอบถามนี้มีคุณภาพดี

4.3 ผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม

ผลการทดสอบนี้ เป็นวิธีการหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม ซึ่งเป็นเครื่องมือการวิจัยขั้นที่ 2 โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (reliability coefficient) จากแบบสอบถามและนำไปทดสอบกับประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน โดยสอบวัดเพียงครั้งเดียว นำมาตรวจให้คะแนนแต่ละข้อ ทำตารางจัดระเบียบเตรียมการวิเคราะห์ และหาค่าความแปรปรวน MS_e และ MS_p ซึ่งค่าที่คำนวณได้นั้นจะนำไปแทนค่าในสมการสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (r_{tt_1} : reliability coefficient) โดยแสดงผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถามด้วยตาราง 17 และอธิบายผลได้ ดังนี้

ตาราง 5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (r_{tt_1} : reliability coefficient) ของแบบสอบถามค่าความแปรปรวนส่วนที่เหลือ (MS_{e_1} : Mean Square of Residual) ค่าความแปรปรวนของผู้ตอบ (MS_{p_1} : Mean Square of Persons) และค่าขนาดกลุ่มประชากรตัวอย่างทดลองจำนวน 30 คน ($n_1=30$)

ความหมาย	ตัวแปร	ค่าการทดสอบ
1.ค่าความแปรปรวนส่วนที่เหลือ	MS_{e_1}	1.16
2.ค่าความแปรปรวนของผู้ตอบ	MS_{p_1}	8
3.จำนวนกลุ่มประชากรกลุ่มตัวอย่างทดลอง	n_1	30
4.ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบสอบถาม	r_{tt_1}	0.855

อธิบายผล จากตาราง 5 แสดงผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม โดยค่า r_{tt_1} ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.855 ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง $0 \leq 0.855 \leq 1$ และเป็นค่าที่ใกล้เคียง 1 แสดงว่า แบบสอบถามมีความเชื่อถือค่อนข้างมาก ซึ่งการแปลความหมายของความเที่ยง จะนำค่า r_{tt_1} ที่คำนวณได้ไปยกกำลังสอง และคูณด้วย 100 เพื่อทำเป็นร้อยละ ซึ่งค่าที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 73.1 % แปลได้ว่าแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือการวิจัยขั้นที่ 2 นี้มีความเที่ยงหรือมีความน่าเชื่อถือค่อนข้างมากโดยมีค่าเท่ากับ 0.855 และเมื่อนำไปทดสอบซ้ำอีกครั้งจะได้ผลเหมือนเดิม 73.1 %

4.4 ผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพของแบบประเมินผล

ผลการทดสอบนี้ เป็นวิธีการหาคุณภาพของแบบประเมินผลและเป็นเครื่องมือการวิจัยขั้นที่ 3 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน ($n_2 = 40$) ด้วยสูตร t-test โดยแสดงผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพแบบประเมินผลด้วยตาราง 18 และอธิบายผลได้ดังนี้

ตาราง 6 แสดงค่าแจกแจงการทดสอบนัยสำคัญ (t_2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มสูง ($\bar{X}_{H_2}$)

ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มต่ำ ($\bar{X}_{L_2}$) ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มสูง ($S_{H_2}^2$) ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มต่ำ ($S_{L_2}^2$) และขนาดของกลุ่มประชากรตัวอย่างทดลองจำนวน 40 คน ($n_2 = 40$)

ความหมาย	ตัวแปร	ค่าการทดสอบ
1.ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มสูง	$\bar{X}_{H_2}$	4.2
2.ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มต่ำ	$\bar{X}_{L_2}$	3.2
3.ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มสูง	$S_{H_2}^2$	0.622
4.ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มต่ำ	$S_{L_2}^2$	1.733
5.จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ	n_2	10
6.ค่า t_2 ที่คำนวณได้	t_2	2.061
7.ค่า t จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05	t	1.684

อธิบายผล จากตาราง 6 แสดงผลลัพธ์การทดสอบคุณภาพแบบประเมินผลโดยค่า t_2 ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t จากตาราง เท่ากับ $2.061 > 1.684$ แสดงว่า แบบประเมินผล (Evaluation form) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นที่ 3 มีคุณภาพดี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากประชากรกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบประเมินผล (Evaluation form) นั้น ผู้วิจัยทำการสร้างขึ้นและนำไปทดลองใช้กับประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน โดยแบ่งประชากรกลุ่มตัวอย่างทดลองเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ได้แก่ กลุ่ม 1 กลุ่ม 2 กลุ่ม 3 และกลุ่ม 4 จากผลการทดลองปรากฏว่า ค่าการแจกแจงความถี่ของกลุ่ม 2 มีค่ามากที่สุด เท่ากับ 42 และค่าการแจกแจงความถี่ของกลุ่ม 3 มีค่าน้อยที่สุด เท่ากับ 32 ผู้วิจัยจึงทำการกำหนดกลุ่มสูง 25% จำนวน 10 คน เป็นกลุ่ม 2 และ

กลุ่มต่ำ 25% จำนวน 10 คน เป็นกลุ่ม 3 และนำกลุ่มทั้งสองไปวิเคราะห์ เพื่อหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยสูตร t-test ซึ่งค่า t_2 ที่คำนวณได้จะต้องมีค่ามากกว่าค่า t ในตารางการแจกแจง จึงจะแสดงว่า แบบประเมินผลมีคุณภาพดีและค่า t_2 ที่ได้ควรมีค่าตั้งแต่ 2.0 ขึ้นไป ซึ่งค่า t_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่าเท่ากับ 2.061 ซึ่งมากกว่า 2.0 แสดงว่า แบบประเมินผลอยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพดี

4.5 ผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบประเมินผล

ผลการทดสอบนี้ เป็นวิธีการหาค่าความเที่ยงของแบบประเมินผล ซึ่งเป็นเครื่องมือการวิจัยขั้นที่ 3 โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (reliability coefficient) จากแบบประเมินผล โดยนำไปทดสอบกับประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน และสอบวัดครั้งเดียว นำมาตรวจให้คะแนนแต่ละข้อ ทำตารางจัดระเบียบเตรียมการวิเคราะห์ และหาค่าความแปรปรวน MS_e และ MS_p ซึ่งค่าที่คำนวณได้นั้นจะนำไปแทนค่าในสมการสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (r_{tt_2} : reliability coefficient) โดยแสดงผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถามด้วยตาราง 19 และอธิบายผลได้ ดังนี้

ตาราง 7 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (r_{tt_2} : reliability coefficient) ของแบบสอบถามค่าความแปรปรวนส่วนที่เหลือ (MS_{e_2} : Mean Square of Residual) ค่าความแปรปรวนของผู้ตอบ (MS_{p_2} : Mean Square of Persons) และค่าขนาดกลุ่มประชากรตัวอย่างทดลองจำนวน 30 คน ($n_2 = 30$)

ความหมาย	ตัวแปร	ค่าการทดสอบ
ค่าความแปรปรวนส่วนที่เหลือ	MS_{e_2}	1
ค่าความแปรปรวนของผู้ตอบ	MS_{p_2}	3.8
ค่าความแปรปรวนของผู้ตอบ	n_2	30
ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบสอบถาม	r_{tt_2}	0.737

อธิบายผล จากตาราง 7 แสดงผลลัพธ์การทดสอบความเที่ยงของแบบประเมินผล โดยค่า r_{tt_2} ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.737 ซึ่งจะอยู่ระหว่าง $0 \leq 0.737 \leq 1$ และเป็นค่าที่ใกล้เคียง 1 แสดงว่า แบบประเมินผลมีความเชื่อถือค่อนข้างมาก ซึ่งการแปลความหมายของความเที่ยงนี้จะนำค่า r_{tt_2} ที่คำนวณได้ไปยกกำลังสอง และคูณด้วย 100 เพื่อทำเป็นร้อยละ ซึ่งค่าที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 54.3 % แปลได้ว่า แบบประเมินผลซึ่งเป็นเครื่องมือการวิจัยขั้นที่ 3 มีค่าความเที่ยงหรือมีความน่าเชื่อถือค่อนข้างมากโดยมีค่าเท่ากับ 0.737 และเมื่อนำไปทดสอบซ้ำอีกครั้งจะได้ผลเหมือนเดิม 54.3 %

4.6 ผลลัพธ์การประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ

ผลการประเมินนี้ เป็นการประเมินผลระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้วยแบบประเมินผล ซึ่งในการวิเคราะห์ทางสถิติจะเป็นการหาค่าเฉลี่ยคำตอบของกลุ่มตัวอย่างแต่ละข้อโดยการเฉลี่ยจากค่าน้ำหนักของข้อมูลที่รวบรวมจากแบบประเมินผล เนื่องจากข้อมูลที่ได้มีค่าน้ำหนักที่แตกต่างกันซึ่งแสดงผลลัพธ์ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในการใช้งานของระบบสารสนเทศจากประชากรด้วยตาราง 20 และความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยตาราง 21 ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของประชากรกลุ่มตัวอย่าง ($\bar{X}$: Arithmetic Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S : Standard Deviation) และผลการทดสอบระดับความพึงพอใจ

2	$\bar{X}$	S	ระดับความพึงพอใจ
1.ความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบ	4.25	0.54	มากที่สุด
2.การจัดวางเครื่องมือบนหน้าจอมีความเหมาะสม	3.82	0.54	มาก
3.ระบบมีคำสั่ง ข้อความ และมีสัญลักษณ์ต่างๆ ชัดเจน	4.17	0.35	มาก
4.ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน	14.	0.27	ปานกลาง
5.การเรียนรู้เพื่อนำระบบไปใช้งานทำได้ง่าย	3.30	0.57	ปานกลาง
6.หน้าจอการแสดงผลของระบบมีความเหมาะสม	4.02	0.48	มาก
7.การแสดงผลสามารถอ่านได้ง่ายและชัดเจน	3.97	0.43	มาก
8.ระบบมีการแบ่งขั้นตอนการประมวลผลที่เข้าใจง่าย	3.95	0.51	มาก
9.ผลลัพธ์ที่ได้อกจากระบบสอดคล้องกับงานจริง	4.40	0.45	มากที่สุด
10.ผลลัพธ์ที่ออกจากระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.35	0.33	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมจากการประเมินทุกหัวข้อ	3.93	0.44	มาก

อธิบายผล จากตาราง 8 เมื่อนำค่าคะแนนเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อมาทำการหาค่าทางสถิติ พบว่าได้ค่าเฉลี่ยทั้งหมดอยู่ที่ 3.93 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งหมดอยู่ที่ 0.44 โดยผลการประเมินความพึงพอใจด้านความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบ ด้านผลลัพธ์ที่ได้อกจากระบบสอดคล้องกับงานจริง และด้านผลลัพธ์ที่ออกจากระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริงได้ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการจัดวางเครื่องมือบนหน้าจอมีความ

เหมาะสม ด้านระบบมีคำสั่ง ข้อความ และมีสัญลักษณ์ต่างๆ ชัดเจน ด้านหน้าจอแสดงผลของระบบมีความเหมาะสม ด้านการแสดงผลสามารถอ่านได้ง่ายและชัดเจน และด้านระบบมีการแบ่งขั้นตอนการประมวลผลที่เข้าใจง่ายผลการประเมินอยู่ในระดับมากและการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกรวดเร็วในการใช้งานและด้านการเรียนรู้เพื่อนำระบบไปใช้งานมีผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 9 ผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน

รายการประเมิน	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1.ระบบรักษาความปลอดภัยมีมาตรฐานที่ยอมรับโดยทั่วไป	รายการ	0
2.การประมวลผลและการจัดเก็บของระบบมีประสิทธิภาพดี	2	0
3.ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือได้	2	0
4.ผู้ประเมินคิดว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในด้านการบริหารจัดการสารสนเทศให้กับระบบงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์	2	0

อธิบายผล จากตาราง 9 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ารระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เป็นมาตรฐานที่ยอมรับโดยทั่วไปด้วยการใช้ User Name และ Password ซึ่งเป็นวิธีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงระบบของผู้ใช้งานว่าสามารถเข้าสู่ระบบงานตรงส่วนใด ระบบยังมีการจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูลที่มีประสิทธิภาพที่ดีเพียงพอต่อการใช้งานซึ่งจะส่งผลทำให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ท่านมีความเห็นว่าระบบสารสนเทศ ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้งานเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการปฏิบัติงานของระบบงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ได้

4.7 ผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 1

ผลการทดสอบนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ซึ่งได้แก่ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) ค่าคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มาอธิบายข้อมูลประชากรกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยและใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) ซึ่งได้แก่ สถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) มาทดสอบสมมุติฐานในการวิจัย ข้อที่ 1 ที่ว่า ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตงานข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์โดยการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับค่าคะแนนรวม และแสดงผลด้วยสถิติร้อยละ (P : Percentage) ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$: Arithmetic Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S : Standard Deviation) ด้วยตาราง 21 แสดงผลลัพธ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r : Pearson Correlation) ด้วยตาราง 22 และอธิบายผลได้ ดังนี้

ตาราง 10 แสดงค่าสถิติร้อยละ (P : Percentage) ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$: Arithmetic Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S : Standard Deviation) ของประชากร

ความหมาย	ตัวแปร	ค่าการทดสอบ
1. ประชากรอายุระหว่าง 20 ปี – 30 ปี	P_1	20.53 %
2. ประชากรอายุระหว่าง 31 ปี – 41 ปี	P_2	33.92 %
3. ประชากรอายุระหว่าง 42 ปี – 52 ปี	P_3 P_3	33.03 %
4. ประชากรอายุมากกว่า 52 ปี ขึ้นไป	P_4	12.50 %
5. ระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี	P_5	33.92 %
6. การศึกษาระดับปริญญาตรี	P_7	1.78 %
7. ระดับการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี	P_8	66.07 %
8.สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์	P_9	33.92 %
9.สังกัดฝ่ายผลิตรายการ	P_{10}	30.35 %
10.ตำแหน่งเจ้าหน้าที่แผนกถ่ายทอดนอกสถานที่	P_{11}	35.71 %
11.ตำแหน่งเจ้าหน้าที่แผนกเชื่อมโยงสัญญาณ	P_{12}	33.92 %
12.ตำแหน่งเจ้าหน้าที่แผนกแสง	P_{13}	22.32 %
13.อายุงาน 1ปี – 5 ปี	P_{14}	48.21 %
3.07	P_{15}	29.46 %
15.มากกว่า 11ปี ขึ้นไป	P_{16}	16.07 %
17.เห็นด้วย	P_{17}	72.32 %
18.ไม่แน่ใจ	P_{18}	08.03 %
19.ไม่เห็นด้วย	P_{19}	02.67 %
20.ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	P_{20}	00.89 %
ค่าคะแนนเฉลี่ยข้อมูลประชากรกลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	4
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบ	S	0.65

อธิบายผล จากตาราง 10 แสดงผลลัพธ์การวิเคราะห์ข้อมูลประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) มาใช้อธิบายคุณลักษณะของประชากรของการวิจัย ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลประชากรนี้ เป็นระเบียบวิธีทางสถิติที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อนำข้อมูลดิบซึ่งได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์เพื่อตอบสมมุติฐานของการวิจัย โดยแปลความหมายเพื่อพิจารณาว่าประชากรมีคุณลักษณะที่ดีต่อการนำมาทดสอบสมมุติฐาน โดยจากผลการทดสอบโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อหาค่าสถิติร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถอธิบาย ดังนี้ ประชากรที่มีอายุระหว่าง 31 ปี – 41 ปี มีค่ามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 33.92 % อายุประชากรที่มีอายุระหว่าง 42 ปี – 52 ปี มีค่าคิดเป็นร้อยละ 33.03 % ประชากรที่มีอายุระหว่าง 20 ปี – 30 ปี มีค่าคิดเป็นร้อยละ 20.53 % ประชากรที่มีอายุระหว่าง 52 ปีขึ้นไป มีค่าน้อยที่สุดค่าคิดเป็นร้อยละ 12.50 % การศึกษาของประชากรส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีค่ามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.28 % ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าคิดเป็นร้อยละ 33.92 % และการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีค่า คิดเป็นร้อยละ 1.78 % โดยประชากรสังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 66.07 % และสังกัดฝ่ายผลิตรายการ คิดเป็นร้อยละ 33.92 % และเป็น เจ้าหน้าที่แผนกถ่ายทอดนอกสถานที่ คิดเป็นร้อยละ 30.35 % เป็นเจ้าหน้าที่แผนกเชื่อมโยงสัญญาณ คิดเป็นร้อยละ 35.71 % และเป็นเจ้าหน้าที่แผนกแสง คิดเป็นร้อยละ 33.92 % ประชากรมีอายุงานอยู่ระหว่าง 1 ปี – 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.32 % มีอายุงานอยู่ระหว่าง 6 ปี – 11 ปี คิดเป็นร้อยละ 48.21 % และอายุงานประชากรมากกว่า 11 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 29.46 % และประชากรมีทัศนคติต่อการพัฒนาระบบโดยแสดงทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบ คิดเป็นร้อยละ 16.07 % มีทัศนคติเห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 72.32 % มีทัศนคติไม่แน่ใจ คิดเป็นร้อยละ 08.03 % มีทัศนคติไม่เห็นด้วยคิดเป็นร้อยละ 02.67 % และมีทัศนคติไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง คิดเป็นร้อยละ 00.89 % ซึ่งได้ค่าคะแนนเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

ตาราง 11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r_{1-9} : Pearson Product – moment coefficient Correlation) ของการทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 1

ความหมาย	ตัวแปร	ค่าการทดสอบ
1. ข้อมูลรถ	r_1	0.7983
2. ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ	r_2	0.7541
3. ข้อมูลการบำรุงรักษารถ	r_3	0.7492
4. ข้อมูลการซ่อม	r_4	0.7731
5. ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ	r_5	0.7219
6. ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	r_6	0.7662
7. ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	r_7	0.7546
8. ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	r_8	0.7875

อธิบายผล จากตาราง 11 แสดงผลลัพธ์การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r : Pearson Product – moment coefficient Correlation) และสามารถอธิบายผลได้ ดังนี้

จากการทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับทัศนคติของประชากรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันที่คำนวณได้ซึ่งได้แก่ ค่า r_1 มีค่าเท่ากับ 0.7983, ค่า r_2 มีค่าเท่ากับ 0.7541, ค่า r_3 มีค่าเท่ากับ 0.7492, ค่า r_4 มีค่าเท่ากับ 0.7731, ค่า r_5 มีค่าเท่ากับ 0.7219, ค่า r_6 มีค่าเท่ากับ 0.7662, ค่า r_7 มีค่าเท่ากับ 0.7546 และค่า r_8 มีค่าเท่ากับ 0.7875 ทั้งนี้ เกณฑ์การอ่านค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากบทที่ 3 หน้า 96 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1 และเป็นบวกและอยู่ในช่วงระหว่าง 0.61 – 0.80 หมายถึง x และ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และมีความสัมพันธ์กันมาก ดังนั้น จากการทดสอบสมมุติฐานงานวิจัยในข้อที่ 1 พบว่า ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างสูงกับระดับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตงานข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

4.8 ผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 2

การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 2 เป็นการทดสอบสถิติแบบวิธีไคสแควโดยการทดสอบจะเป็นการทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรอิสระ (x) ได้แก่ ข้อมูลรถ (x_1^2) ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (x_2^2) ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (x_3^2) ข้อมูลการซ่อมรถ (x_4^2) ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (x_5^2) ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (x_6^2) ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (x_7^2) และข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (x_8^2) ว่า มีระดับความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ (y_i) หรือไม่ ซึ่งในการทดสอบจะนำตัวแปรอิสระ $x_1^2, x_2^2, x_3^2, x_4^2, x_5^2, x_6^2, x_7^2$ และ x_8^2 ซึ่งเป็นข้อมูลนำเข้า (Input Data) ของระบบมาทดสอบกับตัวแปรตาม y_i หรือระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์เพื่อพิจารณาว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน หรือเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งการสรุปผลจะเลือกยอมรับหรือปฏิเสธความสัมพันธ์ ซึ่งแสดงผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานการวิจัยในข้อที่ 2 แบบวิธีไคสแคว ด้วยตาราง 23 และอธิบายผลได้ ดังนี้

ตาราง 12 แสดงค่าสถิติการทดสอบแบบวิธีไคสแคว (x_{1-8}^2 : Chi Square Test) ของสมมุติฐานในข้อที่ 2

ความหมาย	ตัวแปร	ค่าการทดสอบ
1. ข้อมูลรถ	x_1^2	14.64
2. ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ	x_2^2	16.33
3. ข้อมูลการบำรุงรักษารถ	x_3^2	18.95
4. ข้อมูลการซ่อมรถ	x_4^2	15.37
5. ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ	x_5^2	8.69
6. ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	x_6^2	18.79
7. ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	x_7^2	19.52
8. ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	x_8^2	20.46
9. ค่าวิกฤติจากตารางไคสแคว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05	x^2	7.82

อธิบายผล จากตาราง 12 แสดงผลลัพธ์ค่าสถิติการทดสอบแบบวิธีไคสแคว (x_{1-8}^2 : Chi Square Test) เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติไคสแควจากตารางไคสแคว (x^2 : Critical Values of Chi Square) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และอธิบายผลได้ ดังนี้

จากผลการทดสอบแบบวิธีไคสแคว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ตัวแปรอิสระ (x) ได้แก่ ข้อมูลรถ (x_1^2) มีค่าเท่ากับ 14.64 ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (x_2^2) มีค่าเท่ากับ 16.33 ข้อมูลการบำรุงรักษา (x_3^2) มีค่าเท่ากับ 18.95 ข้อมูลการซ่อมรถ (x_4^2) มีค่าเท่ากับ 15.37 ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (x_5^2) มีค่าเท่ากับ 8.69 ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (x_6^2) มีค่าเท่ากับ 18.79 ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (x_7^2) มีค่าเท่ากับ 19.52 และข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (x_8^2) มีค่าเท่ากับ 20.46 พบว่า ทุกค่าที่ได้จากการทดสอบไคสแควจะมีค่ามากกว่าค่าไคสแควจากตาราง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7.82 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงเลือกยอมรับความสัมพันธ์ระหว่างแปรอิสระ $x_1^2, x_2^2, x_3^2, x_4^2, x_5^2, x_6^2, x_7^2$ และ x_8^2 กับ ตัวแปรตาม (y_t) ดังนั้น จากการทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 2 พบว่า ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษา ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตงานข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

4.9 ผลลัพธ์การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 3

การทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ด้วยวิธีสถิติการประมาณค่าแบบช่วง ซึ่งเป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์หรือลักษณะประชากรว่า อยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งของช่วงความเชื่อมั่น (μ) และบอกค่าที่ต่ำสุด (L) และค่าที่สูงสุด (U) ของพารามิเตอร์ โดยวิธีการทดสอบการประมาณค่าแบบช่วงของการวิจัยนี้จะอยู่ภายใต้เงื่อนไข กรณีประชากรกลุ่มมีการแจกแจงแบบใด ๆ ไม่ทราบค่าความแปรปรวน (σ^2) และประชากรมีขนาดใหญ่ ($n \geq 30$) โดยแสดงผลช่วงของความเชื่อมั่น (μ) ของประชากร ซึ่งได้แก่ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ว่า มีระดับของความเชื่อมั่น (Confidence Level) โดยรวมต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์อยู่ในช่วงใดโดยแสดงผลลัพธ์การทดสอบด้วยตาราง 13 และอธิบายผลได้ ดังนี้

ตาราง 13 แสดงช่วงของความเชื่อมั่น (μ) ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง (S) ค่าขนาดของประชากรกลุ่มตัวอย่าง (n) และค่าวิกฤติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($Z_{\frac{\alpha}{2}}$)

ความหมาย	ตัวแปร	ค่าการทดสอบ
1. ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	4
2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง	S	0.65
3. ค่าขนาดของประชากรกลุ่มตัวอย่าง	n	50
4. ค่าวิกฤติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05	$Z_{\frac{\alpha}{2}}$	1.96
5. ช่วงของความเชื่อมั่น	μ	3.88 ถึง 4.12

แบบช่วง (Interval Estimation) เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 โดยค่าช่วงของความเชื่อมั่น (μ) ที่ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 3.88 (L : ค่าที่ต่ำสุด) ถึง 4.12 (U : ค่าที่สูงสุด) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ ช่วงของความเชื่อมั่นหรือโอกาสที่พารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มตัวอย่างจะมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่ประมาณได้ 95 % นั้น มีค่าเฉลี่ยแท้จริงอยู่ในช่วง 3.88 ถึง 4.12 หรือกล่าวได้ว่าเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์มีระดับความเชื่อมั่นโดยรวมต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ มีค่าเฉลี่ยแท้จริงอยู่ในช่วง 3.88 ถึง 4.12 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในช่วงความเชื่อมั่น 95 %

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ไทย: กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถสรุปผลการวิจัยโดยมีรายละเอียดตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ ขอบเขต ประโยชน์ในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการบริหารจัดการงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

5.2.2 การประเมินผลเครื่องมือในการวิจัยของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

5.2.3 การประเมินผลเกี่ยวกับความพึงพอใจของระบบและการทดสอบสมมุติฐานการวิจัย

5.3 อภิปรายผลการวิจัย

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อจำกัดในการวิจัย

5.4.2 ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

5.1 วัตถุประสงค์ ขอบเขต ประโยชน์ในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยเหลือในด้านการจัดการข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงานของการผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ และใช้ความรู้ความสามารถทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์สร้างระบบสารสนเทศให้กับสถานีโทรทัศน์เพื่อผลเชิงพาณิชย์ภายในประเทศ สถานีโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและองค์กรธุรกิจเอกชนอื่นๆ ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ด้านการจัดเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แทนการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นรูปแบบเอกสารเดิมที่มีอยู่ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศจะนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อปรับลดต้นทุนการผลิต รวมถึงนำระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้เป็นเครื่องมือเพื่อปรับปรุงคุณภาพการทำงานให้แก่เจ้าหน้าที่ของสถานีโทรทัศน์ ตลอดจนสถานีโทรทัศน์ช่องอื่นๆ ที่มีความสนใจที่จะนำระบบสารสนเทศนี้ไปปรับใช้ภายในองค์กรของตนเองเนื่องจากระบบสารสนเทศที่ได้รับการพัฒนาขึ้นนี้จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ซึ่งเป็นบุคลากรภายในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมโทรทัศน์ได้อย่างเหมาะสม

2. เพื่อพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการทำงานของบุคลากรภายในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม โทรทัศน์โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) ชุดคำสั่ง (Software) ข้อมูล(Data) กระบวนการ (Processes) และบุคลากร (People) ซึ่งจะส่งผลต่อความคิด ต่อวัฒนธรรมและต่อรูปการแก้ปัญหาภายในองค์กร รวมถึงการช่วยลดปัญหาเรื่องความไม่เสถียรของการประมวลผลข้อมูลด้วยมือ ด้วยเหตุผลนี้ จึงมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการสนับสนุนการจัดการข้อมูลเพื่อให้บุคลากรภายในองค์กรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

ออกแบบโปรแกรมประมวลผลฐานข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นระบบสารสนเทศ โดยทำการทดสอบระบบสารสนเทศซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการวิจัยกับเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานของ สถานีโทรทัศน์ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานผลิตงานข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่เพื่อ ประเมินประสิทธิภาพ ทักษะหรือความพึงพอใจ และความเชื่อมั่นโดยรวมของระบบสารสนเทศเพื่อ การจัดการอุปกรณ์อุปกรณ์งานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

ประโยชน์ในการวิจัย

ระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้นนี้ สามารถลดปัญหาที่เกิดจากการจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากกิจกรรม การปฏิบัติงานของการผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ โดยระบบที่ พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลที่ดีทั้งวิธีการและความถูกต้องของข้อมูลดิบที่ นำเข้ามาทำการประมวลผลในระบบ โดยระบบสามารถลดเวลาและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการ ประมวลผลข้อมูล ตลอดจนระบบสารสนเทศมีความสามารถในการผลิตผลลัพธ์ ซึ่งเป็นสารสนเทศที่ดี เพียงพอต่อการนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อทำการปรับลดต้นทุนการผลิตซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจาก กิจกรรมของการผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ให้กับผู้บริหารระดับหัวหน้างานของ สถานีโทรทัศน์และสร้างความพึงพอใจให้แก่เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการผลิตข่าวและงาน ถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ไทยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มี ความสอดคล้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานของสถานีโทรทัศน์ซึ่งเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตงานข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ โดยมีหลักเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่างจากสถานีโทรทัศน์บริษัทเอกชนแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร และใช้วิธีการเลือกประชากรแบบเจาะจงจำนวน 112 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

2.1 แบบสอบถาม (Questionnaire) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความต้องการของ ผู้ใช้งานเพื่อนำไปออกแบบส่วน User Interface ของระบบสารสนเทศซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ส่วน ได้แก่

2.1.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการและทัศนคติ

2.1.2 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลรถ

2.1.3 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

2.1.4 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการบำรุงรักษารถ

2.1.5 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการซ่อมรถ

2.1.6 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลรายชื่ออุปกรณ์บนรถ

2.1.7 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

2.3 แบบประเมินผลความพึงพอใจของระบบสารสนเทศ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.3.1 การประเมินผลด้านประสิทธิภาพของระบบ โดยแบบประเมินจะเป็นการประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2.3.2 การประเมินผลด้านความสัมพันธ์และความเชื่อมั่นของระบบ โดยแบบประเมินผลจะเป็นการประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าสถิติร้อยละ (Percentage)

1.2 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพ

2.1 หากคุณภาพของแบบสอบถามด้วยวิธีการหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test)

2.2 หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (reliability coefficient)

2.3 หากคุณภาพของแบบประเมินผลด้วยวิธีการหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test)

2.4 หาค่าความเที่ยงของแบบประเมินผลด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (reliability coefficient)

2.5 หาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้วยวิธีการหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

2.6 หาค่าความสัมพันธ์ของสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 1 ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation)

2.7 หาค่าความสัมพันธ์ของสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 2 ด้วยวิธีการหาค่าการทดสอบแบบวิธีไคสแคว (Chi Square Test)

2.8 หาค่าความสัมพันธ์ของสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 3 ด้วยวิธีการหาค่าสถิติการประมาณค่าแบบช่วง (Interval Estimation)

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 การหาค่าความพึงพอใจของประชากรและผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สถิติการหาค่าคะแนนเฉลี่ย

3.2 การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามซึ่งใช้สถิติการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation)

3.3 การหาค่าความเป็นอิสระของตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่มีขนาดของประชากรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 50 ซึ่ง โดยใช้สถิติทดสอบแบบวิธีไคสแคว (Chi Square Test)

3.4 การหาค่าช่วงความเชื่อมั่นของประชากร ซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า 30 และไม่ทราบค่าความแปรปรวน โดยใช้สถิติการประมาณค่าแบบช่วง (Interval Estimation)

5.2 สรุปผลการวิจัย

แนวความคิดในการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

- ขั้นตอนการเก็บข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้งานโดยเป็นการสำรวจเรื่องความต้องการของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อเป็นเงื่อนไขในการพัฒนาระบบ

- ขั้นตอนการออกแบบระบบจะอาศัยเงื่อนไขที่ได้จากความต้องการของผู้ใช้งาน

- ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมและทดสอบการทำงาน รวมถึงการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในด้านการบริหารจัดการงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

2. ผลการทดสอบคุณภาพและความเที่ยงของแบบสอบถามและแบบประเมินผล

3. การทดสอบสมมติฐานในการวิจัย

และสามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ ดังนี้

5.2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่ออุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

การพัฒนาระบบสารสนเทศจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ส่วน User Interface ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) และส่วน User Interface ส่วนของผู้ใช้ระบบ (User) ซึ่งอธิบายได้ ดังนี้

- ส่วน User Interface ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) เป็นส่วนการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่และผู้บริหารงาน โดยมีผู้ดูแลระบบทำหน้าที่เป็นผู้ร้องขอ User Name และ Password จากผู้ใช้ระบบ แล้วนำมาคีย์ค่าลงในเมนูในส่วนการกำหนดสิทธิ์การ Login เข้าสู่ระบบงานซึ่งผู้ที่มี User Name และ Password อยู่ในส่วน User Interface ส่วนของผู้ดูแลระบบเท่านั้น จึงมีสิทธิ์เข้าใช้ระบบได้

- ส่วน User Interface ส่วนของผู้ใช้ระบบ (User) เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ระบบ โดยจะเป็นหน้าจอโปรแกรมที่แสดงข้อความ สัญลักษณ์ และคอนโทรลต่างๆ ไว้เพื่อให้ผู้ใช้ระบบคลิก ป้อนข้อมูล เลือกข้อมูล เลื่อนข้อมูล ลบข้อมูล จัดเก็บข้อมูล และทำงานร่วมกับหน้าจอโปรแกรมในด้านอื่น ซึ่งองค์

ประกอบในการพัฒนาส่วน User Interface ส่วนของผู้ใช้ระบบ (User) นี้ จะประกอบไปด้วยส่วนนำเข้า ส่วนประมวลผล ฐานข้อมูลระบบและผลลัพธ์หรือสารสนเทศ นอกจากนี้ ส่วน User Interface ส่วนของผู้ใช้ระบบยังได้ถูกออกแบบไว้เพื่อให้รองรับการทำงานบนเครื่องอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ระบบสามารถทำงานบน Web Server ได้

5.2.2 การประเมินผลการทดสอบของการวิจัยในเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์: กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถแบ่งการทดสอบออกเป็น 5 ส่วน และสรุปผล ดังนี้

- การทดสอบคุณภาพของแบบสอบถามซึ่งจะใช้วิธีการหาค่าแจกแจงการทดสอบนัยสำคัญ t-test โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้กับกลุ่มประชากรตัวอย่างไปตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ โดยเรียงจากมากไปหาน้อยจากนั้นได้ทำการแบ่งเป็นคะแนนกลุ่มสูง 25% และแบ่งเป็นคะแนนกลุ่มต่ำ 25% แล้วนำคะแนนทั้งสองไปวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยการวิเคราะห์ได้ค่า t_1 มีค่าเท่ากับ 2.335 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่า t_1 ที่คำนวณกับค่า t ในตารางการแจกแจง t พบว่า ค่า t_1 ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ในตารางการแจกแจง t ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.684 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงสรุปว่า แบบสอบถามมีคุณภาพดี

- การทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถามซึ่งจะใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (reliability coefficient) ซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง หรือค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง r_{tt} ที่ได้ จะแสดงถึงระดับความคงที่ของแบบสอบถามซึ่งจากการทดสอบได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบสอบถาม r_{tt_1} มีค่าเท่ากับ 0.855 และค่า r_{tt_1} อยู่ระหว่าง $0 \leq 0.855 \leq 1$ ซึ่งมีค่าใกล้เคียง 1 จึงสรุปว่า แบบสอบถามมีความเที่ยง 73.1 %

- การทดสอบคุณภาพของแบบประเมินผลซึ่งจะใช้วิธีการหาค่าแจกแจงการทดสอบนัยสำคัญ t-test โดยผู้วิจัยได้นำแบบประเมินผลไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรตัวอย่างและนำไปตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์แล้วทำการรวบรวมคะแนนโดยเรียงจากมากไปหาน้อยจากนั้นแบ่งเป็นคะแนนกลุ่มสูง 25% และแบ่งเป็นคะแนนกลุ่มต่ำ 25% แล้วนำคะแนนทั้งสองกลุ่มไปวิเคราะห์หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยจากการวิเคราะห์ได้ค่า t_2 มีค่าเท่ากับ 2.061 และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่า t_2 ที่คำนวณกับค่า t ในตารางการแจกแจง t พบว่า ค่า t_2 ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ในตารางการแจกแจงแบบ t ซึ่งเท่ากับ 1.684 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงสรุปว่า แบบประเมินผลอยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพดี

- การทดสอบความเที่ยงของแบบประเมินผลซึ่งใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง (reliability coefficient) โดยเป็นวิธีการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงหรือค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินผล ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง r_{tt} ที่ได้จะแสดงถึงระดับความคงที่ของแบบประเมินผลโดยจากการทดสอบได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบประเมินผล r_{tt_2} มีค่าเท่ากับ 0.737 และค่า r_{tt_2} อยู่ระหว่าง $0 \leq 0.737 \leq 1$ ซึ่งมีค่าใกล้เคียง 1 จึงสรุปว่า แบบประเมินผลมีความเที่ยง 54.3 %

- การทดสอบเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจในด้านการใช้งานของระบบสารสนเทศซึ่งใช้วิธีการหาค่าคะแนนเฉลี่ย(Arithmetic Mean) ค่าตอบของกลุ่มตัวอย่างแต่ละข้อโดยวิธีการเฉลี่ยจากค่าน้ำหนักของข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบประเมินผล ซึ่งค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ที่ได้จะแสดงความพึงพอใจของประชากรกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ โดยจากการทดสอบได้ค่าระดับความพึงพอใจเฉลี่ยทั้งหมดอยู่ที่ 3.93 ซึ่งจะอยู่ในระดับความพึงพอใจมากและมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งหมดอยู่ที่ 0.44 โดยในส่วนของประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบพบว่า ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบ ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากจากระบบสอดคล้องกับงานจริง และในด้านผลลัพธ์ที่ออกจากระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริงได้ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการจัดวางเครื่องมือบนหน้าจอมีความเหมาะสม ด้านระบบมีคำสั่ง ข้อความ และมีสัญลักษณ์ต่าง ๆ ชัดเจน ด้านหน้าจอแสดงผลของระบบมีความเหมาะสม ด้านการแสดงผลอ่านได้ง่าย และชัดเจน และด้านระบบมีการแบ่งขั้นตอนการประมวลผลที่เข้าใจง่ายผลการประเมินอยู่ในระดับมาก และการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน และด้านการเรียนรู้เพื่อนำระบบไปใช้งานทำได้ง่ายผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง

5.2.3 การทดสอบสมมุติฐานในการวิจัย

จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างและคำนวณค่าสถิติในการวิจัย สามารถแบ่งสถิติที่เกี่ยวข้องออกเป็น 2 ส่วน และสรุปผลการทดสอบสมมุติฐานได้ ดังนี้

- ประชากรที่ใช้ในการวิจัยโดยส่วนมากมีอายุอยู่ในช่วง 31ปี – 41ปี คิดเป็นร้อยละ 33.92 % มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีมีค่ามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.28 % มีอายุงานอยู่ที่ 6ปี – 11ปี คิดเป็นร้อยละ 48.21 % เป็นประชากรที่มาจากสังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 38.39 % สังกัดฝ่ายผลิตรายการ คิดเป็นร้อยละ 38.39 % โดยมีตำแหน่งเป็นเจ้าหน้าที่แผนกถ่ายทอดนอกสถานที่ คิดเป็นร้อยละ 30.35 % เป็นเจ้าหน้าที่แผนกเชื่อมโยงสัญญาณ คิดเป็นร้อยละ 35.71 % เป็นเจ้าหน้าที่แสง คิดเป็นร้อยละ 33.92 % กลุ่มของประชากรที่เห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศคิดเป็นร้อยละ 16.07 % กลุ่มของประชากรเห็นด้วยต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ คิดเป็นร้อยละ 72.32 % กลุ่มของประชากรที่ไม่แน่ใจต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ คิดเป็นร้อยละ 08.03 % กลุ่มประชากรที่ไม่เห็นด้วยต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ คิดเป็นร้อยละ 02.67 % และกลุ่มประชากรที่ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ คิดเป็นร้อยละ 00.89 % โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ มีค่าเท่ากับ 4 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบ มีค่าเท่ากับ 0.65

- การทดสอบสมมุติฐานการวิจัยในข้อที่ 1 เป็นการทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตงานข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ว่าสัมพันธ์กันหรือไม่ ซึ่งในการทดสอบจะใช้สถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยแสดงผลการทดสอบ ดังนี้ ข้อมูลรถ (r_1)

มีค่าเท่ากับ 0.7983 ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (r_2) มีค่าเท่ากับ 0.7541 ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (r_3) มีค่าเท่ากับ 0.7492 ข้อมูลการซ่อมรถ (r_4) มีค่าเท่ากับ 0.7731 ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (r_5) มีค่าเท่ากับ 0.7219 ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (r_6) มีค่าเท่ากับ 0.7219 ข้อมูลการบำรุง

รักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (r_7) มีค่าเท่ากับ 0.7546 และข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (r_8) มีค่าเท่ากับ 0.7546 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันที่คำนวณได้ทุกค่ามีค่าเป็นบวกซึ่งจะมีอยู่ในช่วงระหว่าง 0.61 – 0.80 และมีค่าเข้าใกล้ 1 จึงสรุปความสัมพันธ์ว่าข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตงานข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์กันมาก

- การทดสอบสมมุติฐานการวิจัยในข้อที่ 2 เป็นการทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีระดับความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ว่า มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งการทดสอบจะใช้สถิติทดสอบแบบวิธีไคสแควเพื่อหาค่าไคสแควที่คำนวณนำมาเปรียบค่าไคสแควจากตาราง โดยแสดงผลการทดสอบ ดังนี้ ข้อมูลรถ (x_1^2) มีค่าเท่ากับ 14.64 ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (x_2^2) มีค่าเท่ากับ 16.33 ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (x_3^2) มีค่าเท่ากับ 18.95 ข้อมูลการซ่อมรถ (x_4^2) มีค่าเท่ากับ 15.37 ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (x_5^2) มีค่าเท่ากับ 8.69 ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (x_6^2) มีค่าเท่ากับ 18.79 ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ (x_7^2) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 19.52 ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (x_8^2) มีค่าเท่ากับ 20.46 โดยค่าสถิติไคสแควที่คำนวณได้ทุกค่าจะมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติจากตารางไคสแควซึ่งมีค่าเท่ากับ 7.82 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงเลือกปฏิเสธ H_0 (เป็นอิสระต่อกัน) และยอมรับ H_1 (มีความสัมพันธ์กัน) จึงสรุปความสัมพันธ์ได้ว่า ข้อมูลรถ ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ ข้อมูลการบำรุงรักษารถ ข้อมูลการซ่อมรถ ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีระดับความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข่าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

- การทดสอบสมมุติฐานการวิจัยในข้อที่ 3 เป็นการทดสอบเพื่อหาความเชื่อมั่นของประชากรกลุ่มตัวอย่างว่า มีช่วงของความเชื่อมั่นต่อระบบสารสนเทศซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ที่ใช้งานเฉพาะด้านอยู่ในช่วงใดโดยเป็นในกรณีไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากรกลุ่มตัวอย่างและประชากรกลุ่มตัวอย่าง มีขนาดใหญ่กว่า 30 คน ซึ่งการทดสอบจะใช้สถิติการประมาณค่าแบบช่วงเพื่อหาค่าช่วงของความเชื่อมั่น โดยแสดงผลการทดสอบ ดังนี้ ช่วงของความเชื่อมั่นต่ำสุด (L) ที่คำนวณ

ได้ มีค่าเท่ากับ 3.88 และช่วงของความเชื่อมั่นสูงสุด (H) ที่คำนวณได้ มีค่าเท่ากับ 4.12 จึงสรุปผลการทดสอบว่า เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์จะมีช่วงความเชื่อมั่นต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์อยู่ในช่วง 3.88 ถึง 4.12 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

5.3 อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลของการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ มีรายละเอียด ดังนี้

5.3.1 โปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 เป็นโปรแกรมภาษาเบสิก (Basic) ที่มีโครงสร้างที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย ซึ่งในการเขียนโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 จะมีเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรมเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน สำหรับในส่วนของการเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศนั้นอาจจะใช้โปรแกรม Visual Basic เวอร์ชันที่ต่ำกว่าเวอร์ชัน 2010 ก็ได้ เช่น เวอร์ชัน 2008 เนื่องจาก โปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2008 นั้น มาพร้อมกับความสามารถในการเชื่อมโยงโปรแกรมต่างๆ ให้สื่อสารเข้ากันได้เรียกว่า .NET Framework เวอร์ชัน 3.5 แต่ในส่วนของการเขียนโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 นั้น จะมาพร้อมกับ .NET Framework เวอร์ชัน 4.5 ซึ่งทั้งสองเวอร์ชัน มีความสามารถทางด้าน .NET ใกล้เคียงกัน อีกทั้งโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 ยังได้เพิ่มเครื่องมือบางประเภทขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน แต่ความสามารถโดยรวมของทั้งสองเวอร์ชันนั้นใกล้เคียงกัน ดังนั้น ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้โปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 หรือโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2008 ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ใช้งานเองเป็นหลัก และเนื่องจากโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 นั้นประกอบอยู่ในชุดโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 ซึ่งต้องการประสิทธิภาพด้านฮาร์ดแวร์ค่อนข้างสูง ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานนั้นมีความไม่เหมาะสม จะทำให้การพัฒนาหรือการเขียนโปรแกรมเกิดความล่าช้าขึ้นได้ ดังนั้น ส่วนประกอบขั้นต่ำของฮาร์ดแวร์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน ควรประกอบไปด้วย หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ทำงานด้วยความเร็ว 2.0 GHz หรือสูงกว่า หน่วยความจำ (RAM) ขั้นต่ำ 1 GB (32 บิต) ถึง 2 GB (64 บิต) ฮาร์ดดิสก์มีความเร็วรอบ 5400 rpm มีพื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์มากกว่า 8.0 GB ขึ้นไป การ์ดจอแสดงผลอยู่ที่ 1024 × 768 ความละเอียดสูง และไดรฟ์ DVD ROM และความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์ที่รองรับการติดตั้งระบบปฏิบัติการควรเป็น Windows XP SP3, Windows Server 2003 SP1, Windows Vista และ Windows 7

5.3.2 ในการประเมินผลด้านประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

- ด้านความปลอดภัย จากการประเมินผลอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจากระบบสารสนเทศนี้มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ (Login) ของผู้ใช้งานด้วย Username และ PassWord ซึ่งเป็นวิธีการให้ผู้ใช้มีรหัสผ่านเพื่อการเข้าถึงข้อมูลหรือสารสนเทศและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลหรือสารสนเทศ

ที่แตกต่างกัน โดยวิธีกำหนดสิทธิ์การเข้าสู่ระบบนี้ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการรักษาความปลอดภัยของสารสนเทศ (Information Security) โดยจะเป็นการรับประกันว่า ผู้มีสิทธิ์และได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือสารสนเทศได้

- ด้านการตอบสนองต่อการใช้งาน จากการประเมินอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากระบบมีการออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) ซึ่งเป็นการออกแบบทางแนวความคิด โดยจะเน้นที่ขั้นตอนการทำงานของระบบเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ดังนั้น เครื่องมือต่างๆ ที่ปรากฏบนหน้าจอของระบบสารสนเทศเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานด้านต่างๆ ให้กับผู้ใช้งานต้องตรงกับความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ โดยในการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยโปรแกรม Visual Basic ในการวิจัยนี้จะนำ Object ที่ต้องการมาวางบน Form แล้วทำการกำหนดคุณสมบัติให้กับ Object เหล่านั้น ถ้าหากผู้ใช้คลิกเครื่องมือที่ปรากฏบนหน้าจอก็จะทำให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้งานขึ้น

- ด้านการจัดเก็บ จากการประเมินผลอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจากระบบนี้มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลหรือสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วโดยข้อมูลหรือสารสนเทศที่จัดเก็บไว้จะอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยไม่สูญหายหรือถูกแก้ไขโดยไม่มีเหตุอันควร การจัดเก็บมีความสะดวกและง่ายต่อผู้ใช้งานที่ต้องการบอข้อมูลและระบบสารสนเทศนี้จะมีรายละเอียดต่างๆ ครบตามความต้องการของผู้ใช้ โดยมีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดจากการเก็บข้อมูลแบบเก่าที่ทำด้วยมือมาเป็นการเก็บข้อมูลด้วยระบบที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จึงทำให้คะแนนส่วนนี้ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ทั้งนี้ เนื่องจากระบบสารสนเทศถูกพัฒนาโดยโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 ซึ่งโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 สามารถเข้าถึงไฟล์ฐานข้อมูล โดยใช้ ADO.NET ของโปรแกรม Visual Basic ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลหรือสารสนเทศมาแสดงผลบน Windows Form ผ่านทางคอนโทรลของโปรแกรม Visual Basic

- ด้านการแสดงผล จากการประเมินอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจากระบบสารสนเทศใช้การพัฒนาแบบ Graphical User Interface ซึ่งเป็นการออกแบบหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้ใช้งานได้ง่ายและสะดวก โดยในการออกแบบ ผู้วิจัยจะคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของระบบบนหน้าจอและลักษณะงานที่จะทำเพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำงานบนระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการทำงานระหว่างผู้ใช้กับระบบจะต้องยืดหยุ่นต่อการใช้งาน มีการโต้ตอบระหว่างระบบกับผู้ใช้อย่างรวดเร็ว และมีการแสดงผลที่ง่ายต่อการเข้าใจ ซึ่งโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 นี้มีความสามารถดังที่กล่าวมาทั้งหมด จึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Visual Basic ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ โดยความสามารถของระบบจะเกี่ยวข้องกับการจัดการฐานข้อมูลดิบที่ถูกนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศ การสร้างรายงาน และสิ่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ และการแสดงผลเป็นกราฟเพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย โดยระบบสารสนเทศที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการแสดงผลที่ชัดเจนและมีรายละเอียดเพียงพอต่อผู้ใช้งาน

5.3.3 การประเมินผลด้านความเชื่อมั่นของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศพบว่า มีระดับความเชื่อมั่นโดยรวมอยู่ในระดับความเชื่อมั่นมาก ระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้นนี้สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการนำไปใช้งานจริงและผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจากระบบก็มีความถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือแต่ระบบสารสนเทศยังมีความซับซ้อนในเรื่องการใช้งานอยู่บ้าง เนื่องจากไฟล์ข้อ

มูลในระบบมีหลายไฟล์ ตลอดจนเมนูและปุ่มการทำงานต่างๆ อาจทำให้ผู้ใช้งานเกิดความสับสนขึ้นได้ ดังนั้น ผู้ใช้งานควรศึกษาและทำความเข้าใจระบบเสียก่อน อาจจัดให้มีการฝึกอบรมให้กับผู้ใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้งานนั้น เกิดความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลต่อกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานภายในองค์กร

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อจำกัดของการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีข้อจำกัดกล่าวคือ ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดข้อมูลนำเข้าระบบจากเอกสารและรายงานต่างๆ จากระบบงานจริงในช่วงระยะเวลาหนึ่งซึ่งข้อมูลนำเข้าระบบอาจไม่เป็นปัจจุบัน ถ้าหากนำระบบสารสนเทศไปใช้งานจริงอาจจำเป็นต้องทำการปรับเปลี่ยนตัวแปรอิสระบางตัว ทั้งในส่วนของคุณค่าข้อมูลระบบและฟังก์ชันการทำงานบนหน้าจอและถ้ามีการปรับเปลี่ยนค่าตัวแปรอิสระที่เกิดขึ้นในระบบแล้วมีความจำเป็นจะต้องมีการปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขในส่วนของ Source Code ของโปรแกรม Visual Basic ตามตัวแปรอิสระที่มีการปรับเปลี่ยนซึ่งเป็นข้อจำกัดของการวิจัยในครั้งนี้

5.4.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

- โปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบสารสนเทศนี้ ประกอบอยู่ในชุดโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 รุ่น Express Edition ซึ่งเป็นโปรแกรมรุ่นที่ผู้วิจัยดาวน์โหลดมาใช้แบบฟรีและไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้สำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์ ซึ่งหากมีการนำระบบสารสนเทศนี้ไปใช้ในงานจริงอาจมีความจำเป็นจะต้องศึกษาถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ให้ชัดเจนว่า ถ้าต้องนำระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นไปใช้จริงในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมสถานีโทรทัศน์แล้วจะเกิดปัญหาเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือไม่

- การนำระบบสารสนเทศซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ไปติดตั้งเพื่อใช้ในงานนั้น จำเป็นจะต้องขออนุญาตจากสถานีโทรทัศน์เสียก่อนเนื่องจากสถานีโทรทัศน์จะมีส่วนที่ทำหน้าที่เป็นผู้กำกับดูแลควบคุมกิจการการดำเนินงานต่างๆ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารภายในให้เป็นไปตามระเบียบของสถานีโทรทัศน์ ดังนั้น การนำผลการวิจัยนี้ไปใช้งานจึงมีความจำเป็นจะต้องมีการขออนุญาตจากสถานประกอบการ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและเป็นการปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการ

- การนำผลการวิจัย ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไปใช้งานจริงในสถานประกอบการหรือองค์กรธุรกิจเอกชนนั้น มีความจำเป็นจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมให้แก่บุคลากรขององค์กรนั้นๆ ซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบ ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการให้ความรู้และอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องมีความสำคัญมาก เพราะถ้าหากบุคลากรในองค์กรนั้นๆ ไม่ใช้หรือใช้ระบบอย่างไม่มีประสิทธิภาพแล้ว การพัฒนาระบบในครั้งนี้ ก็จะล้มเหลวไม่ว่าระบบนั้นจะออกแบบมาดีเพียงไร โดยบุคลากรที่ควรได้รับการฝึกอบรมได้แก่ เจ้าหน้าที่

ระดับปฏิบัติงานซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบและผู้บริหารระดับหัวหน้างานซึ่งเป็นผู้ใช้ผลลัพธ์ของระบบ

- หลังจากการนำผลการวิจัยไปใช้งานจริงแล้วกิจกรรมที่ควรทำต่อมา คือ การประเมินผลระบบหลังการใช้งานจริงเพื่อให้ผู้ใช้ตัดสินใจว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ตามที่คาดหวังหรือไม่ และได้รับการยอมรับจากผู้ใช้อย่างใด โดยการประเมินผลระบบสารสนเทศหลังการใช้งานจริง ควรดำเนินการหลังจากที่ระบบถูกใช้แล้วประมาณ 6 – 9 เดือน เพราะถ้าหากมีการดำเนินการเร็วเกินไป อาจจะทำให้ผู้ใช้ระบบไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับการทำความเข้าใจในเรื่องวิธีการใช้ระบบอย่างแท้จริงและถ้าหากมีการดำเนินการช้าเกินไปอาจทำให้ผู้ใช้ระบบสับสนรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับความบกพร่องของระบบหรือรายละเอียดเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานจริง ซึ่งจะทำให้ผลการประเมินระบบมีความคลาดเคลื่อนหรือไม่ตรงกับข้อเท็จจริง

5.4.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

- ควรพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ของระบบสารสนเทศให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น อาจใช้วิธีปรับลดคอนโทรลที่ไม่ตรงกับจุดประสงค์ต่อการใช้งานจริงออกหรือใช้วิธีปรับเพิ่มคอนโทรลที่ระบบจำเป็นต้องใช้งานเพิ่มเข้ามา โดยผู้ที่มีความสนใจจะนำระบบสารสนเทศไปเพื่อพัฒนาต่อ ควรจะต้องรู้ถึงวิธีการใช้งานคอนโทรลต่างๆ ของ Window Forms Application ขึ้นพื้นฐานของโปรแกรม Visual Basic เวอร์ชัน 2010 ทั้งในเรื่องของการใช้คอนโทรลออกแบบหน้าจอ การกำหนดคุณสมบัติของคอนโทรล และการเขียนโปรแกรมแบบ Event – Driven เพื่อให้คอนโทรลตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เราต้องการ นอกจากนี้แล้วยังรวมไปถึงการเข้าไปจัดการกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ข้อมูลต่างๆ ถูกเก็บให้อยู่ในรูปแบบของตารางแนวนตั้งและตารางแนวนอนภายในโปรแกรมฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศซึ่งถ้าหากมีการปรับปรุงหรือแก้ไขในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ในส่วนของตารางข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็มีความจำเป็นจะต้องปรับปรุงหรือแก้ไขตามไปด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ที่อยู่ในหน้าจอโปรแกรมของระบบสามารถสื่อสารและเข้าถึงไฟล์ฐานข้อมูลของโปรแกรมระบบสารสนเทศนี้ได้

- ระบบสารสนเทศนี้ได้ถูกออกแบบเพื่อรองรับการทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยสถาปัตยกรรม Microsoft.NET Framework 4.5 ทำให้ระบบสารสนเทศนี้สามารถพัฒนาโปรแกรมให้ทำงานบน Web Server ได้ ดังนั้น ผู้ที่มีความสนใจที่จะนำระบบสารสนเทศนี้ไปใช้งานเพื่อการวิจัยหรือเพื่อนำไปใช้งานภายในองค์กรใดๆ ก็สามารถนำระบบไปปรับปรุงแก้ไขในส่วนคอนโทรลส่งข้อมูลบนหน้าจอด้านซ้ายมือ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเพื่อรองรับการส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตไว้แล้ว



บรรณานุกรม

- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2544). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System and Design)*, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- ธีรวัฒน์ ประกอบผล. (2550). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*, พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย
- ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์. (2551). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ*, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2545). *พื้นฐานการวิจัย*, พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- วรรณรี ปานศิริ และอำนาจ วังจัน. (2546). *สถิติเบื้องต้น*, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2553). *สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย*, พิมพ์ครั้งที่ 12 กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2546). *การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล Database design and Management* กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. (2550). *ระบบฐานข้อมูล (Database System)*, กรุงเทพฯ: เคพีเอ็น คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์
- พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. (2554). *คู่มือเรียน Visual Basic 2010*, กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น
- สัจจะ จรัสรุ่งรวิธร. (2554). *คู่มือเรียนและใช้งาน Visual Basic 2010*, นนทบุรี: ไอดีซี
- บัญชา ปะสีละเตสัง. (2554). *พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Visual Basic 2010*, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- ธีรวัฒน์ ประกอบผล. (2556). *การเขียนแอปพลิเคชันด้วย Visual Basic 2010*, กรุงเทพฯ: ชิมพลิฟาย
- ศุภชัย สมพาณิชย์. (2556). *คู่มือเรียนและใช้งาน Visual Basic ครอบคลุมเวอร์ชัน 2010/2012*, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น



ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่าย
ทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์: กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่ง
ในเขตกรุงเทพมหานครฯ



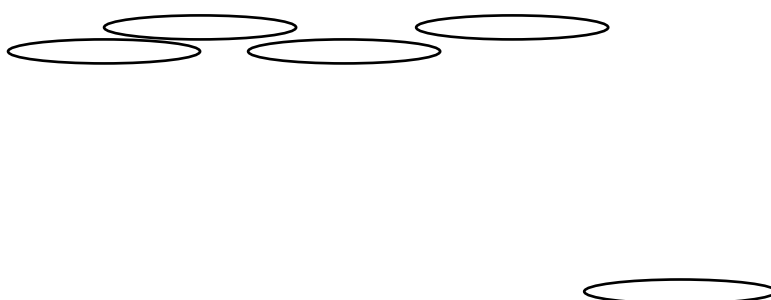
คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์: กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร

คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์จะเป็นการอธิบายระบบงานทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในระบบซึ่งประกอบด้วยระบบงานของ Admin และระบบงานของ User โดยมีขั้นตอนและวิธีการใช้ ดังนี้

1.ระบบงาน Admin

ส่วนของ Admin หรือส่วนของผู้ดูแลระบบ เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดสิทธิ์ใช้ระบบของ User โดย Admin จะทำหน้าที่รับ User Name และ Password จาก User เพื่อนำมาคีย์ลงในระบบเพื่อกำหนดว่า User คนใดสามารถเข้าใช้ระบบได้ตรงส่วนใด และนำข้อมูลส่วนตัวของ User มาบันทึกเพื่อทำทะเบียนประวัติลงในระบบ และระบบงานของ Admin จะประกอบไปด้วย การเข้าใช้ระบบ ระบบงานข้อมูลประเภทพนักงาน และระบบงานข้อมูลพนักงาน ซึ่งการเข้าใช้ระบบของ Admin จะต้องลงโปรแกรม Microsoft Visual Studio.net 2010 ก่อนจึงจะสามารถใช้งานระบบได้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 เริ่มต้นการเข้าใช้ระบบ คลิกที่ ไอคอน Wut...20160506 > Project_Service_Car > bin > debug > Project_Service_Car ดังภาพประกอบ ก-1



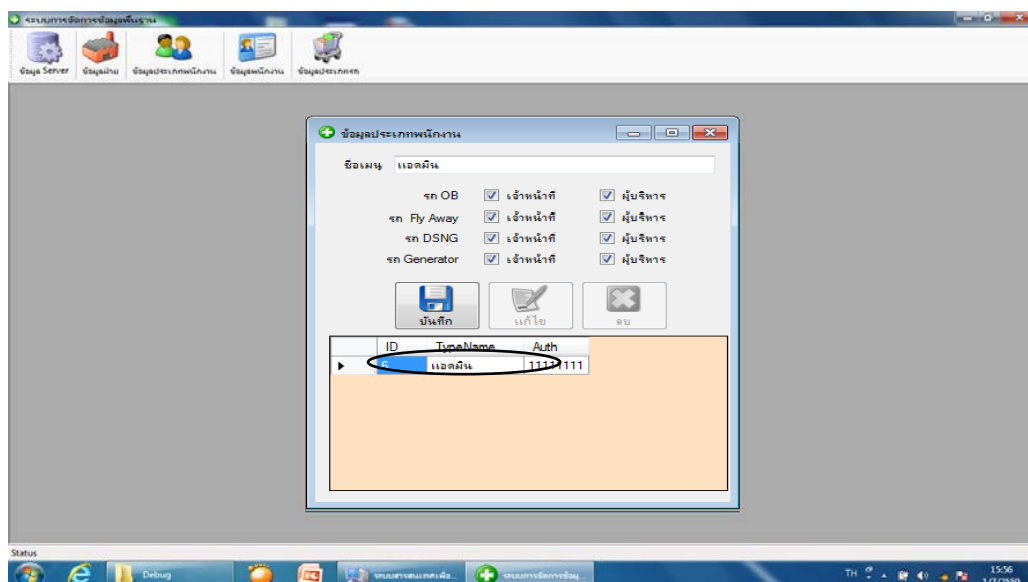
ภาพประกอบ ก-1 แสดงขั้นตอนการเปิดระบบงาน Admin

1.2 ให้ Admin พิมพ์ User Name และ Password ลงช่องว่างและคลิกปุ่ม Login เพื่อเข้าสู่ User Interface ส่วนหน้าจอหลัก ดังภาพประกอบ ก-2

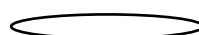
ภาพประกอบ ก-2 แสดงขั้นตอนการพิมพ์ User Name และ Password ของ Admin

1.3 ให้ Admin คลิกไอคอนรูปเฟืองเพื่อเข้าสู่ระบบงาน ดังภาพประกอบ ก-3

1.4 ให้ Admin คลิกไอคอนข้อมูลประเภทพนักงานและทำเครื่องหมายถูกลงในช่องสี่เหลี่ยมเพื่อทำการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของ Admin จากนั้น ให้คลิกไอคอนข้อมูลพนักงานเพื่อดำเนินการบันทึกประวัติของ Admin ดังภาพประกอบ ก-4 และภาพประกอบ ก-5



ภาพประกอบ ก-4 ขั้นตอนการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของ Admin



ภาพประกอบ ก-5 ขั้นตอนการบันทึกประวัติของ Admin

1.5 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่ OB มีขั้นตอน ดังนี้

- Click Icon “ข้อมูลประเภทพนักงาน” > พิมพ์ชื่อและสกุล User ลงใน “ชื่อเมนู” > Click เครื่องหมายถูกลงในช่องสี่เหลี่ยม > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-6



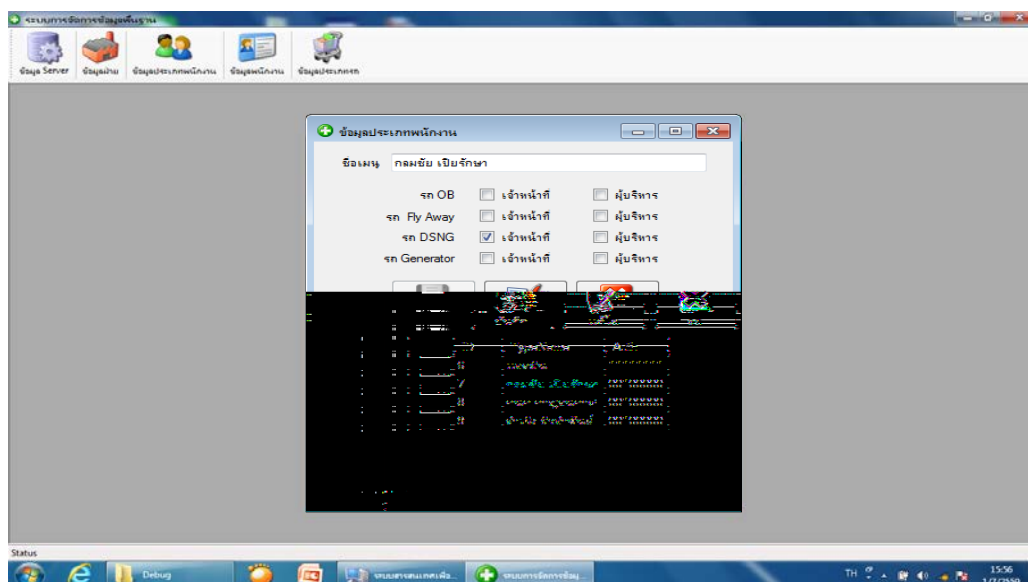
1.6 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่ Fly Away มีขั้นตอน ดังนี้

- Click Icon “ข้อมูลประเภทพนักงาน” > พิมพ์ชื่อและสกุล User ลงใน “ชื่อเมนู” > Click เครื่องหมายถูกลงในช่องสี่เหลี่ยม > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-8



1.7 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่ DSNG มีขั้นตอน ดังนี้

- Click Icon “ข้อมูลประเภทพนักงาน” > พิมพ์ชื่อและสกุล User ลงใน “ชื่อเมนู” > Click เครื่องหมายถูกลงในช่องสี่เหลี่ยม > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-10



ภาพประกอบ ก-10 ขั้นตอนการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่ DSNG

- Click Icon “ข้อมูลพนักงาน” > พิมพ์ข้อมูลส่วนตัวของ User > พิมพ์ User Name (ชื่อ) และ Password (รหัสประจำตัวพนักงาน) > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-11

1.8 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่ Generator มีขั้นตอน ดังนี้

- Click Icon “ข้อมูลประเภทพนักงาน” > พิมพ์ชื่อและสกุล User ลงใน “ชื่อเมนู” > Click เครื่องหมายถูกลงในช่องสี่เหลี่ยม > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-12



1.9 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้บริหาร OB มีขั้นตอน ดังนี้

- Click Icon “ข้อมูลประเภทพนักงาน” > พิมพ์ชื่อและสกุล User ลงใน “ชื่อเมนู” > Click เครื่องหมายถูกลงในช่องสี่เหลี่ยม > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-14



1.10 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้บริหาร Fly Away มีขั้นตอน ดังนี้

- Click Icon “ข้อมูลประเภทพนักงาน” > พิมพ์ชื่อและสกุล User ลงใน “ชื่อเมนู” > Click เครื่องหมายถูกลงในช่องสี่เหลี่ยม > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-16

ID	TypeName	Auth
6	แอลคีน	11111111
7	ประวิทย์ เฟ่งแป้น	01000100

ภาพประกอบ ก-16 ขั้นตอนการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้บริหาร Fly Away

- Click Icon “ข้อมูลพนักงาน” > พิมพ์ข้อมูลส่วนตัวของ User > พิมพ์ User Name (ชื่อ) และ Password (รหัสประจำตัวพนักงาน) > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-17

EmpID	EmpName	EmpSurname	EmpAddress	EmpCity
EMP000004	พณ	CH	CH	กรุงเทพฯ
EMP000006	จาง	จาง	สถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) 3	กรุงเทพฯ
EMP000007	จาง	จาง	สถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) 3	กรุงเทพฯ
EMP000008	จาง	จาง	สถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) 3	กรุงเทพฯ
EMP000011	ประวิทย์	เฟ่งแป้น	สถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) 3	กรุงเทพฯ

ภาพประกอบ ก-17 ขั้นตอนการกำหนด User Name และ Password ของผู้บริหาร Fly Away

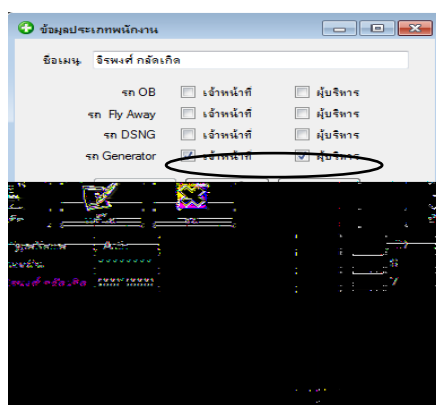
1.11 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้บริหาร DSNG มีขั้นตอน ดังนี้

- Click Icon “ข้อมูลประเภทพนักงาน” > พิมพ์ชื่อและสกุล User ลงใน “ชื่อเมนู” > Click เครื่องหมายถูกลงในช่องสี่เหลี่ยม > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-18



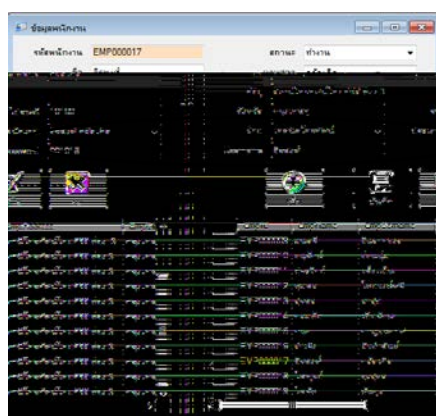
1.12 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้บริหาร Generator มีขั้นตอน ดังนี้

- Click Icon “ข้อมูลประเภทพนักงาน” > พิมพ์ชื่อและสกุล User ลงใน “ชื่อเมนู” > Click เครื่องหมายถูกลงในช่องสี่เหลี่ยม > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-20



ภาพประกอบ ก-20 ขั้นตอนการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้บริหาร Generator

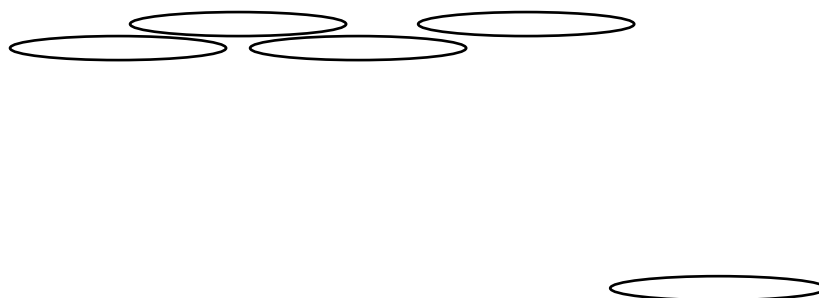
- Click Icon “ข้อมูลพนักงาน” > พิมพ์ข้อมูลส่วนตัวของ User > พิมพ์ User Name (ชื่อ) และ Password (รหัสประจำตัวพนักงาน) > Click ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพประกอบ ก-21



ภาพประกอบ ก-21 ขั้นตอนการกำหนด User Name และ Password ของผู้บริหาร Generator

2. ระบบงาน User

2.1 เริ่มต้นการเข้าใช้ระบบ คลิกที่ ไอคอน Wut...20160506 > Project_Sevice_Car > bin > debug > Project_Sevice_Car ดังภาพประกอบ ก-22



ภาพประกอบ ก-22 แสดงขั้นตอนการเปิดระบบงาน User

2.2 User พิมพ์ User Name และ Password ลงช่องว่างและคลิกปุ่ม Login เพื่อเข้าสู่ User Interface ส่วนหน้าจอหลัก ดังภาพประกอบ ก-23



ภาพประกอบ ก-23 แสดงขั้นตอนการพิมพ์ User Name และ Password ของ User

2.3 User คลิกปุ่มรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อเข้าสู่ระบบงาน ดังภาพประกอบ ก-24



2.4 User Interface ข้อมูลรถ (ระบบงาน OB) ดังภาพประกอบ ก-25



ภาพประกอบ ก-25 User Interface ข้อมูลรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่อรถ หมายเลขรถ หมายเลขทะเบียนรถ สังกัดฝ่าย ยี่ห้อรถ ค่าประกันภัยและเบอร์โทรศัพท์แล้วกดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ดับเบิลคลิก “ชื่อรถ” ที่ปรากฏในฐานข้อมูล ได้แก่

OB 2 HD news, OB 3 SD, OB 4 SD, OB 1 HD news, OB LIVE1, OB SP, OB ถ่ายทอด 4 และ OB ถ่ายทอด 3

2.5 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (ระบบงาน OB) ดังภาพประกอบ ก-26



ภาพประกอบ ก-26 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ระยะทางไป-กลับ ค่าน้ำมันสุทธิ และราคาน้ำมัน แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิก “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”

2.6 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษา (ระบบงาน OB) ดังภาพประกอบ ก-27



ภาพประกอบ ก-27 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษา (เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคาน้ำมันเครื่อง และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกที่ไอคอน “พิมพ์รายงาน”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกที่ไอคอน “รายงาน”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบตเตอรี่”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษา”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมากลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.7 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาถ (ระบบงาน OB) ดังภาพประกอบ ก-28



2.8 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษา (ระบบงาน OB) ดังภาพประกอบ ก-29

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ราคายางรถยนต์ (บาท)
1	11/9/2543	23880
2	28/7/2546	23465
3	17/10/2549	28183
4	14/7/2553	29483
5	25/2/2557	35493

ภาพประกอบ ก-29 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษา (เปลี่ยนยางรถยนต์)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคายางรถยนต์ และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.9 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ (ระบบงาน OB) ดังภาพประกอบ ก-30



ภาพประกอบ ก-30 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่อรายการซ่อม ชื่อศูนย์ซ่อม เบอร์โทรศัพท์ศูนย์ซ่อม และค่าใช้จ่าย แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิก “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”

2.10 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (ระบบงาน OB) ดังภาพประกอบ ก-31



ภาพประกอบ ก-31 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล ชื่อ S/N ยี่ห้อ ตัวแทนจำหน่ายและหมายเลขโทรศัพท์ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”

2.11 User Interface ข้อมูลรถ (ระบบงาน Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-32



2.12 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (ระบบงาน Fly Away) ดังภาพประกอบ

ก-33



ภาพประกอบ ก-33 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ระยะทางไป-กลับ ค่าน้ำมันสุทธิ และราคาน้ำมัน แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลรถ”

2.13 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงาน Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-34



ภาพประกอบ ก-34 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคา น้ำมันเครื่อง และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกที่ไอคอน
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบตเตอรี่”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

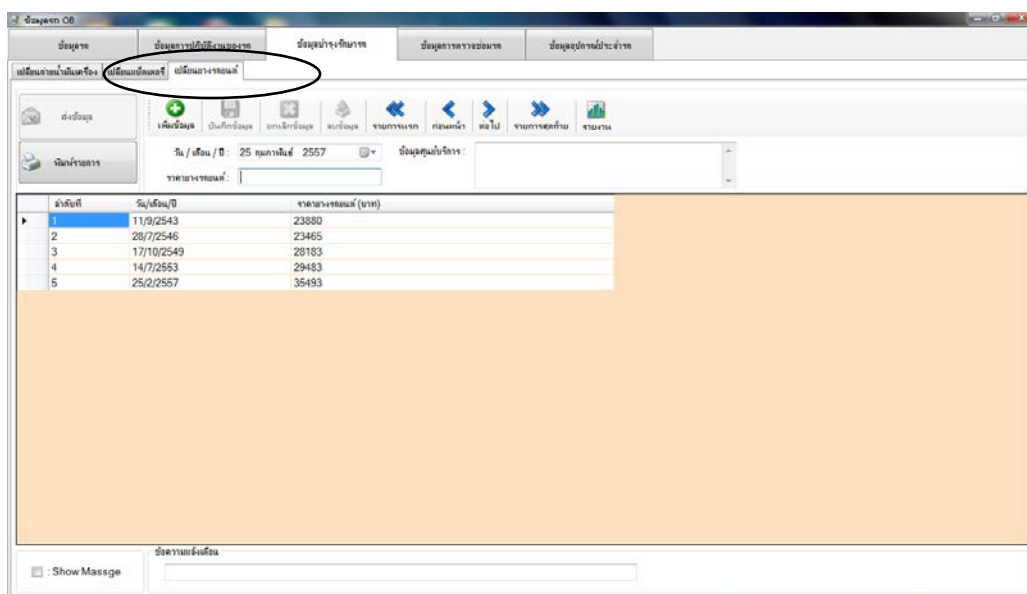
2.14 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงาน Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-35

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ราคาเบ็ดเตล็ด (บาท)
1	6/6/2543	2100
2	7/1/2547	2081.6
3	21/3/2550	2650
4	14/6/2553	2703
5	31/1/2557	2845

ภาพประกอบ ก-35 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนแบตเตอรี่)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคาแบตเตอรี่และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนยางรถยนต์ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนยางรถยนต์”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.15 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงาน Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-36



ภาพประกอบ ก-36 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนยางรถยนต์)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกจาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคาขอยางรถยนต์ และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.16 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ (ระบบงาน Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-37



2.17 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (ระบบงาน Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-38



2.18 User Interface ข้อมูลรถ (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-39

เลขที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อรถ	หมายเลขทะเบียน	หมายเหตุ	ผู้ใช้งาน	สถานะ
CAR000025	6/6/2557	รถ DSNG 7481	4817481	-	Toyota	รถดีเซลโตโยต้า
CAR000026	6/6/2557	รถ DSNG 4827	48274827	-	Toyota	รถดีเซลโตโยต้า
CAR000027	6/6/2557	รถ DSNG 6254	62546254	-	Toyota	รถดีเซลโตโยต้า

ภาพประกอบ ก-39 User Interface ข้อมูลรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่อรถ หมายเลขรถ หมายเลขทะเบียนรถ สังกัดฝ่าย ยี่ห้อรถ บริษัทประกัน ค่าประกันภัย และเบอร์โทรศัพท์ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “ชื่อรถ” ที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล ได้แก่ รถ DSNG 7481, รถ DSNG 4827 และ รถ DSNG 6254

2.19 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-40



ภาพประกอบ ก-40 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ระยะทางไป-กลับ ค่าน้ำมันสุทธิ และราคาน้ำมัน แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลรถ”

2.20 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-41



2.21 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-42



2.22 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-43



ภาพประกอบ ก-43 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนยางรถยนต์)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคายางรถยนต์ และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.23 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-44



ภาพประกอบ ก-44 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่อรายการซ่อม ชื่อศูนย์ซ่อม เบอร์โทรศัพท์ศูนย์ซ่อม และค่าใช้จ่าย แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษา”

2.24 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-45



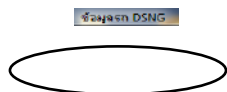
2.25 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-46

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	สถานที่	สถานี	ค่าไฟฟ้า	ค่าไฟฟ้ารวม	ราคาไฟฟ้า	เวลาเริ่ม-ดับ
1	12/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	สถานีผลิตไฟฟ้า	1000	1000	26.25	10:10 - 19:05
2	17/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	สถานีผลิตไฟฟ้า	1200	2200	26.25	10:25 - 19:45
3	19/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	สถานีผลิตไฟฟ้า	1200	3400	26.25	10:20 - 19:15
4	21/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	สถานีผลิตไฟฟ้า	1500	4900	26.25	10:00 - 16:20
5	24/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	สถานีผลิตไฟฟ้า	800	5700	26.25	09:55 - 15:40
6	27/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	สถานีผลิตไฟฟ้า	3200	8900	26.75	00:00 - 00:00
7	29/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	สถานีผลิตไฟฟ้า	1200	10100	26.75	09:55 - 17:45
8	15/7/2557	รายงานการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	สถานีผลิตไฟฟ้า	1000	11100	26.25	09:30 - 13:55

ภาพประกอบ ก-46 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ค่าน้ำมันสุทธิ ราคา น้ำมัน เลขชั่วโมงเริ่ม-ดับ และเวลาเริ่ม-ดับ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.26 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-47



ภาพประกอบ ก-47 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw
(เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ข้อมูลศูนย์บริการ และราคาน้ำมันเครื่อง แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบตเตอรี่”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.27 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-48

ข้อมูลระบบ DSNG



ภาพประกอบ ก-48 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (เปลี่ยนแบตเตอรี่)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ข้อมูลศูนย์บริการ และราคาแบตเตอรี่ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

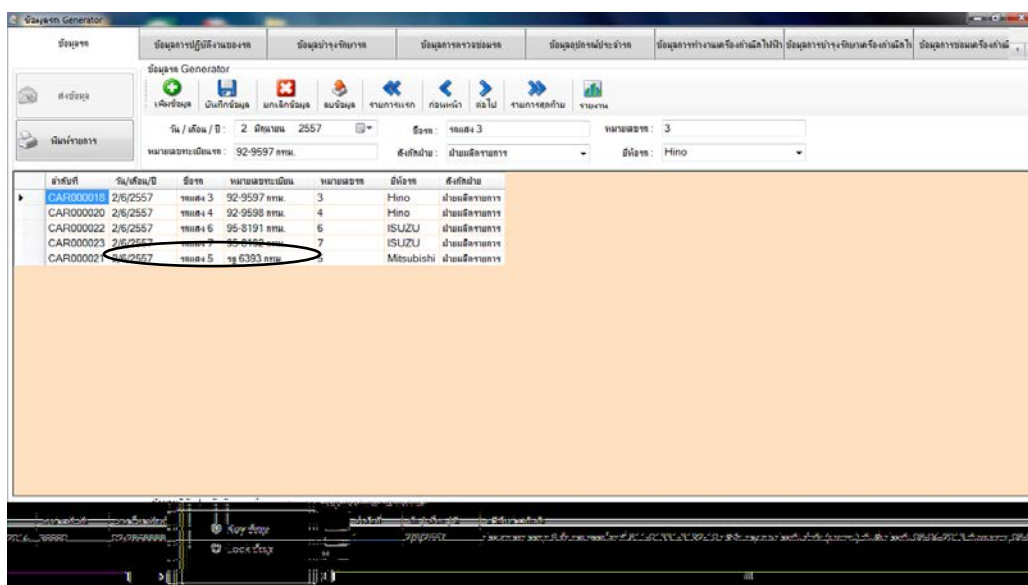
2.28 User Interface ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (ระบบงาน DSNG) ดังภาพประกอบ ก-49

ลำดับที่	วันที่ซ่อม	ชื่อรายการซ่อม	ค่าจ้าง (บาท)	ชื่อช่างซ่อม	เบอร์โทรติดต่อช่างซ่อม
1	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	250	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
2	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	180	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
3	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	300	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
4	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	450	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
5	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	280	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
6	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	500	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
7	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	450	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
8	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	480	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
9	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1600	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
10	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	2000	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
11	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	360	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
12	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	4400	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
13	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1547	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
14	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1880	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
15	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	380	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
16	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	660	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
17	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	740	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
18	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	410	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
19	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	240	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
20	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	618	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
21	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	320	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
22	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	5476	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
23	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	5578	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
24	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	7504	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
25	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1522	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
26	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1216	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727

ภาพประกอบ ก-49 User Interface ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังเกตฝ่ายเทคนิคโทรศัพท์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่อรายการซ่อม ชื่อศูนย์ซ่อม เบอร์โทรศัพท์ศูนย์ซ่อม และค่าใช้จ่าย แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนน้ำมันเครื่องให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.29 User Interface ข้อมูลรถ (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ ก-50



ภาพประกอบ ก-50 User Interface ข้อมูลรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตอาหาร
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่อรถ หมายเลขรถ หมายเลขทะเบียนรถ สังกัดฝ่าย ยี่ห้อรถ บริษัทประกัน ค่าประกันภัย และเบอร์โทรศัพท์ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “ชื่อรถ” ที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล ได้แก่ รถแสง 3, รถแสง 4, รถแสง 5, รถแสง 6 และรถแสง 7

2.30 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ

ก-51



ภาพประกอบ ก-51 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ระยะทางไป-กลับ ค่าน้ำมันสุทธิและราคาน้ำมัน แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”

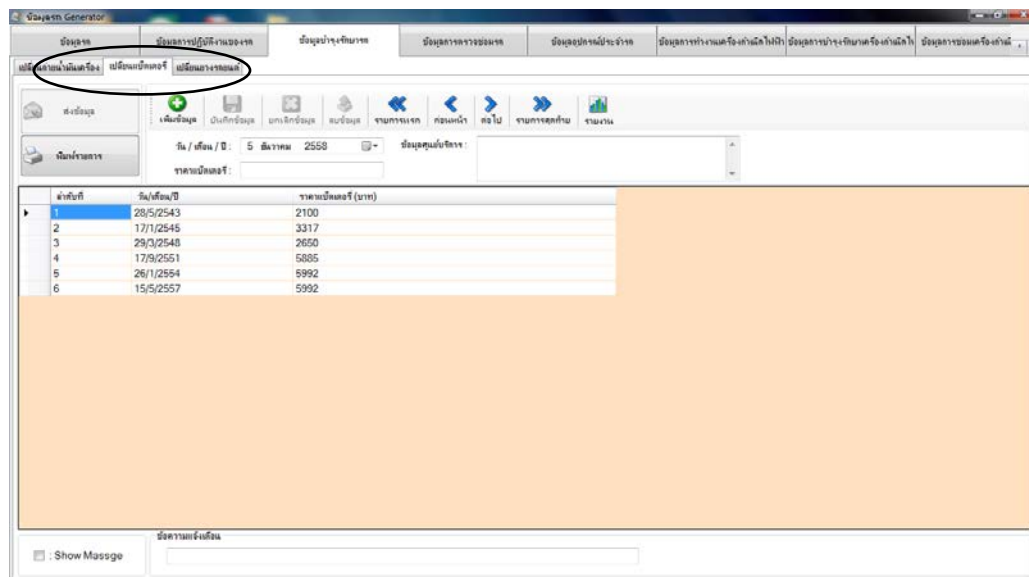
2.31 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ ก-52



ภาพประกอบ ก-52 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ราคา น้ำมันเครื่อง และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกที่ไอคอน
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบตเตอรี่”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.32 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ ก-53



ภาพประกอบ ก-53 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนแบตเตอรี่)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ราคาเบ็ดเตล็ด และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนยางรถยนต์ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนยางรถยนต์”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.33 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ ก-54



ภาพประกอบ ก-54 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนยางรถยนต์)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคายางรถยนต์ และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.55 User Interface ข้อมูลการซ่อมรถ (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ ก-55

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อรายการซ่อม	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ชื่อศูนย์ซ่อม	หมายเลขโทรศัพท์ศูนย์ซ่อม
3	2/5/2554	ถัง 10 OL จำนวน 32 หน่วย	544	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
4	2/5/2554	ซีลป้องกัน 101-114-10 (86) จำนวน 2 หน่วย	358	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
5	2/5/2554	ซีลป้องกัน BCD322E (80) F จำนวน 2 หน่วย	1216	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
6	2/5/2554	ซีลป้องกัน (80) FB-FC จำนวน 2 หน่วย	522	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
7	2/5/2554	สายพานสายพานนำเข้า FBZW จำนวน 2 หน่วย	5476	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
8	2/5/2554	สายพานสายพานนำเข้า FBZW จำนวน 2 หน่วย	5578	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
9	2/5/2554	สายพานสายพาน R(1-3/8) FB-FC จำนวน 2 หน่วย	7304	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
10	2/5/2554	สายพานสายพาน R(1-3/8) FB-FC จำนวน 2 หน่วย	6826	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
11	2/5/2554	น้ำมันเครื่อง SAE40 จำนวน 2 หน่วย	640	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
12	2/5/2554	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง W40D จำนวน 1 หน่วย	336	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
13	2/5/2554	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง KM-KR-L จำนวน 1 หน่วย	135	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
14	2/5/2554	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง W40D, EF-L จำนวน 1 หน่วย	422	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
15	2/5/2554	ไส้กรองอากาศ FB-FC จำนวน 1 หน่วย	2023	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
16	2/5/2554	ไส้กรองอากาศ SH-S จำนวน 1 หน่วย	618	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
17	2/5/2554	สายพานสายพานนำเข้า KT จำนวน 1 หน่วย	389	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
18	2/5/2554	น้ำมันเครื่อง KT จำนวน 1 หน่วย	410	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
19	2/5/2554	น้ำมันเครื่อง KM-L-R จำนวน 1 หน่วย	41	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
20	2/5/2554	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง KM-L จำนวน 1 หน่วย	147	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
21	2/5/2554	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง KM-L จำนวน 1 หน่วย	150	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
22	2/5/2554	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง KM-L จำนวน 1 หน่วย	180	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
23	2/5/2554	น้ำมันเครื่อง KM-L จำนวน 1 หน่วย	300	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
24	2/5/2554	น้ำมันเครื่อง KM-L จำนวน 1 หน่วย	120	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
25	2/5/2554	ชุดปั๊ม 32215 จำนวน 1 หน่วย	1047	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
26	2/5/2554	ชุดปั๊ม NSK (30307C) จำนวน 1 หน่วย	881	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
27	2/5/2554	สายพาน (MP-2) 2.0KG จำนวน 2 หน่วย	300	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
28	2/5/2554	น้ำมันเครื่อง (500-F) 1-LITE จำนวน 2 หน่วย	190	บริษัท ชุมชนสหกรณ์ (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282

ภาพประกอบ ก-55 User Interface ข้อมูลการซ่อมรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรถการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่อรายการซ่อม ชื่อศูนย์ซ่อม เบอร์โทรศัพท์ศูนย์ซ่อมและค่าใช้จ่าย แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปคลิกที่ “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาคลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษา”

2.56 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ ก-56

ลำดับที่	ชื่อ	S/N	ยี่ห้อ	จำนวน/หน่วย	หมายเหตุ/โทรศัพท์
1	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ขนาด 48 Kw	3777E06B/2 B A F/19/18	PERKINS	1	บริษัท โกลด์เวย์ 02-2794419-21 Fax 02-279916
2	สายพานลำเลียง 4 core จำนวน 4 เส้น	-	-	1	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
3	สายพานลำเลียง 4 core จำนวน 14 เส้น	-	-	1	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
4	สายพานลำเลียง 2.5 core จำนวน 18 เส้น	-	-	1	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
5	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 3 ตัว	-	-	3	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
6	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 3 ตัว	-	-	3	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
7	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
8	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
9	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 4 ตัว	-	-	4	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
10	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 3 ตัว	-	-	3	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
11	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
12	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
13	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
14	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
15	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
16	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
17	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
18	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
19	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
20	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
21	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
22	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
23	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
24	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
25	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
26	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035
27	ปั๊ม AC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว	-	-	2	บริษัท เสงี่ยมพาณิชย์ 02-3617246-50 Fax 02-3691035

ภาพประกอบ ก-56 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล ชื่อ S/N ยี่ห้อ ตัวแทนจำหน่าย และหมายเลขโทรศัพท์ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.57 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ ก-56

ภาพประกอบ ก-56 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ค่าน้ำมันสุทธิ ราคา น้ำมัน เลขชั่วโมงเริ่ม-ดับ และเวลาเริ่ม-ดับ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาคลิกที่ “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการบำรุงรักษา เครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.58 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ ก-57

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ราคาเงินใบเสร็จ (บาท)	ราคาเงินใบเสร็จรวม (บาท)
1	26/1/2541	2265	2265
2	28/9/2541	2678.45	4943.449951171875
3	25/2/2542	3142.61	8086.06005859375
4	22/6/2542	3204	11290.06005859375
5	13/10/2542	2360.1	13650.16015625
6	27/4/2543	2918.25	16568.41015625
7	4/12/2543	3673	20241.41015625
8	30/3/2544	4112.3	24353.7099609375
9	6/9/2544	4824.2	29177.91015625
10	28/1/2545	6345.1	35523.01025390625
11	26/9/2545	6295	41818.01025390625
12	8/7/2546	6902.5	48720.51025390625
13	26/1/2547	7342.8	56063.31005859375
14	19/8/2547	2557.45	58620.760009765625
15	25/8/2548	2880.25	61501.010009765625
16	30/8/2549	2504.7	64005.7099609375
17	30/8/2550	3597.55	67603.260009765625
18	5/5/2551	3734.3	71337.56005859375
19	21/3/2553	2744.2	74081.760009765625
20	11/12/2553	2431.8	76513.56005859375
21	21/12/2554	2399.2	78912.760009765625

ภาพประกอบ ก-57 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ข้อมูลศูนย์บริการ และราคาน้ำมันเครื่อง แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบตเตอรี่”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.59 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (ระบบงาน Generator) ดังภาพประกอบ ก-58

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ราคาเบี้ยประกันภัย (บาท)	ราคาเบี้ยรวม
1	26/6/2543	2100	2100
2	7/1/2547	3081.6	5181.60009765625
3	26/4/2550	3082.75	8264.35009765625
4	2/7/2553	3082	11346.35009765625
5	10/8/2556	3089.22	14435.570068359375

ภาพประกอบ ก-58 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (เปลี่ยนแบตเตอรี่)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ข้อมูลศูนย์บริการ และราคาแบตเตอรี่ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนน้ำมันเครื่องให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.60 User Interface ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (ระบบงาน Generator)
ดังภาพประกอบ ก-59



2.62 User Interface ข้อมูลรถ (ระบบงานสารสนเทศ OB) ดังภาพประกอบ ก-60



ภาพประกอบ ก-60 User Interface ข้อมูลรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่อรถ หมายเลขรถ หมายเลขทะเบียนรถ สังกัดฝ่าย ยี่ห้อรถ ค่าประกันภัยและเบอร์โทรศัพท์แล้วกดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ดับเบิลคลิก “ชื่อรถ” ที่ปรากฏในฐานะข้อมูล ได้แก่ OB 2 HD news, OB 3 SD, OB 4 SD, OB 1 HD news, OB LIVE1, OB SP, OB ถ่ายทอด 4 และ OB ถ่ายทอด 3

2.63 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (ระบบงานสารสนเทศ OB) ดังภาพประกอบ

ก-61



ภาพประกอบ ก-61 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ระยะทางไป-กลับ ค่าน้ำมันสุทธิ และราคาน้ำมัน แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิก “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”

2.64 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ OB) ดังภาพประกอบ

ก-62



ภาพประกอบ ก-62 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคาน้ำมันเครื่อง และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกที่ไอคอน “พิมพ์รายงาน”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกที่ไอคอน “รายงาน”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบตเตอรี่”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาคลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

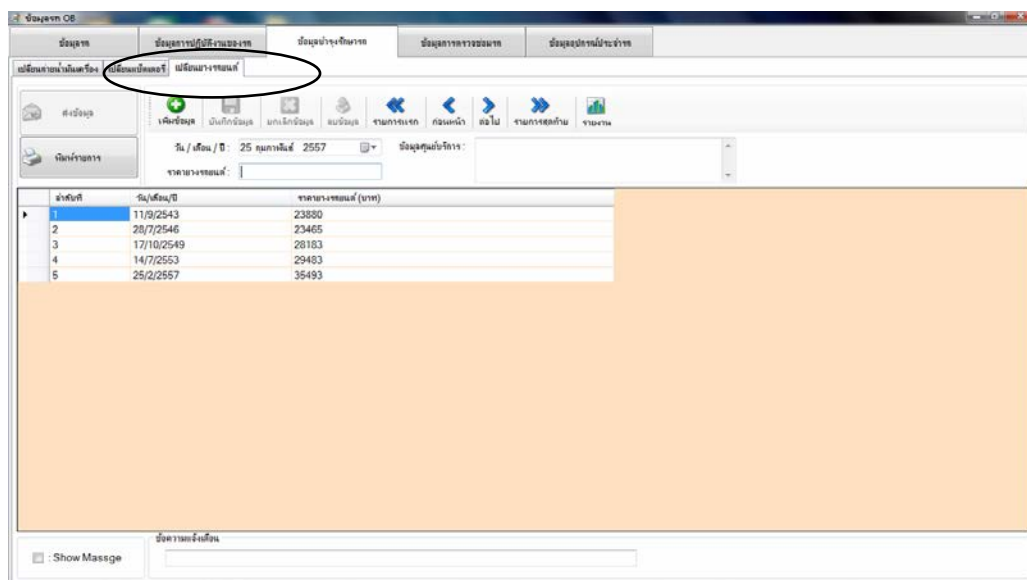
2.65 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาถ (ระบบงานสารสนเทศ OB) ดังภาพประกอบ

ก-63



2.66 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ OB) ดังภาพประกอบ

ก-64



ภาพประกอบ ก-64 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนยางรถยนต์)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคายางรถยนต์ และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.67 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ (ระบบงานสารสนเทศ OB) ดังภาพประกอบ

ก-65



ภาพประกอบ ก-65 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่อรายการซ่อม ชื่อศูนย์ซ่อม เบอร์โทรศัพท์ศูนย์ซ่อม และค่าใช้จ่าย แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิก “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”

2.68 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (ระบบงานสารสนเทศ OB) ดังภาพประกอบ

ก-66



ภาพประกอบ ก-66 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล ชื่อ S/N ยี่ห้อ ตัวแทนจำหน่ายและหมายเลขโทรศัพท์ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”

2.69 User Interface ข้อมูลรถ (ระบบงานสารสนเทศ Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-67



2.70 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (ระบบงานสารสนเทศ Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-68



ภาพประกอบ ก-68 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ระยะทางไป-กลับ ค่าน้ำมันสุทธิ และราคาน้ำมัน แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลรถ”

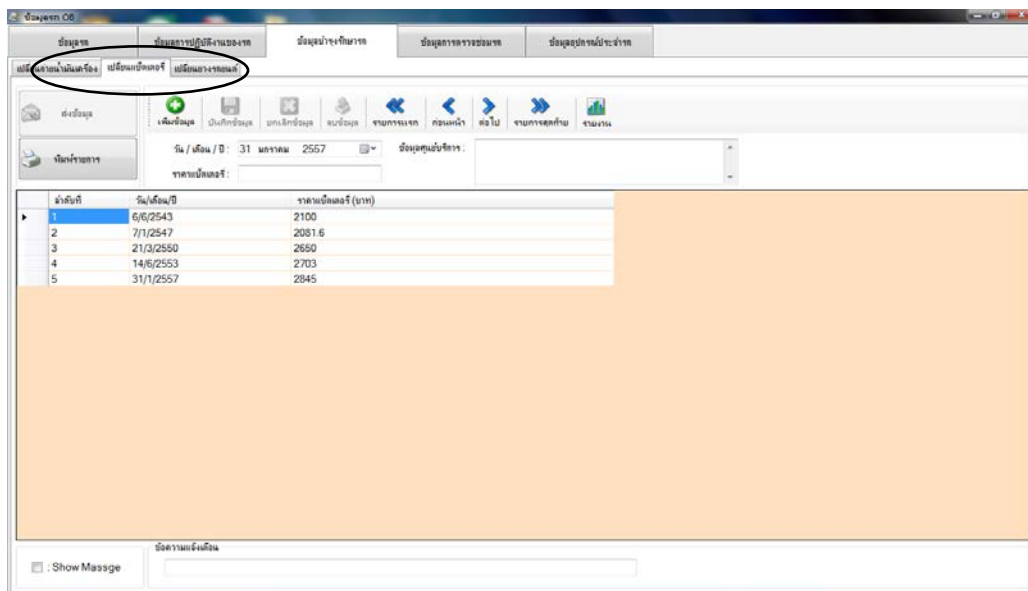
2.71 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-69



ภาพประกอบ ก-69 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคาน้ำมันเครื่อง และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกที่ไอคอน
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบตเตอรี่”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

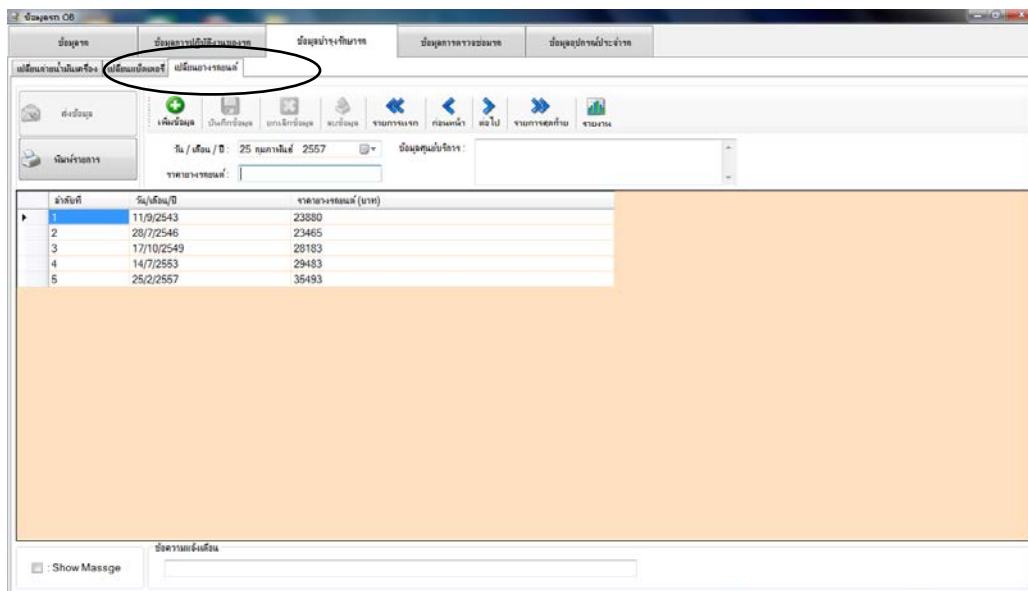
2.72 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-70



ภาพประกอบ ก-70 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนแบตเตอรี่)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคาแบตเตอรี่และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนยางรถยนต์ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนยางรถยนต์”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.73 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-71



ภาพประกอบ ก-71 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนยางรถยนต์)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคายางรถยนต์ และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.74 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ (ระบบงานสารสนเทศ Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-72



2.75 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (ระบบงานสารสนเทศ Fly Away) ดังภาพประกอบ ก-73



2.76 User Interface ข้อมูลรถ (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ ก-74

เลขที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อ	หมายเลขรถ	หมายเลข	ยี่ห้อ	สี
CAR000025	6/6/2557	รช DSNG 7481	4887481	-	Toyota	เทคนิครถยนต์
CAR000026	6/6/2557	รช DSNG 4827	48874827	-	Toyota	เทคนิครถยนต์
CAR000027	6/6/2557	รช DSNG 6254	6254	-	Toyota	เทคนิครถยนต์

ภาพประกอบ ก-74 User Interface ข้อมูลรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่อรถ หมายเลขรถ หมายเลขทะเบียนรถ สังกัดฝ่าย ยี่ห้อรถ บริษัทประกัน ค่าประกันภัย และเบอร์โทรศัพท์ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “ชื่อรถ” ที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล ได้แก่ รถ DSNG 7481, รถ DSNG 4827 และ รถ DSNG 6254

2.77 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ ก-75



ภาพประกอบ ก-75 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ระยะทางไป-กลับ ค่าน้ำมันสุทธิ และราคาน้ำมัน แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลรถ”

2.78 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ

ก-76



2.79 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ
ก-77



2.80 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ

ก-78



ภาพประกอบ ก-78 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนยางรถยนต์)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคายางรถยนต์ และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.81 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ

ก-79



ภาพประกอบ ก-79 User Interface ข้อมูลการตรวจซ่อมรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่อรายการซ่อม ชื่อศูนย์ซ่อม เบอร์โทรศัพท์ศูนย์ซ่อม และค่าใช้จ่าย แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษา”

2.82 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ

ก-80



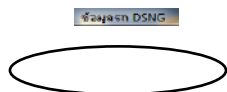
2.83 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ ก-81

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่องาน	สถานที่	ค่าไฟฟ้า	ค่าไฟฟ้ารวม	ราคา	อัตรา	เวลาเริ่ม-ดับ
2	12/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	การปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1000	1000	26.25	8.60	10:10 - 19:05
3	17/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	การปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1200	2200	26.25	8.42	10:25 - 19:45
5	19/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	การปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1200	3400	26.25	8.48	10:20 - 19:15
6	21/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	การปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1500	4900	26.25	9.12	10:00 - 16:20
7	24/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	การปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	800	5700	26.25	10.48	09:55 - 15:40
8	27/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	การปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	3200	8900	26.75	-1.60	00:00 - 00:00
9	29/6/2557	รายงานการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	การปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1200	10100	26.75	6.42	09:55 - 17:45
10	15/7/2557	รายงานการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	การปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1000	11100	26.25	3.60	09:30 - 13:55

ภาพประกอบ ก-81 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ค่าไฟฟ้าสุทธิ ราคาไฟฟ้า เลขชั่วโมงเริ่ม-ดับ และเวลาเริ่ม-ดับ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.84 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ ก-82



ภาพประกอบ ก-82 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw
(เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ข้อมูลศูนย์บริการ และราคาน้ำมันเครื่อง แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบตเตอรี่”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.85 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ ก-83

ข้อมูลระบบ DSNG



ภาพประกอบ ก-83 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (เปลี่ยนแบตเตอรี่)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องกรอกข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User กรอกข้อมูล วัน/เดือน/ปี ข้อมูลศูนย์บริการ และราคาแบตเตอรี่ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

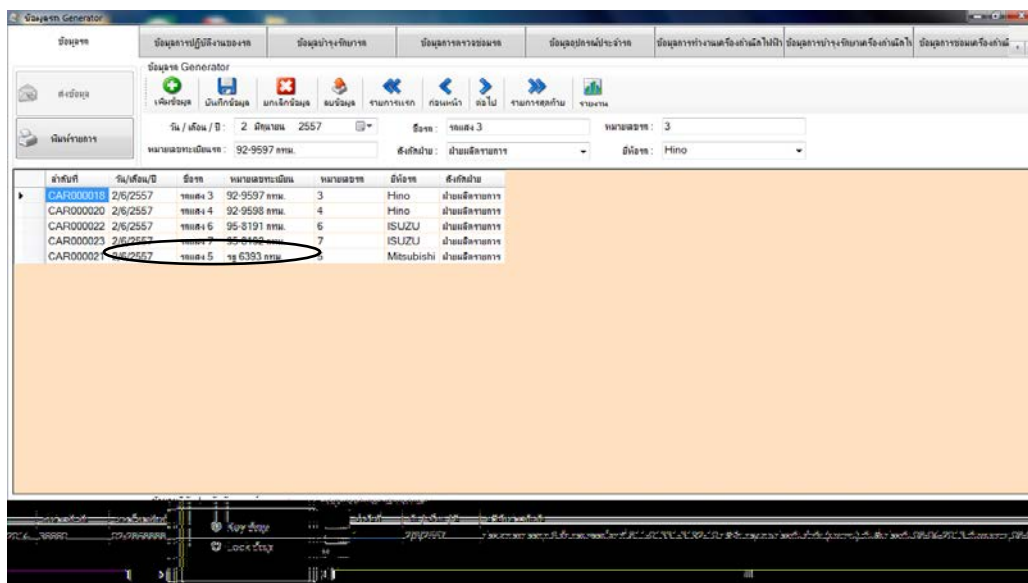
2.86 User Interface ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw (ระบบงานสารสนเทศ DSNG) ดังภาพประกอบ ก-84

ลำดับที่	วันที่ซ่อม	ชื่อรายการซ่อม	ค่าจ้าง (บาท)	ชื่อช่างซ่อม	เบอร์โทรติดต่อช่างซ่อม
1	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	250	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
2	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	180	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
3	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	300	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
4	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	450	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
5	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	280	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
6	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	500	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
7	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	450	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
8	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	480	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
9	11/6/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1600	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
10	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	2000	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
11	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	360	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
12	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	4400	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
13	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1547	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
14	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1880	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
15	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	380	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
16	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	660	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
17	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	740	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
18	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	410	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
19	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	240	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
20	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	618	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
21	27/9/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	320	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
22	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	5476	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
23	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	5578	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
24	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	7504	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
25	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1522	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727
26	7/11/2557	เปลี่ยนสายพานขับเคลื่อน	1216	ช่างไฟฟ้า	034-812394-6 Fax 034-812727

ภาพประกอบ ก-84 User Interface ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 7.5 Kw

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกดาวเทียม/ไมโครเวฟ สังกัดฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่อรายการซ่อม ชื่อศูนย์ซ่อม เบอร์โทรศัพท์ศูนย์ซ่อม และค่าใช้จ่าย แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนน้ำมันเครื่องให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.87 User Interface ข้อมูลรถ (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-85



ภาพประกอบ ก-85 User Interface ข้อมูลรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่อรถ หมายเลขรถ หมายเลขทะเบียนรถ สังกัดฝ่าย ยี่ห้อรถ บริษัทประกัน ค่าประกันภัย และเบอร์โทรศัพท์ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “ชื่อรถ” ที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล ได้แก่ รถแสง 3, รถแสง 4, รถแสง 5, รถแสง 6 และรถแสง 7

2.88 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-86



ภาพประกอบ ก-86 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ระยะทางไป-กลับ ค่าน้ำมันสุทธิและราคาน้ำมัน แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”

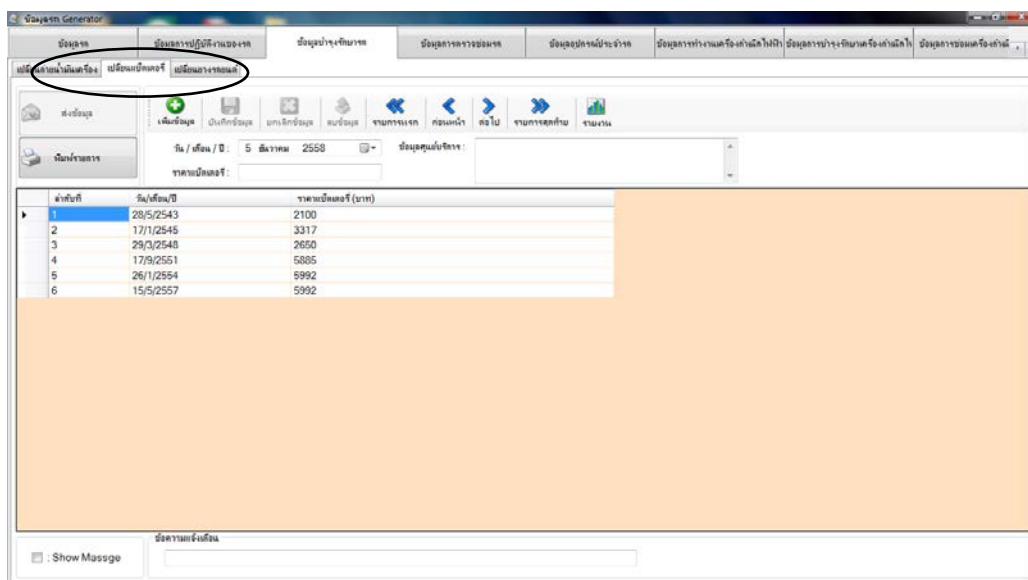
2.89 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-87



ภาพประกอบ ก-87 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ราคา น้ำมันเครื่อง และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกที่ไอคอน
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนแบตเตอรี่ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบตเตอรี่”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษารถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.90 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษา (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-88



ภาพประกอบ ก-88 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษา (เปลี่ยนแบตเตอรี่)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ราคาเบ็ดเตล็ด และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนยางรถยนต์ให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนยางรถยนต์”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษา”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.91 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-89



ภาพประกอบ ก-89 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษารถ (เปลี่ยนยางรถยนต์)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องกรณข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User กรณข้อมูล วัน/เดือน/ปี ราคายางรถยนต์ และข้อมูลศูนย์บริการ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ”

2.92 User Interface ข้อมูลการซ่อมรถ (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ

ก-90

ลำดับที่	วันที่เข้า	รายการซ่อม	ค่าใช้สอย (บาท)	ชื่อช่าง	หมายเหตุ
3	2/5/2554	ซ่อม 10 OL จำนวน 32 คัน	544	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
4	2/5/2554	ซ่อมรถ 101-114-10 (66) จำนวน 2 คัน	358	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
5	2/5/2554	ซ่อมรถ BD2322E (68) F จำนวน 2 คัน	1216	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
6	2/5/2554	ซ่อมรถ (68) FB-FC จำนวน 2 คัน	522	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
7	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก 100 FB2W จำนวน 2 คัน	5476	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
8	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก 100 FB2W จำนวน 2 คัน	5578	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
9	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก R(1-3/8) FB,FC จำนวน 2 คัน	7304	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
10	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก R(1-3/8) FB,FC จำนวน 2 คัน	6826	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
11	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก SAE40 จำนวน 2 คัน	640	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
12	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก WOOD จำนวน 1 คัน	336	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
13	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KM,RR-L จำนวน 1 คัน	135	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
14	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก WOOD, EF-L จำนวน 2 คัน	422	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
15	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก FB,FC จำนวน 1 คัน	2023	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
16	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก SH-S จำนวน 1 คัน	618	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
17	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KT จำนวน 1 คัน	389	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
18	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KM-L จำนวน 1 คัน	410	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
19	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KM-L-R จำนวน 1 คัน	41	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
20	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KM-T จำนวน 1 คัน	147	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
21	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KM-T จำนวน 1 คัน	150	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
22	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KM-T จำนวน 1 คัน	180	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
23	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KM-T จำนวน 1 คัน	300	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
24	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KM-T จำนวน 1 คัน	120	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
25	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก KM-T จำนวน 1 คัน	1047	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
26	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก NSK (30307C) จำนวน 1 คัน	881	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
27	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก (MP-2) 2.OKG จำนวน 2 คัน	300	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282
28	2/5/2554	ซ่อมรถรถบรรทุก (500-F) 1-LITE จำนวน 2 คัน	190	บริษัท ชุมชนเกษตร (1991) จำกัด	02-4513282-3 Fax 02-4513282

ภาพประกอบ ก-90 User Interface ข้อมูลการซ่อมรถ

- User: เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User: จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูลวัน/เดือน/ปี ชื่อรายการซ่อม ชื่อศูนย์ซ่อม เบอร์โทรศัพท์ศูนย์ซ่อมและค่าใช้จ่าย แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการพิมพ์กราฟให้คลิกปุ่ม “รายงาน”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปคลิกที่ “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาคลิกที่ “Tab Control ข้อมูลบำรุงรักษา”

2.93 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-91

ลำดับที่	ชื่อ	S/N	ยี่ห้อ	ลักษณะการทำงาน	หมายเลขโทรศัพท์
1	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ขนาด 40 Kw	377E06B(2 B A F/19/18)	PERKINS	ชนิด 1 โวลต์	02-2794419-21 Fax 02-279916
2	สายเคเบิลสาย 4 core จำนวน 4 เส้น	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
3	สายเคเบิลสาย 4 mm จำนวน 14 เส้น	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
4	สายเคเบิลสาย 2.5 mm จำนวน 18 เส้น	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
5	นำสายเคเบิล AC จำนวน 4 เส้น	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
6	นำสาย AC ขนาด 2 ขั้วสาย จำนวน 3 ขั้ว	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
7	นำสาย AC ขนาด 2 ขั้วสาย จำนวน 2 ขั้ว	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
8	นำสายเคเบิล จำนวน 2 ขั้ว	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
9	นำสายเคเบิลสายเคเบิล จำนวน 4 ขั้ว	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
10	สายเคเบิลสายเคเบิลสายเคเบิล จำนวน 8 สายเคเบิล	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
11	สายเคเบิลสายเคเบิลสายเคเบิล จำนวน 2 สายเคเบิล	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
12	สายเคเบิลสายเคเบิลสายเคเบิล จำนวน 6 สายเคเบิล	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
13	สายเคเบิลสายเคเบิลสายเคเบิล จำนวน 3 สายเคเบิล	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
14	สายเคเบิลสายเคเบิลสายเคเบิล จำนวน 3 สายเคเบิล	-	-	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
15	แบตเตอรี่ 800 w	2119	IANEBEAM	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
16	แบตเตอรี่ 800 w	2002	IANEBEAM	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
17	แบตเตอรี่ 800 w	2123	IANEBEAM	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
18	แบตเตอรี่ 800 w	2977	IANEBEAM	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
19	แบตเตอรี่ 2000 w	7426	IANEBEAM	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
20	แบตเตอรี่ 2000 w	0484	IANEBEAM	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
21	แบตเตอรี่ 2000 w	0431	IANEBEAM	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
22	แบตเตอรี่ 2000 w	7402	IANEBEAM	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
23	แบตเตอรี่ HMI 575 w	016	Strand QuartzColor	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
24	แบตเตอรี่ HMI 575 w	022	Strand QuartzColor	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
25	แบตเตอรี่ HMI 1200 w	138	Strand QuartzColor	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
26	แบตเตอรี่ HMI 2500 w	111	SUPERNOVA	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035
27	Electronic Ballast for HMI 575/1200	4828	Strand QuartzColor	นำสายเคเบิลสายเคเบิล	02-3617246-50 Fax 02-3691035

ภาพประกอบ ก-91 User Interface ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องกรณข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User กรณข้อมูล ชื่อ S/N ยี่ห้อ ตัวแทนจำหน่าย และหมายเลขโทรศัพท์ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการซ่อมรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.94 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-92

ภาพประกอบ ก-92 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ชื่องาน สถานที่ ค่าน้ำมันสุทธิ ราคา น้ำมัน เลขชั่วโมงเริ่ม-ดับ และเวลาเริ่ม-ดับ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาคลิกที่ “Tab Control ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.95 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-93

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ราคาน้ำมันเครื่อง (บาท)	ราคาอะไหล่เครื่อง
1	26/1/2541	2265	2265
2	28/9/2541	2678.45	4943.449951171875
3	25/2/2542	3142.61	8086.06005859375
4	22/6/2542	3204	11290.06005859375
5	13/10/2542	2360.1	13650.16015625
6	27/4/2543	2918.25	16568.41015625
7	4/12/2543	3673	20241.41015625
8	30/3/2544	4112.3	24353.7099609375
9	6/9/2544	4824.2	29177.91015625
10	28/1/2545	6345.1	35523.01025390625
11	26/9/2545	6295	41818.01025390625
12	8/7/2546	6902.5	48720.51025390625
13	26/1/2547	7342.8	56063.31005859375
14	19/6/2547	2557.45	58620.760009765625
15	25/8/2548	2880.25	61501.010009765625
16	30/8/2549	2504.7	64005.7099609375
17	30/8/2550	3597.55	67603.260009765625
18	5/5/2551	3734.3	71337.56005859375
19	21/3/2553	2744.2	74481.760009765625
20	11/12/2553	2431.8	76513.56005859375
21	21/12/2554	2399.2	78912.760009765625

ภาพประกอบ ก-93 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ข้อมูลศูนย์บริการ และราคาน้ำมันเครื่อง แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการการทำงานที่เปลี่ยนแบบเตอรีให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนแบบเตอรี”
- User : ต้องการการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการการทำงานที่ระบบงานที่ผ่านมาให้คลิกที่ “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่อง

กำเนิดไฟฟ้า”

2.96 User Interface ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-94

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ราคาเบ็ดเตล็ด (บาท)	ราคาเบ็ดเตล็ดรวม
1	26/6/2543	2100	2100
2	7/1/2547	3081.6	5181.60009765625
3	26/4/2550	3082.75	8264.35009765625
4	2/7/2553	3082	11346.35009765625
5	10/8/2556	3089.22	14435.570068359375

ภาพประกอบ ก-94 User Interface ข้อมูลการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (เปลี่ยนแบตเตอรี่)

- User : เจ้าหน้าที่ประจำแผนกแสง สังกัดฝ่ายผลิตรายการ
- User : จะต้องคีย์ข้อมูลลงในระบบด้วยการกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” แล้วระบบจะอนุญาตให้ User คีย์ข้อมูล วัน/เดือน/ปี ข้อมูลศูนย์บริการ และราคาแบตเตอรี่ แล้วให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล
- User : ต้องการลบข้อมูลกรณีพิมพ์ผิดให้กดปุ่ม “ยกเลิกข้อมูล”
- User : ต้องการลบข้อมูลที่ได้จัดเก็บลงในระบบแล้วให้กดปุ่ม “ลบข้อมูล”
- User : ต้องการพิมพ์รายงานให้คลิกปุ่ม “พิมพ์รายการ”
- User : ต้องการดูข้อมูลแรกที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการแรก”
- User : ต้องการดูข้อมูลสุดท้ายที่ถูกจัดเก็บให้คลิกไอคอน “รายการสุดท้าย”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลก่อนข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ก่อนหน้า”
- User : ต้องการเลื่อนดูข้อมูลหลังข้อมูลปัจจุบันให้คลิกไอคอน “ต่อไป”
- User : ต้องการทำงานที่เปลี่ยนน้ำมันเครื่องให้คลิกที่ “Tab Control เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานผ่านมาให้คลิก “Tab Control ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”
- User : ต้องการทำงานที่ระบบงานถัดไปให้ User ดับเบิลคลิก “Tab Control ข้อมูลการซ่อม

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

2.97 User Interface ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 48 Kw (ระบบงานสารสนเทศ Generator) ดังภาพประกอบ ก-95





ภาคผนวก ข

แบบสอบถามและผลการประเมินความพึงพอใจ

1. แบบฟอร์มของแบบสอบถาม

แบบสอบถามประเมินทัศนคติของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าว
และงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์: กรณีศึกษาสถานีโทรทัศน์แห่งหนึ่ง
ในเขตกรุงเทพมหานคร

ชื่อ.....สกุล.....
สถานที่ทำงาน
เลขที่.....หมู่ที่.....ซอย.....
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....
จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....
E-mail:.....

ส่วนที่ 1) ลักษณะประชากรกลุ่มตัวอย่าง

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับลักษณะของตัวท่านเอง

1.1) เพศ

....) ชาย) หญิง

1.2) อายุ

....) 21 – 30 ปี) 31 – 40 ปี
....) 41 – 50 ปี) 51 – 60 ปี ขึ้นไป

1.3) ระดับการศึกษา

....) มัธยมศึกษา) อาชีวศึกษา
....) ปริญญาตรี) สูงกว่าปริญญาตรี

1.4) ตำแหน่งงาน

....) เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงาน) หัวหน้าแผนก
....) ผู้กำกับเวที) ผู้กำกับรายการ

1.5) สถานะ

....) แผนกโอบีข้าว) แผนกถ่ายทอดสดสัญญาณโทรทัศน์
....) แผนกดาวเทียมและไมโครเวฟ) แผนกกล้อง
....) แผนกแสง

1.6) สังกัด

....) ฝ่ายข่าว

....) ฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์

....) ฝ่ายผลิตรายการ

1.7) อายุงาน

....) 1 – 5 ปี

....) 6 – 10 ปี

....) 11 – 15 ปี

....) 16 – 20 ปี

....) 20 ปี ขึ้นไป

ส่วนที่ 2) การทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 1

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของท่านเอง

หัวข้อแบบสอบถาม	ระดับทัศนคติ				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1) ข้อมูลรถ					
2) ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถ					
3) ข้อมูลการบำรุงรักษารถ					
4) ข้อมูลการซ่อมรถ					
5) ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถ					
6) ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า					
7) ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า					
8) ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า					
สำหรับผู้วิจัย					
ค่าคะแนนรวมระดับทัศนคติแต่ละข้อ					
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม = 40)					
ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเฉลี่ยเต็ม = 5)					

2. แบบฟอร์มของแบบประเมินผลความพึงพอใจ

แบบประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าว และงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์: วิทยาลัยการศึกษานานาชาติแห่งหนึ่งในเขต กรุงเทพมหานคร

ชื่อ.....สกุล.....
 สถานที่ทำงาน
 เลขที่.....หมู่ที่.....ซอย.....
 ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....
 จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....
 E-mail:.....

ส่วนที่ 1) การประเมินผลความพึงพอใจระบบ

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของท่านเอง

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบสารสนเทศ					
2) การจัดวางเครื่องมือบนหน้าจอมีความเหมาะสม					
3) มีคำสั่ง ข้อความ และสัญลักษณ์ต่างๆ ชัดเจน					
4) ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน					
5) สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย					
6) การจัดหน้าจอการแสดงผลของระบบมีความเหมาะสม					
7) การแสดงผลหน้าจอของระบบสามารถอ่านได้ง่ายชัดเจน					
8) ระบบแบ่งขั้นตอนการประมวลผลที่สามารถเข้าใจได้ง่าย					
9) ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความสอดคล้องกับงานจริง					
10) สารสนเทศที่ได้จากระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					

สำหรับผู้วิจัย					
ค่าคะแนนรวมระดับความพึงพอใจแต่ละข้อ					
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม = 40)					
ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเฉลี่ยเต็ม = 5)					

ส่วนที่ 2) การทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของท่านเอง

หัวข้อประเมิน	ระดับความสัมพันธ์	
	มีความสัมพันธ์มาก	มีความสัมพันธ์น้อย
1) ข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ		
2) ข้อมูลการปฏิบัติงานของรถกับระบบสารสนเทศ		
3) ข้อมูลการบำรุงรักษารถกับระบบสารสนเทศ		
4) ข้อมูลการซ่อมรถกับระบบสารสนเทศ		
5) ข้อมูลอุปกรณ์ประจำรถกับระบบสารสนเทศ		
6) ข้อมูลการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับระบบสารสนเทศ		
7) ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับระบบสารสนเทศ		
8) ข้อมูลการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับระบบสารสนเทศ		
สำหรับผู้วิจัย		
ค่าคะแนนรวมระดับความสัมพันธ์แต่ละข้อ		
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม = 40)		
ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเฉลี่ยเต็ม = 5)		

ส่วนที่ 3) การทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 3

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของท่านเอง

หัวข้อประเมิน	ระดับความเชื่อมั่น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ความเชื่อมั่นต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์					
สำหรับผู้วิจัย					
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม = 5)					

ส่วนที่ 4) ประเมินด้าน Performance ของระบบ

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของท่านเอง

รายการประเมิน	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1.ระบบรักษาความปลอดภัยมีมาตรฐานที่ยอมรับโดยทั่วไป		
2.การประมวลผลและการจัดเก็บของระบบมีประสิทธิภาพดี		
3.ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือได้		
4.ผู้ประเมินคิดว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาสามารถนำไปใช้ช่วยในด้านการบริหารจัดการสารสนเทศของระบบงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์		

ส่วนที่ 5) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. เกี่ยวกับคุณลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสด
นอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. เกี่ยวกับด้านผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุปกรณ์งานผลิตข้าวและงาน
ถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ด้านอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลายมือชื่อ).....ผู้ประเมิน
(.....)

3. ผลการประเมิน

3.1 ชื่อผู้ประเมิน : คุณ สำเริง ชุมแก้ว

สถานที่ทำงาน : สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสี ช่อง 3 อ.ส.ม.ท 3199 อาคารมาลีนนท์ทาวเวอร์
ชั้น 7 ถ.พระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

ตำแหน่งงาน : หัวหน้าแผนกแสง ฝ่ายผลิตรายการ

ส่วนงาน : ผู้บริหารงาน

ส่วนที่ 1) ผลการประเมินความพึงพอใจของประชากร

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของตัวท่านเอง

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบสารสนเทศ	5				
2) การจัดวางเครื่องมือบนหน้าจอมีความเหมาะสม		4			
3) มีคำสั่ง ข้อความ และสัญลักษณ์ต่างๆ ชัดเจน		4			
4) ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน			3		
5) สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย			3		
6) การจัดหน้าจอการแสดงผลของระบบมีความเหมาะสม		4			
7) การแสดงผลหน้าจอของระบบสามารถอ่านได้ง่ายชัดเจน			3		
8) ระบบแบ่งขั้นตอนการประมวลผลที่สามารถเข้าใจได้ง่าย		4			
9) ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความสอดคล้องกับงานจริง	5				
10) สารสนเทศที่ได้จากระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	5				
สำหรับผู้วิจัย					
ค่าคะแนนรวมระดับความพึงพอใจแต่ละข้อ	15	16	9	0	0
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม = 50)	40				
ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเฉลี่ยเต็ม = 5)	4				

3.2 ชื่อผู้ประเมิน : คุณ กุลวงศ์ จินดาวงษ์

สถานที่ทำงาน : สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสี ช่อง 3 อ.ส.ม.ท 3199 อาคารมาลีนนท์ทาวเวอร์
ชั้น 12 ถ.พระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

ตำแหน่งงาน : เจ้าหน้าที่เทคนิค แผนกถ่ายทอดสดนอกสถานที่ ฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์

ส่วนงาน : เชื่อมโยงสัญญาณและควบคุมอุปกรณ์ CCU บนรถถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์
Outside Broadcasting: OB

ส่วนที่ 1) ผลการประเมินความพึงพอใจของประชากร

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของท่านเอง

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบสารสนเทศ	5				
2) การจัดวางเครื่องมือบนหน้าจอมีความเหมาะสม		4			
3) มีคำสั่ง ข้อความ และสัญลักษณ์ต่างๆ ชัดเจน		4			
4) ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน			3		
5) สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย			3		
6) การจัดหน้าจอการแสดงผลของระบบมีความเหมาะสม		4			
7) การแสดงผลหน้าจอของระบบสามารถอ่านได้ง่ายชัดเจน		4			
8) ระบบแบ่งขั้นตอนการประมวลผลที่สามารถเข้าใจได้ง่าย		4			
9) ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความสอดคล้องกับงานจริง	5				
10) สารสนเทศที่ได้จากระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	5				
สำหรับผู้วิจัย					
ค่าคะแนนรวมระดับความพึงพอใจแต่ละข้อ	15	20	6	0	0
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม = 50)	41				
ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเฉลี่ยเต็ม = 5)	4.1				

3.3 ชื่อผู้ประเมิน : คุณ ธาณี พงศ์สิทธิศักดิ์

สถานที่ทำงาน : สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสี ช่อง 3 อ.ส.ม.ท 3199 อาคารมาลีนนท์ทาวเวอร์
ชั้น 5 ถ.พระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

ตำแหน่งงาน : เจ้าหน้าที่เทคนิค แผนกเชื่อมโยงสัญญาณ ฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์

ส่วนงาน : เชื่อมโยงสัญญาณและควบคุมอุปกรณ์ดาวเทียมบนรถถ่ายทอดสัญญาณดาว
เทียมแบบ DSNG และ Fly Away

ส่วนที่ 1) ผลการประเมินความพึงพอใจของประชากร

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของท่านเอง

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบสารสนเทศ		4			
2) การจัดวางเครื่องมือบนหน้าจอมีความเหมาะสม		4			
3) มีคำสั่ง ข้อความ และสัญลักษณ์ต่างๆ ชัดเจน		4			
4) ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน			3		
5) สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย			3		
6) การจัดหน้าจอการแสดงผลของระบบมีความเหมาะสม		4			
7) การแสดงผลหน้าจอของระบบสามารถอ่านได้ง่ายชัดเจน			3		
8) ระบบแบ่งขั้นตอนการประมวลผลที่สามารถเข้าใจได้ง่าย	5				
9) ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความสอดคล้องกับงานจริง		4			
10) สารสนเทศที่ได้จากระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้		4			
สำหรับผู้วิจัย					
ค่าคะแนนรวมระดับความพึงพอใจแต่ละข้อ	5	24	9	0	0
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม = 50)	38				
ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเฉลี่ยเต็ม = 5)	3.8				

- 3.4 ชื่อผู้ประเมิน : คุณ เลิศทวี ศิริกาล
 สถานที่ทำงาน : บริษัท ORANGE INTERNET MARKETING 90/16 ถนน ศรีอยุธยา
 วชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
 ตำแหน่งงาน : Programmer
 ส่วนงาน : ออกแบบและพัฒนาระบบ

ส่วนที่ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของท่านเอง

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบสารสนเทศ	5				
2) การจัดวางเครื่องมือบนหน้าจอมีความเหมาะสม			3		
3) มีคำสั่ง ข้อความ และสัญลักษณ์ต่างๆ ชัดเจน			3		
4) ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน			3		
5) สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย		4			
6) การจัดหน้าจอการแสดงผลของระบบมีความเหมาะสม		4			
7) การแสดงผลหน้าจอของระบบสามารถอ่านได้ง่ายชัดเจน			3		
8) ระบบแบ่งขั้นตอนการประมวลผลที่สามารถเข้าใจได้ง่าย	5				
9) ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความสอดคล้องกับงานจริง		4			
10) สารสนเทศที่ได้จากระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้		4			
สำหรับผู้วิจัย					
ค่าคะแนนรวมระดับความพึงพอใจแต่ละข้อ	10	16	12	0	0
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม = 50)	38				
ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเฉลี่ยเต็ม = 5)	3.8				

รายการประเมิน	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1.ระบบรักษาความปลอดภัยมีมาตรฐานที่ยอมรับโดยทั่วไป	✓	
2.การประมวลผลและการจัดเก็บของระบบมีประสิทธิภาพดี	✓	
3.ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือได้	✓	
4.ผู้ประเมินคิดว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาสามารถนำไปใช้ช่วยในด้านการบริหารจัดการสารสนเทศของระบบงานผลิตข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์	✓	



- 3.5 ชื่อผู้ประเมิน : คุณ คามิน ด้านคอนสกูล
 สถานที่ทำงาน : บริษัท ORANGE INTERNET MARKETING 90/16 ถนน ศรีอยุธยา
 วชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
 ตำแหน่งงาน : Programmer
 ส่วนงาน : ออกแบบและพัฒนาระบบ

ส่วนที่ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาเขียนเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่าง) หน้าข้อความที่ตรงกับทัศนคติของท่านเอง

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบสารสนเทศ		4			
2) การจัดวางเครื่องมือบนหน้าจอมีความเหมาะสม			3		
3) มีคำสั่ง ข้อความ และสัญลักษณ์ต่างๆ ชัดเจน			3		
4) ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน			3		
5) สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย		4			
6) การจัดหน้าจอการแสดงผลของระบบมีความเหมาะสม		4			
7) การแสดงผลหน้าจอของระบบสามารถอ่านได้ง่ายชัดเจน			3		
8) ระบบแบ่งขั้นตอนการประมวลผลที่สามารถเข้าใจได้ง่าย		4			
9) ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความสอดคล้องกับงานจริง		4			
10) สารสนเทศที่ได้จากระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้		4			
สำหรับผู้วิจัย					
ค่าคะแนนรวมระดับความพึงพอใจแต่ละข้อ	0	24	12	0	0
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม = 50)	36				
ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเฉลี่ยเต็ม = 5)	3.6				

รายการประเมิน	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1.ระบบรักษาความปลอดภัยมีมาตรฐานที่ยอมรับโดยทั่วไป	✓	
2.การประมวลผลและการจัดเก็บของระบบมีประสิทธิภาพดี	✓	
3.ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือได้	✓	
4.ผู้ประเมินคิดว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาสามารถนำไปใช้ ช่วยในด้านการบริหารจัดการสารสนเทศของระบบงานผลิต ข้าวและงานถ่ายทอดสดนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์	✓	





ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	วรุณี จันทร์สว่าง
วันเดือนปีเกิด	27 เมษายน 2515
สถานที่เกิด	อ่างทอง
สถานที่ปัจจุบัน	68/1 หมู่ 5 ต.ไผ่จำศีล อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	พนักงานบริษัท
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสี ช่อง 3 อ.ส.ม.ท

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2526	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนวัดช้างบ้านนาสามัคคี นครนายก
พ.ศ. 2529	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จาก โรงเรียนวิเศษชัยชาญตันติวิทยานุกูล อ่างทอง
พ.ศ. 2532	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนวิเศษชัยชาญตันติวิทยานุกูล อ่างทอง
พ.ศ. 2533	ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาไฟฟ้ากำลัง จาก วิทยาลัยเทคนิคพาณิชยการ ลพบุรี
พ.ศ. 2535	ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาไฟฟ้ากำลัง จาก วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ลพบุรี
พ.ศ. 2545	วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
พ.ศ. 2559	วศ.ม.การจัดการทางวิศวกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ