

การพัฒนาระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์

ไพรัช เพชรฤทธิ

งานค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร
วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2561

Computer Maintenance Management System

Pairath Phetrit

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master of Science

Department of Computer and Communication Technology

College of Innovative Technology and Engineering, Dhurakij Pundit University

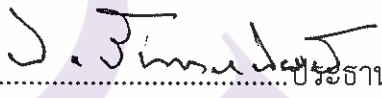
2018

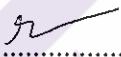


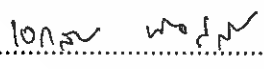
ใบรับรองงานค้นคว้าอิสระ

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้องานค้นคว้าอิสระ การพัฒนาระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์
เสนอโดย ไพรัช เพชรฤทธิ์
สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร
อาจารย์ที่ปรึกษางานค้นคว้าอิสระ ดร.รัฐศิลป์ รานอกภานุวัชร
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบงานค้นคว้าอิสระแล้ว


.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์)


.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษางานค้นคว้าอิสระ
(อาจารย์ ดร.รัฐศิลป์ รานอกภานุวัชร)


.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เอกสิทธิ์ พิชรวงศ์ศักดิ์)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์เดช กิระติพรานนท์)

คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ ...17... เดือน... 0.0. พ.ศ. ...2561....

หัวข้องานค้นคว้าอิสระ การพัฒนาระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์
ชื่อผู้เขียน ไพรัช เพชรฤทธิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.รัฐศิลป์ รานอกภาณุวัชร
สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร
ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

งานค้นคว้าอิสระ เรื่องระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ ในการจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การดำเนินงานที่ไม่ตรงกับความรู้อาสาสมัครของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน ไม่มีระบบติดตามการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ปัญหาการสืบค้นเรียกดูประวัติการซ่อมบำรุง เพื่อใช้อ้างอิงและประกอบการพิจารณาในงานซ่อมบำรุงที่มีลักษณะอาการใกล้เคียงกัน รวมถึงปัญหาการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานที่มีความยุ่งยากและต้องใช้เวลา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือมีการดำเนินงานตรงกับความรู้อาสาสมัครของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน มีระบบติดตามการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ การสืบค้นประวัติการซ่อมบำรุงและการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานทำได้ง่ายและรวดเร็ว เป็นการพัฒนาระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานครให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Independent Study Title	Computer Maintenance Management Systems
Author	Pairath Phetrit
Thematic Paper Advisor	Dr.Ratthaslip Ranokpanuwat
Department	Computer Technology and Communication
Year	2017

Abstract

Computer System Maintenance Management Bangkok, The goal is to develop a computer program using a web application (Web Application) to help solve problems. In the management of computer maintenance, Payments that do not match the knowledge of the individual worker. There is no effective performance monitoring system. Search query, browse history, maintenance for reference and consideration in maintenance works with similar characteristics. Include problematic reporting of performance that is difficult and time-consuming. The expected benefit is that the pay is consistent with the knowledge of the individual worker. Have a system to monitor performance. Quick search, maintenance history, and performance reports are quick and easy. The development of computer system maintenance management of Bangkok to be more effective.

กิตติกรรมประกาศ

งานค้นคว้าอิสระเล่มนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดีเพราะความเมตตาอนุเคราะห์จากอาจารย์ที่ปรึกษางานค้นคว้าอิสระ คือ อาจารย์ ดร.รัฐศิลป์ รานอกภานุวัชร ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ คุณเลเอาใจได้ให้ความช่วยเหลือในการปรับปรุงแก้ไขงานค้นคว้าอิสระจนสำเร็จด้วยดี

ขอขอบคุณประธานคณะกรรมการตรวจงานค้นคว้าอิสระและขอบคุณ คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิงานสอบงานค้นคว้าอิสระ ที่ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องในงานวิจัยฉบับนี้ ขอขอบคุณผู้บริหารและเพื่อนร่วมงานกองบริการระบบคอมพิวเตอร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล กรุงเทพมหานคร ที่ได้ให้ข้อมูลและคำแนะนำ รวมทั้งการทดสอบการทำงานของระบบในการวิจัยครั้งนี้

ไพรัช เพชรฤทธิ์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	4
2.2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	13
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
3. วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	23
3.1 ศึกษาปัญหากระบวนการเดิม.....	23
3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่.....	25
3.3 การออกแบบระบบ.....	27
3.4 การพัฒนาระบบ.....	48
3.3 การทดสอบระบบ.....	49
4. ผลการดำเนินการ.....	51
4.1 คุณสมบัติของระบบงาน.....	51
4.2 การใช้งานระบบ.....	52
4.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ.....	67

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. สรุปผลการดำเนินการ.....	72
5.1 สรุปผลการดำเนินงานของโครงการ.....	72
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	72
5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป.....	72
บรรณานุกรม.....	73
ภาคผนวก.....	75
ประวัติผู้เขียน.....	81



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 การจำแนก Actor.....	25
3.2 Use Case Description การทำงานของผู้ปฏิบัติงาน.....	27
3.3 Use Case Description การทำงานของผู้มอบหมายงาน.....	27
3.4 Use Case Description การทำงานของหัวหน้างาน.....	28
3.5 Use Case Description การทำงานของผู้ดูแลระบบ.....	28
3.6 พจนานุกรมข้อมูลงาน (tbl_job).....	38
3.7 พจนานุกรมข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (tbl_user).....	39
3.8 พจนานุกรมข้อมูลสำนัก (tbl_department).....	40
3.9 พจนานุกรมข้อมูลฝ่าย/กลุ่มงาน (tbl_subdivision).....	40
3.10 พจนานุกรมข้อมูลตำแหน่ง (tbl_position).....	40
3.11 พจนานุกรมข้อมูลระดับ (tbl_level).....	40
3.12 พจนานุกรมข้อมูลประเภทปัญหา (tbl_knowledge).....	41
3.13 พจนานุกรมข้อมูลสมรรถนะ (tbl_skill).....	41
3.14 พจนานุกรมข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (tbl_item).....	42
3.15 พจนานุกรมข้อมูลผู้รับมอบหมาย (tbl_supporter).....	43
3.16 พจนานุกรมข้อมูลประเภทอุปกรณ์ (tbl_item_type).....	43
3.17 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินการ.....	50
3.18 ตารางผลการทดสอบ.....	51
4.1 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ.....	70
4.2 แสดงผลการประเมินการทำงานและฟังก์ชันการใช้งานระบบ.....	71
4.3 แสดงผลการประเมินความน่าเชื่อถือของระบบ.....	71
4.4 แสดงผลการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัย.....	72
4.5 แสดงผลการประเมินด้านความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ.....	73

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 สัญลักษณ์ Use Case Diagram	7
2.2 สัญลักษณ์ Sequence Diagram	8
2.3 ตาราง 2 มิติ	9
2.4 ความสัมพันธ์แบบ One-to-One	9
2.5 ความสัมพันธ์แบบ One-to-One เมื่ออยู่ในตาราง.....	10
2.6 ความสัมพันธ์แบบ One-to- Many.....	10
2.7 ความสัมพันธ์แบบ One-to- Many เมื่ออยู่ในตาราง.....	11
2.8 ความสัมพันธ์แบบ Many-to- Many.....	11
2.9 ความสัมพันธ์แบบ Many -to- Many เมื่ออยู่ในตาราง.....	12
2.10 ส่วนของ Front Controller.....	18
2.11 การทำงานของ Yii Framework.....	18
3.1 แผนลำดับการทำงานของระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบ คอมพิวเตอร์แบบเดิม.....	24
3.2 แผนลำดับการทำงานของระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบ คอมพิวเตอร์แบบใหม่.....	26
3.3 แผนลำดับการทำงานของระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบ คอมพิวเตอร์แบบใหม่.....	28
3.4 Sequence Diagram การ Login เข้าสู่ระบบ.....	31
3.5 Sequence Diagram การทำงานของผู้ปฏิบัติงาน.....	32
3.6 Sequence Diagram การทำงานของผู้มอบหมายงาน.....	33
3.7 Sequence Diagram การทำงานของผู้มอบหมายงาน.....	34
3.8 Sequence Diagram การทำงานของผู้มอบหมายงาน.....	35
3.9 ความสัมพันธ์ตารางข้อมูล.....	36
3.10 การออกแบบหน้าจอหลัก.....	43
3.11 การออกแบบหน้าจอแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์.....	43
3.12 การออกแบบหน้าบันทึกรับแจ้งปัญหา.....	44

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.13 การออกแบบหน้ามอบหมายการปฏิบัติงาน.....	44
3.14 การออกแบบหน้ารายงานผลการปฏิบัติงาน.....	45
3.15 การออกแบบหน้าค้นหาประวัติการซ่อมบำรุง.....	45
3.16 การออกแบบหน้ากำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน.....	46
3.17 การออกแบบหน้ากำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน.....	46
3.18 การออกแบบหน้ากำหนดประเภทปัญหา.....	47
3.19 การออกแบบหน้ากำหนดประเภทปัญหา.....	47
3.20 การออกแบบหน้าจัดการผู้ใช้ระบบ.....	48
4.1 หน้าจอรับข้อมูลเพื่อตรวจสอบผู้ใช้งานระบบ.....	52
4.2 หน้าจอเมนูเลือกใช้งานการรับแจ้งปัญหาทางานซ่อมบำรุงระบบ คอมพิวเตอร์.....	52
4.3 หน้าจอบันทึกรับแจ้งปัญหาทางานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์.....	53
4.4 หน้าจอรายละเอียดงานที่ได้รับมอบหมาย.....	53
4.5 ใบงานพร้อมรายละเอียดงาน.....	54
4.6 รายงานผลการปฏิบัติงาน.....	55
4.7 หน้าจอรายละเอียดงานซ่อม.....	56
4.8 หน้าจอบันทึกสถานะงาน.....	57
4.9 หน้าจอสืบค้นประวัติ.....	57
4.10 หน้าจอรายละเอียดประวัติปัญหาการซ่อมที่สืบค้น.....	58
4.11 หน้าจอแสดงรายการรับแจ้งปัญหาในส่วนผู้มอบหมายงาน.....	58
4.12 หน้าจอแสดงรายละเอียดงานและบัญชีลำดับรายชื่อผู้ที่มีความ เหมาะสมกับงาน.....	59
4.13 หน้าจอแสดงระบบแจ้งเตือนมีงานใหม่.....	60
4.14 หน้าจอการเลือกเมนูเข้ากำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน.....	60
4.15 หน้าจอการกำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน.....	61

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.16 หน้าจอรายละเอียดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงานตามประเภทปัญหา.....	61
4.17 หน้าจอการแจ้งเตือนงานที่เกินกำหนดเวลา.....	62
4.18 หน้าจอรายละเอียดงานที่เกินกำหนดเวลาผู้รับผิดชอบ.....	62
4.19 หน้าจอเลือกเมนูดูรายงานการปฏิบัติงาน.....	63
4.20 หน้าจอรายงานสถิติการปฏิบัติงาน.....	63
4.21 หน้าจอรายงานสถิติการปฏิบัติงานตามประเภทปัญหา.....	64
4.22 หน้าจอแสดงเมนูกำหนดประเภทปัญหา.....	65
4.23 หน้าจอแสดงรายการประเภทปัญหา.....	65
4.24 หน้าจอบันทึกเพิ่มประเภทปัญหา.....	66
4.25 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	66
4.26 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	67



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันองค์กรต่างๆ ได้ให้ความสำคัญกับการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ ปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วถูกต้องและรับผิดชอบต่อผู้รับบริการ จึงได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน เพราะนอกจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวางแผนควบคุมการทำงาน และประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องแล้ว ยังนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางแนวความคิด และสร้างทางเลือกใหม่ ๆ ให้กับองค์กรได้อีกด้วย ดังนั้นระบบสารสนเทศ (Information System) จึงเป็นที่รวบรวมสารสนเทศและถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถสืบค้นได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งหน่วยงานต่าง ๆ จัดให้มีระบบสารสนเทศ เพื่อให้บริการที่ตอบสนองความต้องการของหน่วยงาน ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลจากระบบสารสนเทศไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ อันจะช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงาน

กรุงเทพมหานครเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ มีหน้าที่ให้บริการสาธารณะในด้านต่างๆ และบริการสาธารณูปโภคพื้นฐานแก่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครหรือประชาชนและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการ ทั้งนี้การให้บริการเหล่านี้ได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยปฏิบัติงานเป็นจำนวนมาก ประกอบด้วยระบบงานต่างๆ และเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 7,000 ชุด เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงรวมถึงระบบงานและโปรแกรมใช้งานต่างๆ เหล่านี้ถือได้ว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานและเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสนับสนุนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เครื่องมือเหล่านี้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและพร้อมปฏิบัติงานได้ ตลอดจนการซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์และระบบงานโปรแกรมเกิดปัญหาไม่สามารถใช้งานได้หรือใช้ไม่ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นในการจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้องค์กรและบุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องไม่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงาน ซึ่งถ้าเกิดปัญหาการใช้งานของอุปกรณ์เหล่านี้ขึ้น หน่วยงานหรือเจ้าหน้าที่จะส่งอุปกรณ์นั้นหรือแจ้งเจ้าหน้าที่กองบริการระบบคอมพิวเตอร์เข้าไปดำเนินการตรวจสอบหาสาเหตุและทำการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ

ในบางครั้งการสั่งงานการจ่ายงานถึงเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติอาจเกิดความล่าช้าจากระบบสายการบังคับบัญชา ปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานคร มีหลายด้านทั้งด้านฮาร์ดแวร์ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ด้านซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมใช้งานต่างๆ การจ่ายงาน บางครั้งอาจจะไม่ตรงกับความชำนาญงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคน มีผลทำให้การปฏิบัติงานต้องใช้เวลามากกว่าปกติ ทั้งนี้กรุงเทพมหานครยังไม่มี การติดตามการปฏิบัติงานและระบบการตรวจสอบปริมาณงานที่มีประสิทธิภาพจากปัญหาดังกล่าวจึงมีแนวคิดนำเสนอระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร ขึ้น เพื่อใช้ในการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์มีการจ่ายงานไปยังผู้รับผิดชอบได้โดยตรง งานที่ได้รับมอบหมายตรงกับความชำนาญงานของแต่ละคน มีระบบตรวจสอบกระจายงานอย่างเป็นธรรมกับผู้ปฏิบัติงานทุกคน โดยระบบจะมีการติดตามการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กองบริการระบบคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้การจ่ายงานมีประสิทธิภาพเลือกผู้ปฏิบัติงานที่มีความสามารถความชำนาญตรงกับงาน
3. เพื่อให้กรุงเทพมหานครมีฐานข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์
4. เพื่อให้ผู้บริหารใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร ที่พัฒนานั้นมีรูปแบบเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Based Application) โดยศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการในการจัดการและบริหารการทำงาน โดยอ้างอิงจากการทำงานในปัจจุบัน

2. โปรแกรมระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

ก) ผู้ดูแลระบบ จัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบ กำหนดสิทธิผู้ใช้งานระบบ จัดการประเภทปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์

ข) ผู้ปฏิบัติงาน รับแจ้งและบันทึกปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์ลงในระบบ ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย รายงานความคืบหน้างาน รายงานผลสรุปปิดงาน

ค) ผู้มอบหมายงาน จะพิจารณาลำดับรายชื่อผู้ที่มีความเหมาะสมตามที่ระบบเสนอมาตามประเภทปัญหานั้น

ง) หัวหน้างาน ประเมินความสามารถความชำนาญงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคน ติดตามการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ไม่ให้เกิดความล่าช้าหรือทิ้งงาน ดูรายงานพิจารณาการปฏิบัติงาน

3. ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ จะเสนอลำดับรายชื่อผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญงานตรงกับงานนั้นให้พิจารณา โดยระบบจะคำนึงถึงปริมาณงานในมือและสถิติปริมาณงานที่สำเร็จแล้วของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน

4. ระบบออกรายงานสถิติการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์จากประเภทปัญหาและปฏิบัติงาน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กรุงเทพมหานครมีเครื่องมือช่วยในการจัดเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้ตรงกับความชำนาญงานและความสามารถผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

2. มีการกระจายงานไปยังเจ้าหน้าที่อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

3. มีระบบสืบค้นข้อมูลการแก้ไขปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์ใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขในอนาคตและทราบประวัติเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อการวางแผนการใช้งานของกรุงเทพมหานครต่อไป

4. ลดระยะเวลาการแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ และเพิ่มความพึงพอใจในการให้บริการ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากระบวนการจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์กรุงเทพมหานครผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าข้อมูลศึกษาหลักการทฤษฎีต่างๆเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบนี้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.1.1 วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle--SDLC) แสดงถึงขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาจนกระทั่งสำเร็จเป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดปัญหา (problem definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (requirement) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดความต้องการ (requirement specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility study)

2. วิเคราะห์ (analysis) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน นำข้อกำหนดความต้องการที่ได้มาจากระดับแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด โดยการใช้ผังงาน (Flowchart) คือ แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน เป็นเครื่องมือใช้การรวบรวมจัดลำดับความคิด เพื่อให้เห็นขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน

3. ออกแบบ (design) เป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบตรรกะ (logical design) มาพัฒนาเป็นรูปแบบทางกายภาพ (physical model) ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากการใช้แผนภาพ Use case การออกแบบได้นำเสนอด้วย Sequence Diagram โดยจำแนกตามกิจกรรมที่สำคัญ และกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้ในแต่ละระบบ และออกแบบฐานข้อมูลรูปแบบของแผนภาพความสัมพันธ์เอนทิตี (ER-diagram) ทำให้ทราบถึงรายละเอียดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของข้อมูลและการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (user interface)

4. พัฒนา (development) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

5. ทดสอบ (testing) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่

6. ติดตั้ง (implementation) เมื่อมีความมั่นใจแล้วว่า ระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

7. บำรุงรักษา (maintenance) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากการใช้งานระบบแล้ว ต้องมีการปรับปรุงหรือเพิ่มงาน เนื่องจากอาจพบปัญหาของโปรแกรม (bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ

2.1.2 UML (Unified Modeling Language) Grady Booch, Ivar Jacobson และ James Rumbaugh ที่ได้ร่วมมือพัฒนา UML ขึ้นมา ได้นิยามไว้ว่า UML เป็นสัญลักษณ์ (Notation) ที่ใช้อธิบาย แสดงรายละเอียด จำลองการ สร้างและจัดการกับเอกสารต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่าย และปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น

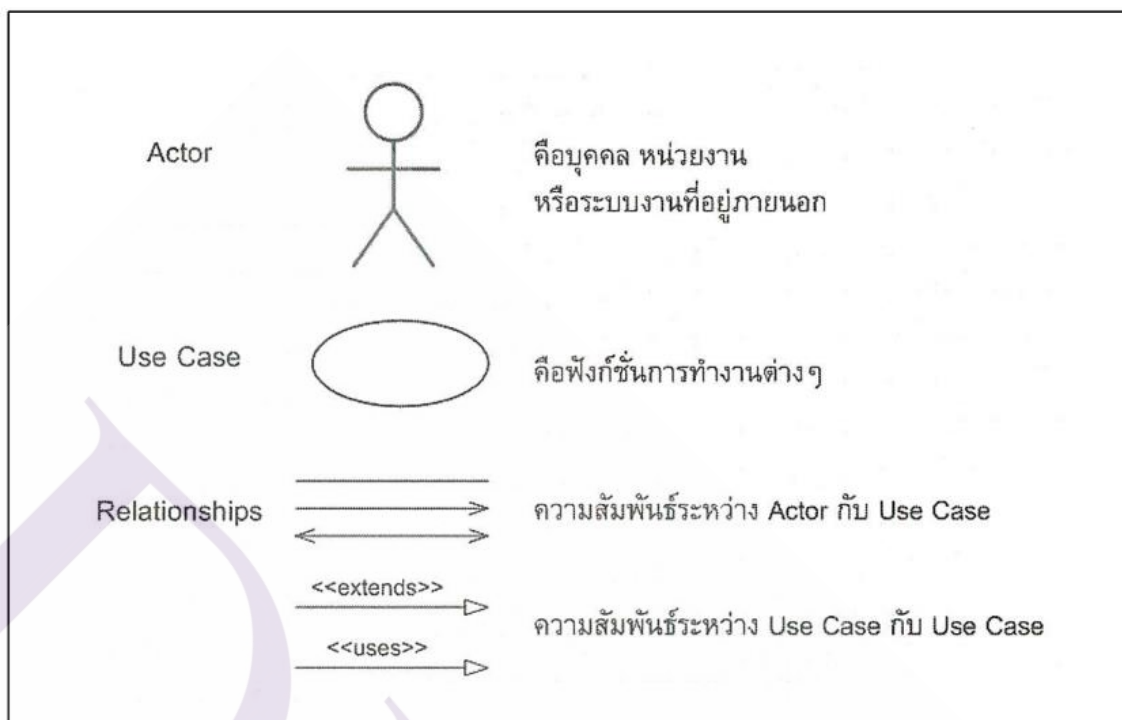
UML Diagram ประกอบไปด้วยไดอะแกรมต่าง ๆ มากมายแต่ละไดอะแกรม ต่างก็ให้มุมมองที่แตกต่างกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในระบบงานมากขึ้น แต่ในการพัฒนาระบบงานอาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกไดอะแกรมก็ได้ซึ่งอาจพิจารณาเพียงไดอะแกรมที่เหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการ

2.1.2.1 ยูสเคส (Use Case) แผนภาพยูสเคสถือเป็นจุดเริ่มต้นของการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ โดยเป็นแผนภาพที่ถูกนำมาใช้เพื่อแสดงภาพรวมของระบบ ด้วยการอธิบายถึงพฤติกรรมหรือฟังก์ชันการทำงานของระบบว่า มีอะไรบ้าง เกี่ยวข้องกับใคร ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาสามารถแยกแยะกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ ว่ามีฟังก์ชันการทำงานอะไร โดยฟังก์ชันการทำงานเหล่านี้จะต้องได้รับการดำเนินงานโดยระบบ แผนภาพยูสเคส ประกอบด้วย Actor, Use Case และ Relationship โดยที่

1. Actor มีสัญลักษณ์เป็นรูปคน หมายถึง ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ เป็น องค์ประกอบที่แสดงถึงเอนทิตีที่อยู่ภายนอกระบบ และมีการปฏิสัมพันธ์กับระบบ รวมถึงแสดงความสัมพันธ์กับ Use Case

2. Use Case ใช้สัญลักษณ์รูปวงรีเพื่อแสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบ หรือ สิ่งที่ระบบต้องทำในมุมมองของผู้ใช้งาน

3. Relationships คือความสัมพันธ์ซึ่งสามารถเป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ระหว่าง Use Case กับ Use Case, Use Case กับ Actor หรือ Actor กับ Actor โดยจะมีรูปแบบ ความสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น Association, Aggregation, Composition และ Generalization



ภาพที่ 2.1 สัญลักษณ์ Use Case Diagram (โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555, หน้า 410)

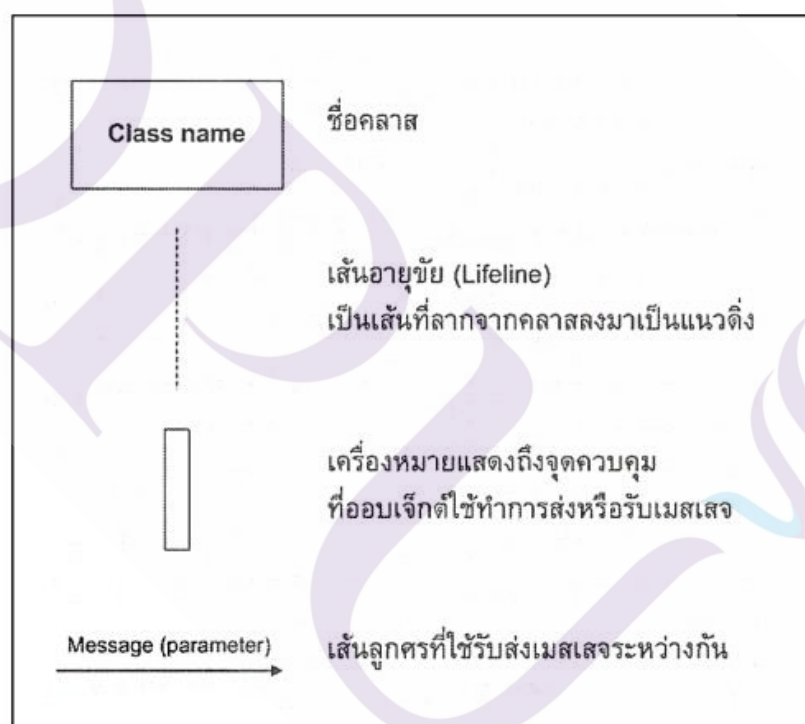
ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส ตามปกติแล้วแบบจำลองของระบบใดระบบหนึ่ง มักจะมียูสเคสมากกว่า 1 ยูสเคส และแต่ละยูสเคสก็ยังมีความสัมพันธ์ระหว่างกันได้โดย ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสที่มักพบเห็นกันอยู่บ่อย ๆ มีอยู่ 2 ชนิดด้วยกันคือ

`<< uses >>` หรือ `<< include >>` เป็นความสัมพันธ์แบบเรียกใช้งานยูสเคส อื่น ๆ ตามที่ต้องการเพื่อทำงานร่วมกัน

`<< extended >>` เป็นความสัมพันธ์แบบทางเลือกโดยยูสเคสที่เป็นส่วนขยายนั้นจะมี กระบวนการทำงานเพิ่มเติมจากยูสเคสหลัก ดังนี้ กรณีต้องการใช้ส่วนขยายเพิ่มเติม ก็ต้องเชื่อม ความสัมพันธ์ของส่วนขยายเหล่านั้น ไปยังยูสเคสหลัก เพื่อให้สามารถรองรับการทำงานตาม เงื่อนไขดังกล่าว

โดยทั้ง `uses` และ `extended` จะต้องเขียนอยู่ภายใต้สัญลักษณ์ `<< ... >>` ที่เรียกว่า Stereotype

2.1.2.2 Sequence Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายการทำงานของยูสเคสนั้น ๆ ว่า ออบเจกต์แต่ละตัวมีการสื่อสารกันอย่างไร มีลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างไร นอกจากนี้ Sequence Diagram ยังเกี่ยวข้องกับเงื่อนไขเวลาที่ใช้ในการทำงานด้วย เช่น หากเวลาได้มีการเปลี่ยนแปลง ขั้นตอนการทำงานก็จะเปลี่ยนไปด้วย Sequence Diagram จะแสดงในรูปแบบ 2 มิติโดยเส้นประแนวตั้งจะนำเสนอเป็นแกนเวลา ส่วนเส้นแนวนอนจะเป็นการโต้ตอบระหว่างออบเจกต์หรือคลาส ทั้งนี้เส้นแนวตั้ง หรือแนวตั้งที่เป็นเส้นประจะเรียกว่าเส้นอายุขัย (Lifeline) ที่แสดงช่วงเวลาของแต่ละคลาสโต้ตอบ กันตั้งแต่เริ่มต้นถูกสร้างจนกระทั่งถูกทำลาย โดยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ใน Sequence Diagram เป็นไปดังภาพที่ 2-2

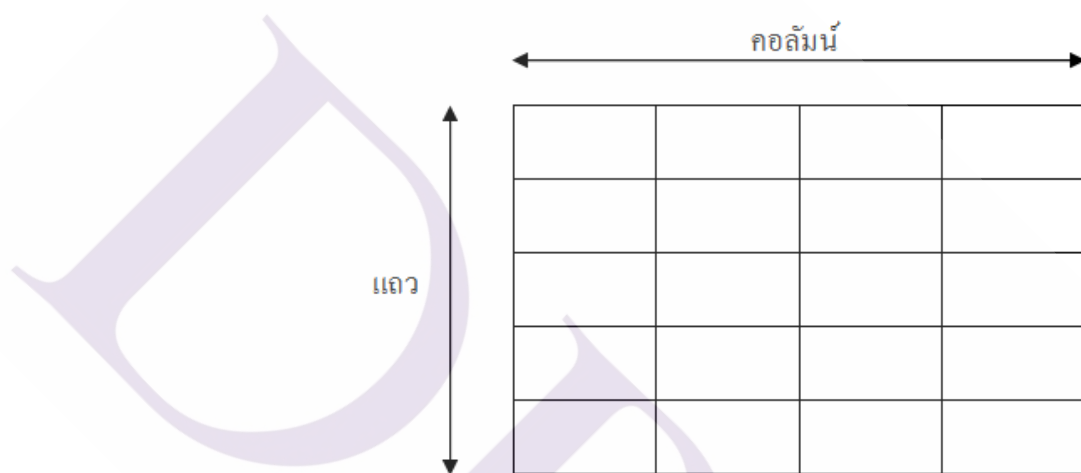


ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ Sequence Diagram (โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555, หน้า 414)

2.1.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.1.3.1 ความสัมพันธ์ (Relationships) ของระบบฐานข้อมูล

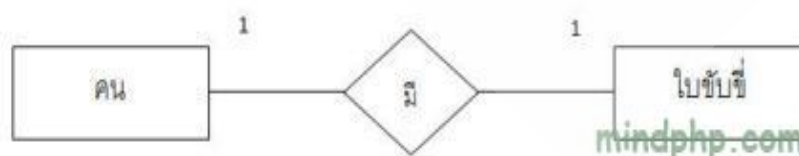
เป็นความสัมพันธ์ของ "ข้อมูลเชิงสัมพันธ์" ซึ่งข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้เกิดจากตาราง 2 มิติ คือการประกอบกันของตารางด้วยแถว และคอลัมน์ (ดังรูปที่ ตาราง 2 มิติ) เพื่อทำการเก็บข้อมูลต่างๆ โดยการออกแบบฐานข้อมูลจำเป็นต้องมีการกำหนดค่าความสัมพันธ์นั้นด้วย



ภาพที่ 2.3 ตาราง 2 มิติ

ซึ่งความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลจะมีอยู่ 3 ลักษณะได้แก่

1. ความสัมพันธ์แบบ One-to-One [1:1] เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น คนหนึ่งคนสามารถมีใบขับขี่ได้แค่หนึ่งใบ และใบขับขี่หนึ่งใบสามารถอยู่ได้แค่กับคนหนึ่งคน เป็นต้น สามารถเขียนไดอะแกรมได้ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ความสัมพันธ์แบบ One-to-One [1:1]

ประชากร

รหัสประชากร	ชื่อ	อายุ	เพศ	...
P1001	บัณฑิต บางเขน	45	ชาย	...
P1002	สมชาย สุขศรี	30	ชาย	...
P1003	ศิริกาญจน์ ดีศิริ	22	หญิง	...
P1004	บุษมา พงษ์ศิริ	54	หญิง	...

ใบขับขี่

รหัสประชากร	วันที่ออกบัตร	วันที่หมดอายุ	เลขที่ใบขับขี่
1001	01/12/2547	01/12/2557	34246734
1002	15/01/2550	01/01/2560	39480037
1003	06/04/2550	06/04/2560	49002778
1004	02/06/2552	02/06/2562	73827234

mindphp.com

ภาพที่ 2.5 ความสัมพันธ์แบบ One-to-One เมื่ออยู่ในตาราง

(เมื่อหนึ่งแถวในหนึ่งตารางมีความสัมพันธ์กับหนึ่งแถวในอีกหนึ่งตาราง)

2. ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many [1:N] ความสัมพันธ์แบบนี้เกิดขึ้นมากที่สุดในการสร้างฐานข้อมูล เป็นความสัมพันธ์ระหว่างหนึ่งสิ่งต่อหลายๆสิ่ง เช่น ทีมฟุตบอลหนึ่งทีมสามารถมีนักฟุตบอลได้หลายคน และนักฟุตบอลหลายๆคนสามารถสังกัดทีมฟุตบอลได้แค่หนึ่งทีม(ในบางครั้งอาจเรียกความสัมพันธ์แบบนี้ว่า Many-to-One เป็นความหมายเดียวกันเพียงแต่ทำงานกันในทิศทางตรงกันข้าม) สามารถเขียนไดอะแกรมได้ดังภาพที่ 2.6



mindphp.com

ภาพที่ 2.6 ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many [1:N]



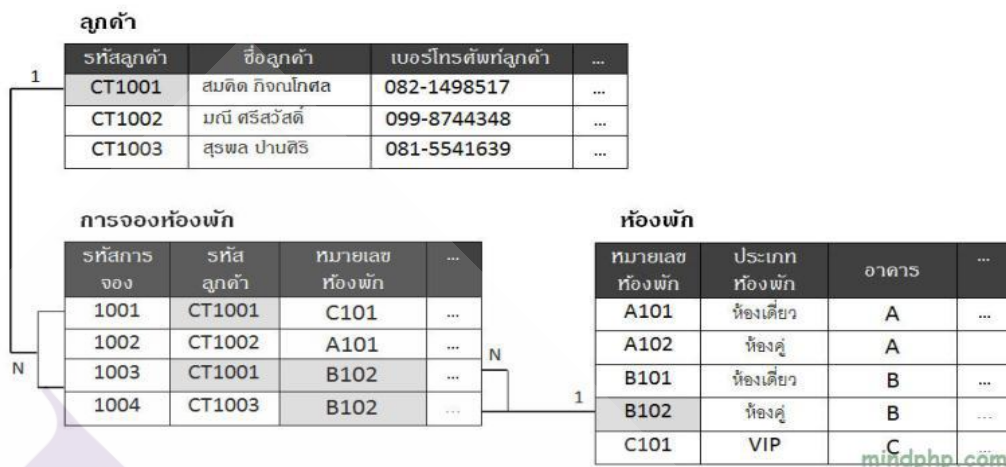
ภาพที่ 2.7 ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many เมื่ออยู่ในตาราง

(เมื่อหนึ่งแถวในตารางสามารถสัมพันธ์กับหนึ่งหรือหลายแถวในอีกตารางหนึ่ง)

3. ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many [M:N] เป็นความสัมพันธ์แบบหลายสิ่งต่อหลายสิ่ง เช่น ลูกค้าสามารถจองห้องพักในโรงแรมได้หลายห้อง และในแต่ละห้องสามารถถูกลูกค้าจองได้หลายๆคน สามารถเขียนไดอะแกรมได้ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many [M:N]



ภาพที่ 2.9 ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many เมื่ออยู่ในตาราง

(เมื่อแถวหนึ่งหรือหลายแถวในตารางมีความสัมพันธ์กับหนึ่งหรือหลายแถวในอีกตารางหนึ่ง)

2.1.3.2 การทำให้เป็นบรรทัดฐาน การทำให้เป็นบรรทัดฐาน หรือนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อลดความซับซ้อนของการนำเสนอตารางความสัมพันธ์ (Simplify Relation Representation) และความซับซ้อนของคำสั่งคิวรี (คำสั่งฐานข้อมูลที่ใช้ในการค้นคืน ข้อมูลจากฐานข้อมูล)
2. เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเพิ่ม, การ ลบ และการปรับข้อมูลในฐานข้อมูล ส่งผลให้ความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลลดลง
3. เพื่อป้องกันการสูญหายของสารสนเทศและ ความผิดปกติของการปรับข้อมูล (Update Anomalies) ซึ่งจำแนกได้ 3 แบบ คือความผิดปกติของการเพิ่มข้อมูล, การผิดปกติของการลบข้อมูล และความผิดปกติของการเปลี่ยนแปลงข้อมูล การทำให้เป็นบรรทัดฐานเป็นกระบวนการวิเคราะห์ ภาวะการพึ่งพิงซึ่งกันและกันของแอตทริบิวต์ (Attribute Interdependency) ในแต่ละตาราง ความสัมพันธ์โดยทดสอบ เปรียบเทียบกับ เกณฑ์ของการเป็นรูปแบบบรรทัดฐาน (Normal Form Criteria) ซึ่งที่ใช้งานกันทั่วไปมีทั้งหมด 6 ระดับหรือ 6 รูปแบบบรรทัดฐาน ได้แก่รูปแบบบรรทัดฐานที่ 1 (1NF), รูปแบบ บรรทัดฐานที่ 2 (2NF), รูปแบบบรรทัดฐานที่ 3 (3NF), รูปแบบบรรทัดฐาน BCNF รูปแบบบรรทัด ฐานที่ 4 (4NF), รูปแบบบรรทัดฐานที่ 5 (5NF) (เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์, 2554, หน้า 83)

2.2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.2.1 เทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์

Web server หัวใจสำคัญของทุกเว็บไซต์ที่จะต้องมี สำหรับเทคโนโลยีบนโลกไอทีที่ต้องออนไลน์ เว็บไซต์เป็นสิ่งจำเป็นในหลายหน่วยงานหรือองค์กร เราสามารถถ่ายทอดข่าวสารผ่านเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลต่างๆ ความรู้ ความบันเทิง ประกาศ และการประชาสัมพันธ์เบื้องหลังของเว็บไซต์ต่างๆเหล่านี้ต้องทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อจะรัน Script ให้เราได้ดูและเข้าใจในสิ่งที่เว็บไซต์นั้นๆสื่อให้เราเห็น

ถ้าไม่มี Web Server แล้วสิ่งที่เห็นบนเว็บไซต์นั้นจะเป็นแค่โค้ดทางภาษาคอมพิวเตอร์ไม่สามารถรู้ได้ว่าเป็นอะไร และไม่น่าสนใจด้วย ซึ่งโค้ดหรือ script เหล่านี้เมื่อทำงานอยู่เป็น web server แล้วเปิดใช้งานผ่าน browser จะรู้ได้ว่าเป็นอะไร

Web Server คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงทำหน้าที่เป็น Server ให้บริการ World Wide Web (WWW) หรือที่รู้จักกันว่า Homepage Web server คือ บริการ HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูล ทั้งภาพ และเสียง จากเครื่องบริการ ผ่าน Browser เช่นบริการ <https://www.thisisanfield.com> หรือ <http://localhost> เป็นต้น

Web Server เครื่องบริการ ที่รองรับคำร้องขอจาก Web Browser ข้อมูลที่จะส่งไปอาจเป็นเว็บเพจ text ภาพ หรือ เสียง เป็นต้น

สำหรับโปรแกรมที่ได้รับความนิยม ให้นำมาเปิดบริการ Web คือ Apache Web Server หรือ Microsoft Web Server เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องบริการเว็บเพจแก่ผู้ร้องขอด้วยโปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่ร้องขอข้อมูลผ่านโปรโตคอลเฮททีพี (HTTP = Hyper Text Transfer Protocol) เครื่องบริการจะส่งข้อมูลให้ผู้ร้องขอในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือสื่อผสม เครื่องบริการเว็บเพจมักเปิดบริการพอร์ต 80 (HTTP Port) ให้ผู้ร้องขอได้เชื่อมต่อและนำข้อมูลไปใช้ เช่น โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กโพลเลอร์ (Internet Explorer) หรือไฟรฟ็อกซ์ (FireFox Web Browser) การเชื่อมต่อเริ่มด้วยการระบุที่อยู่เว็บเพจที่ร้องขอ (Web Address หรือ URL = Uniform Resource Locator) เช่น <http://www.google.com> หรือ <http://www.9inter.com> เป็นต้น โปรแกรมที่นิยมใช้เป็นเครื่องบริการเว็บ คือ อาปาเช่ (Apache Web Server) หรือไมโครซอฟท์ไอไอเอส (Microsoft IIS = Internet Information Server) ส่วนบริการที่นิยมติดตั้งเพิ่ม เพื่อเสริมความสามารถของเครื่องบริการ เช่น ตัวแปลภาษาสคริปต์ ระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการผู้ใช้ และระบบจัดการเนื้อหา เป็นต้น

2.2.2. เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน

เป็นการพัฒนาระบบงานบน WWW (World Wide Web) ภายใต้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตซึ่งเป็นเครือข่ายภายในองค์กรโดยลักษณะการทำงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนของผู้ใช้บริการและส่วนผู้ให้บริการที่เรียกโดยทั่วไปว่าไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์โดยส่วนใหญ่และที่เห็นกันทั่วไปไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์จะทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์คนละเครื่องซึ่งเชื่อมต่อเข้าด้วยกันภายใต้ระบบเครือข่ายสื่อสารซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตหรือไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์วิธีการทำงานคือไคลเอนต์จะทำการส่งคำร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์โดยคำร้องขอดังกล่าวจะถูกส่งผ่านเครือข่าย (กรณีไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์อยู่คนละเครื่อง) ไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเซิร์ฟเวอร์เมื่อได้รับคำร้องขอจะทำการประมวลผลและส่งผลลัพธ์เข้าสู่เครือข่ายเพื่อส่งไปให้ไคลเอนต์ต่อไป

2.2.2.1 สถาปัตยกรรมของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application Architecture)

เว็บแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จะให้การดำเนินงานด้านระบบการรับและแสดงผลข้อมูลอยู่ในส่วนของไคลเอนต์และส่วนอื่นๆทำงานอยู่ในเซิร์ฟเวอร์ทั้งสิ้นในทางปฏิบัติหากมองในมุมมองของอุปกรณ์หรือจำนวนเครื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำงานหลัก 4 อย่างสามารถแยกกระจายข้อมูลและงานดังกล่าวให้ทำอยู่บนเครื่องได้ถึง 3 เครื่องคือ

1. เครื่องที่หนึ่งทำหน้าที่ด้านระบบการรับและแสดงผลข้อมูล
2. เครื่องที่สองทำหน้าที่ด้านการจัดการและประมวลผลการทำงานและระบบการประมวลผลและการเข้าถึงฐานข้อมูล
3. เครื่องที่สามทำหน้าที่เก็บข้อมูลและมีระบบการจัดการฐานข้อมูลคอยควบคุมดูแลการกระจายการทำงานดังกล่าวเป็นการมองในมุมมองของจำนวนเครื่อง

2.2.2.2 ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงจะเป็นเรื่องของหน้าที่และการทำงานของระบบโดยรวมและเนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันมีปัจจัยทั้ง 4 อย่างดังที่กล่าวมานั้นทำให้เว็บแอปพลิเคชันสามารถเข้าอยู่ในหลักการการทำงานแบบ 3 ระดับ (3-Tier Architecture) กล่าวคือสามารถแบ่งโครงสร้างการทำงานและหน้าที่ความรับผิดชอบออกเป็น 3 ระดับคือ

1. ระดับที่ 1 (Tier-1) เป็นส่วนของเว็บไคลเอนต์ทำหน้าที่ส่งคำร้องขอข้อมูลไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์และคอยรับข้อมูลเพื่อแสดงผลบนหน้าจอ
2. ระดับที่ 2 (Tier-2) เป็นส่วนของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server) ซึ่งภายในประกอบด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ทำหน้าที่ติดต่อรับส่งข้อมูลจากเว็บไคลเอนต์และส่วนของเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน (Server Application) ที่ทำงานด้านการประมวลผลและติดต่อข้อมูล

3. ระดับที่ 3 (Tier-3) เป็นระดับบนสุดที่ทำหน้าที่เป็นระบบจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล(Database Server)

2.2.3 ภาษา PHP

PHP เป็นภาษาจําวง Scripting Language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่งตัวอย่างของภาษาสคริปต์เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น (ไพศาล, 2544) ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆคือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า Server-Side หรือ HTML-Embedded Scripting Language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น (เกริก, 2544)อาจจะกล่าวได้ว่า PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแทนที่SSI (Server-Side Include) รูปแบบเดิมๆโดยให้มีความสามารถและมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้นเช่นติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้น

PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปีค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับเป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และเวอร์ชัน 3 ช่วง 1997 ถึง 1999 จนถึงเวอร์ชัน 4 และเวอร์ชัน 5 ในปัจจุบัน

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับหรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้นในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆ ตัว ถึงแม้จะรู้จักและนำมาใช้งานได้ไม่นานนักแต่ PHP กลับได้รับความนิยมในการใช้เป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาเว็บเพจเนื่องจาก PHP มีจุดเด่นดังนี้

1) Free เนื่องจากสิ่งที่ต้องการสูงสุดของโปรแกรมเมอร์ในการพัฒนาเว็บคือของฟรี PHP ได้ตอบสนองโปรแกรมเมอร์เป็นอย่างดีเพราะเครื่องมือที่ใช้เพื่อพัฒนาทุกอย่างสามารถหาได้ฟรีๆไม่ว่าจะเป็นระบบปฏิบัติการ (Windows, Linux) โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์(IIS, PWS, Apache, OmniHTPd) โปรแกรมระบบฐานข้อมูล (MySQL, mSQL) และ Server SiteScriptอย่าง PHP

2) Speed เนื่องจาก PHP นำข้อดีของภาษาสคริปต์ที่เคยมีในภาษา C , Perl และ Java รวมกับความเร็วของ CGI นำมาพัฒนาอยู่ใน PHP

3) Open Source เนื่องจากการพัฒนาของ PHP ไม่ได้ยึดติดกับบุคคลหรือกลุ่มคนเล็กๆแต่เปิดโอกาสให้โปรแกรมเมอร์ทั่วไปได้เข้ามาช่วยพัฒนาทำให้มีคนใช้งานจำนวนมากและพัฒนาได้เร็วขึ้น

4) Crossable Platform เนื่องจาก PHP ใช้ได้กับหลายระบบปฏิบัติการไม่ว่าบน Windows, Unix, Linux หรืออื่นๆ โดยแทบจะไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโค้ดคำสั่งเลย

5) Database Access เนื่องจาก PHP สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลอย่าง Dbase, Acces, SQL Server, Oracle, Sybase, Informix, PostgreSQL, MySQL, Empress, FilePro, mSQL, PostgreSQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6) Protocol Support เนื่องจาก PHP สามารถสนับสนุนโปรโตคอลหลายแบบทั้ง IMAP , SNMP , NNTP , POP3 , HTTP

7) Library เนื่องจาก PHP มีไลบรารีสำหรับการติดต่อกับแอปพลิเคชันได้มากมาย

8) Flexible ด้วยสาเหตุที่ PHP มีความยืดหยุ่นตัวสูงทำให้สามารถนำไปสร้างแอปพลิเคชันได้หลากหลายประเภท

9) Easy เนื่องจาก PHP เป็นภาษาสคริปต์ภาษาหนึ่งทำให้สามารถแทรกตำแหน่งใดก็ได้ในแท็กของ HTML

10) โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านในรูปแบบของ XML ได้

2.2.4 Yii Framework [1]

Yii Framework เป็น PHP Framework ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปี 2014 ณ. ตอนนี้ Yii Framework ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ MVC Model-View-Controller โดยเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน การพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวคิดนี้ยังได้รับอิทธิพลจากการเขียนโปรแกรมในรูปแบบของ PHP OOP คือ การแบ่งโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันออกเป็นออบเจกต์ย่อย ซึ่งในแต่ละออบเจกต์จะต้องทำหน้าที่หลักเพียงอย่างเดียวเท่านั้นและสุดท้ายออบเจกต์ทุก ๆ ออบเจกต์ จะถูกนำมารวมกันออกมาเป็นแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์

แนวคิดของ MVC (Model View Controller)

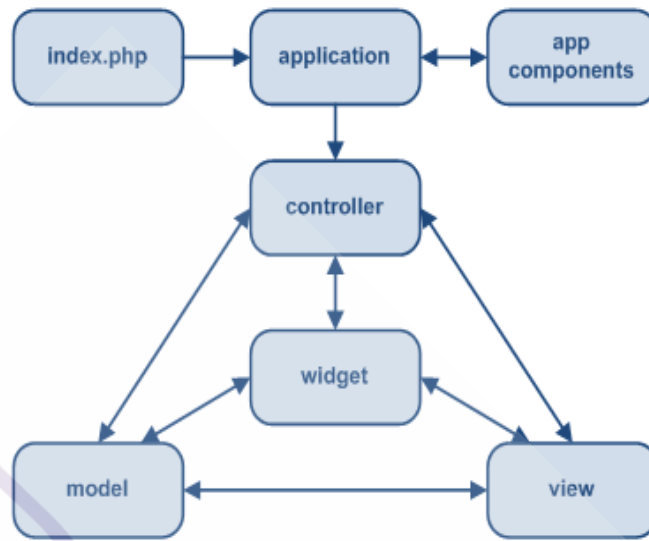
ตามแนวคิดของ MVC (Model View Controller) คือ หลักการออกแบบ (Design Pattern) รูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมมากส่วนใหญ่จะถูกใช้ในการออกแบบและประยุกต์ใช้กับเว็บแอปพลิเคชันซึ่งเจ้าตัว MVC นี้เอง จะทำงานโดยแบ่งแอปพลิเคชันไปตามบทบาทหน้าที่ (Roles of objects) โดยแบ่งออกเป็น 3 บทบาท คือ Model View Controller : MVC

1. Model (M) ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของข้อมูล เพื่อเปลี่ยนข้อมูลเป็นออบเจกต์และเป็นส่วนจัดการข้อมูล และ Business Rules
2. View (V) ทำหน้าที่ในการแสดงผลออกทาง Web Browser เช่น ข้อความ Form Input ต่าง ๆ หรือที่เรียกกันว่า User Interface: UI เป็นต้น
3. Controller (C) ทำหน้าที่รับคำสั่งและเรียกใช้ออบเจกต์ตัวอื่น ๆ (M และ V) ให้ทำงานร่วมกัน และทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมเส้นทางการทำงานของคำสั่งต่าง ๆ ด้วยโดย MVC นั้นจะแยกส่วน "การประมวลผล" ออกจาก "การแสดงผล" ซึ่งจะส่งผลให้การแก้ไขคำสั่งในแต่ละส่วนง่ายมากขึ้น เพราะจะไม่ส่งผลกระทบต่อส่วนอื่น ๆ

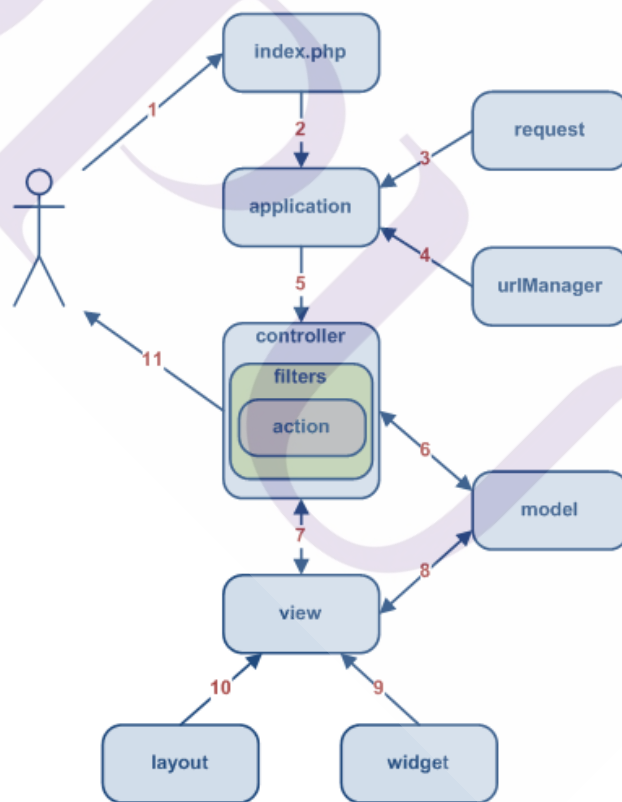
พัฒนาและออกแบบตามแนวคิด 3 แบบหลัก

Yii Framework ถูกพัฒนาและออกแบบตามแนวคิด 3 แบบหลักที่มาจาก Easy, Efficient, Extensible จึงได้คำว่า Yii มา แนวคิดการออกแบบ Easy (ง่าย) Efficient (มีประสิทธิภาพ) Extensible (ซึ่งขยายออกได้) Yii Framework ส่วนของ Front Controller

ส่วนของ Front Controller ของ Yii Framework ซึ่งเรียกว่า Application (ดังรูปด้านล่าง) จะเป็น Context สำหรับการประมวลผล Request ต่าง ๆ โดย Application ตัดสินใจว่า Request แต่ละตัวจะส่งไปยัง Controller อะไร เพื่อทำงานต่อไป



ภาพที่ 2.10 ส่วนของ Front Controller



ภาพที่ 2.11 การทำงานของ Yii Framework

ข้อดีของ Yii Framework

เราได้รวบรวมข้อดีของ Yii Framework v.1.1.16 ที่โดดเด่นมาไว้ให้เราได้รับทราบ สำหรับมือใหม่ที่ต้องเรียนรู้และเข้าใจจุดเด่นต่าง ๆ ของ Yii Framework เช่น ประสิทธิภาพการทำงานดี มีความรวดเร็ว เมื่อเทียบ PHP Framework ตัวอื่น ๆ และสนับสนุนการทำงานแบบ PHP OOP MVC ดังนี้

1. MVC framework ที่สร้างด้วยภาษา PHP
2. เหมาะสำหรับการพัฒนาระบบงานขนาดใหญ่ เช่น CMS, E-Commerce , Portal, Webboard, Blog เป็นต้น
3. ประสิทธิภาพการทำงานดี มีความรวดเร็ว เมื่อเทียบ PHP Framework ตัวอื่น ๆ
4. สนับสนุนการทำงานแบบ PHP OOP MVC
5. ใช้ PHP 5.1.0 ขึ้นไป
6. สนับสนุน Web Hosting ในประเทศไทย ทุกค่าย
7. Component-Based / Event-Based framework

2.2.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน MySQL เป็นฟรีแวร์ด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงรวดเร็วในการใช้งานรองรับจำนวนผู้ใช้และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมายได้แก่ Unix, OS/2, Mac OS และ Windows MySQL ยังสามารถใช้ร่วมกับ Web Development Platform เช่น Java, Perl, PHP, หรือ ASP (สงกรานต์, 2544) ความสามารถของ MySQL สามารถสรุปได้ดังนี้

1) จัดเป็นฐานข้อมูลผู้ใช้หรือผู้พัฒนาสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการสั่งหรือใช้งานกับ MySQL Server ได้

2) สนับสนุนการใช้งานสำหรับตัวประมวลกลาง (CPU) หลายตัว

3) การทำงานแบบ Multi-threaded

4) สนับสนุน API เพื่อใช้งานกับ Development Platform มากมายไม่ว่าจะเป็น C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python หรือ TCL

5) SQL สามารถรันได้บนระบบปฏิบัติการได้หลายตัวเช่น AIX, BSD/OS, DEC Unix, FreeBSD, HP-UX, Linux, Mac OS X, NetBSD, OpenBSD, OS/2, SGI Irix, Solaris, SunOS, SCO

OpenServer, SCO Unixware, Tru64 Unix, Windows Platform รวมทั้ง BeOS

- 6) ประเภทของข้อมูลที่สามารถใช้ได้ ใน MySQL ได้แก่ตัวเลขขนาด 1, 2,3, 4 และ 8 ไบต์ FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, และ BLOB เป็นต้น
- 7) สนับสนุน Group by และ Order by clauses และ group Functions
- 8) สนับสนุน LEFT OUTER JOIN และ RIGHT OUTER JOIN
- 9) การกำหนดสิทธิ์และรหัสผ่านให้มีความปลอดภัยและความยืดหยุ่นสูงทำให้ผู้ใช้มีความมั่นใจว่าข้อมูลมีความปลอดภัยไม่มีใครสามารถเข้าถึงข้อมูลได้หากไม่ได้รับอนุญาต
- 10) สามารถทำดัชนี (Index) ได้สูงสุดถึง 32 ดัชนีในแต่ละตารางข้อมูล
- 11) สามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ซึ่งปัจจุบัน MySQL สามารถรองรับจำนวนข้อมูลได้ในระดับ 60,000 ตารางข้อมูลและ 5 ล้านระเบียน
- 12) สนับสนุนรูปแบบภาษา (Character Set) ทำให้สามารถทำการจัดเรียงข้อมูล (Sort) หรือกำหนดการแสดงผลข้อผิดพลาด (Error message) ได้ตามรูปแบบภาษาที่ต้องการ
- 13) เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ (Client) สามารถเชื่อมเข้าสู่ MySQL Server โดยการใช้ TCP/IP Sockets, Unix Sockets (Unixes) หรือ Names Pipes (NT)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปรีชา นาคนุ (2557) ระบบบริหารจัดการซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ปิ ดิเอสเวอร์คอน (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการออกแบบ โครงสร้างเหล็ก และเขียนแบบเพื่อให้โรงงานนำไปผลิตชิ้นส่วนสำหรับการก่อสร้าง ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาวชิต มหาวชิตเทคโนโลยีมหานคร เนื่องจากการปฏิบัติงานจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ ในการออกแบบและเขียนแบบ หากมีการชำรุดต้องแจ้งฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทำการ ตรวจสอบ หรือรับอุปกรณ์ทดแทนเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างไม่ติดขัด เพื่อให้ฝ่าย เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถบริหารจัดการลำดับในการซ่อมอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดตามผลการดำเนินงานของผู้ส่งซ่อมอุปกรณ์ พัฒนาระบบโดยใช้ ภาษา PHP ในการพัฒนาและใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL เนื่องจากก่อนการใช้โปรแกรมไม่มีการ ลงทะเบียนทรัพย์สิน และ จัดเก็บเอกสารแจ้งซ่อม ที่เข้มงวด ทำให้การบันทึกข้อมูลการซ่อม ย้อนหลังทำได้ลำบาก จึงไม่สามารถบันทึกข้อมูลการซ่อมย้อนหลังได้

นายอุษา ชูบรรจง (2556) ระบบแจ้งซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยบริษัท พี เค จี เจริญชัย ไลน์ จำกัด โดยนำมาใช้กับการแจ้งปัญหาของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์แผนกต่าง ๆ ให้พนักงานในบริษัทสามารถแจ้งปัญหาผ่านระบบ แผนกไอทีที่ทำงานสะดวกมากขึ้น แก้ไขได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เนื่องจากบริษัทมีช่างงานอยู่ 2 ช่างงาน มีระยะทางห่างกันไม่มากนักและมีแผนกไอทีประจำอยู่ที่ช่างงานเดียว อีกทั้งยังขาดระบบสารสนเทศด้านการแจ้งปัญหาเข้าไปช่วยและระบบการเก็บข้อมูลประวัติการซ่อมยังใช้สมุดในการจดบันทึก ยากต่อการค้นหาข้อมูลเดิม ๆ ทำให้เกิดความล่าช้าในการบริการและไม่สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหาการแจ้งซ่อมได้ พัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาและใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL พนักงานยังไม่คุ้นเคยกับระบบงานใหม่ เลยทำให้เกิดปัญหาการแจ้งซ่อมยังล่าช้าช่วงแรก ๆ

ปัญจรัตน์ เฟือกประพันธ์ (2554) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง สร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทราบถึงค่าใช้จ่ายที่ซ่อนอยู่ในขั้นตอนต่างๆของการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยตัดสินใจเลือกวิธีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมกับองค์กร พัฒนาระบบโดยใช้ Microsoft office Excel Microsoft Visual Studio .NET 2005 (ภาษา VB.NET), Hypertext Markup Language, Java Script และ MasterChartDemo (Chart Generator) ระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2005 Enterprise Edition เนื่องจากผู้ศึกษาไม่มีความรู้ความชำนาญในภาคธุรกิจ หรือองค์กรภาคเอกชน บังคับในการพิจารณาอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม

กุลกัญญา ศรีสุข, วีระชัย คอนจจอหอ, พัฒนพงษ์ วันจันทร์, กฤตชน วงศ์รัตน์ (2557) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการ อุตสาหกรรมพลาสติกกรีไซเคิล วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการ อุตสาหกรรมพลาสติกกรีไซเคิล พัฒนาตัวแบบระบบสนับสนุนเพื่อการจัดการอุตสาหกรรมพลาสติกกรีไซเคิล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการคำนวณ หาค่าทางสถิติ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ผู้บริหารให้การยอมรับในระดับมาก ผู้วิจัยเชื่อว่ายังมีความต้องการตัวแบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการ พัฒนาระบบในด้านอื่นๆ อีกมากที่สามารถสนับสนุนการ ตัดสินใจได้นอกเหนือจากที่กล่าวมา เช่น สารสนเทศการสร้าง กลยุทธ์ทางการตลาด สารสนเทศเพื่อการพัฒนาทรัพยากร มนุษย์ สารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบการจัดการ เป็นต้น

ณรงค์ ถ้ำดี (2560) ระบบติดตามความก้าวหน้างานวิจัย ทุนการวิจัยมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ เพื่อเป็นสื่ออำนวยความสะดวก สนับสนุนกระบวนการดำเนินการวิจัย ซึ่งผู้ใช้ระบบอาจมีทั้งระดับบุคลากรที่ทำวิจัย และบุคลากรปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับการติดตามงานวิจัย โดยผู้ใช้สามารถติดตามขั้นตอนหรือกระบวนการงานวิจัยของตนได้ เช่น ผลการอนุมัติงบประมาณงานวิจัย การติดตามขั้นตอนต่างๆ ของการทำงานวิจัย เป็นต้น โดยพัฒนาระบบด้วยภาษา PHP และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL เนื่องจากการใช้งานระบบมีผู้ใช้หลายระดับ ซึ่งผู้ใช้บางส่วนอาจมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้มากกว่าหนึ่งระดับ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการที่ระบบจะต้องสร้างฐานข้อมูลของผู้ใช้หนึ่งคน แต่มีมากกว่าหนึ่งบัญชีการเข้าใช้งานระบบ



บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

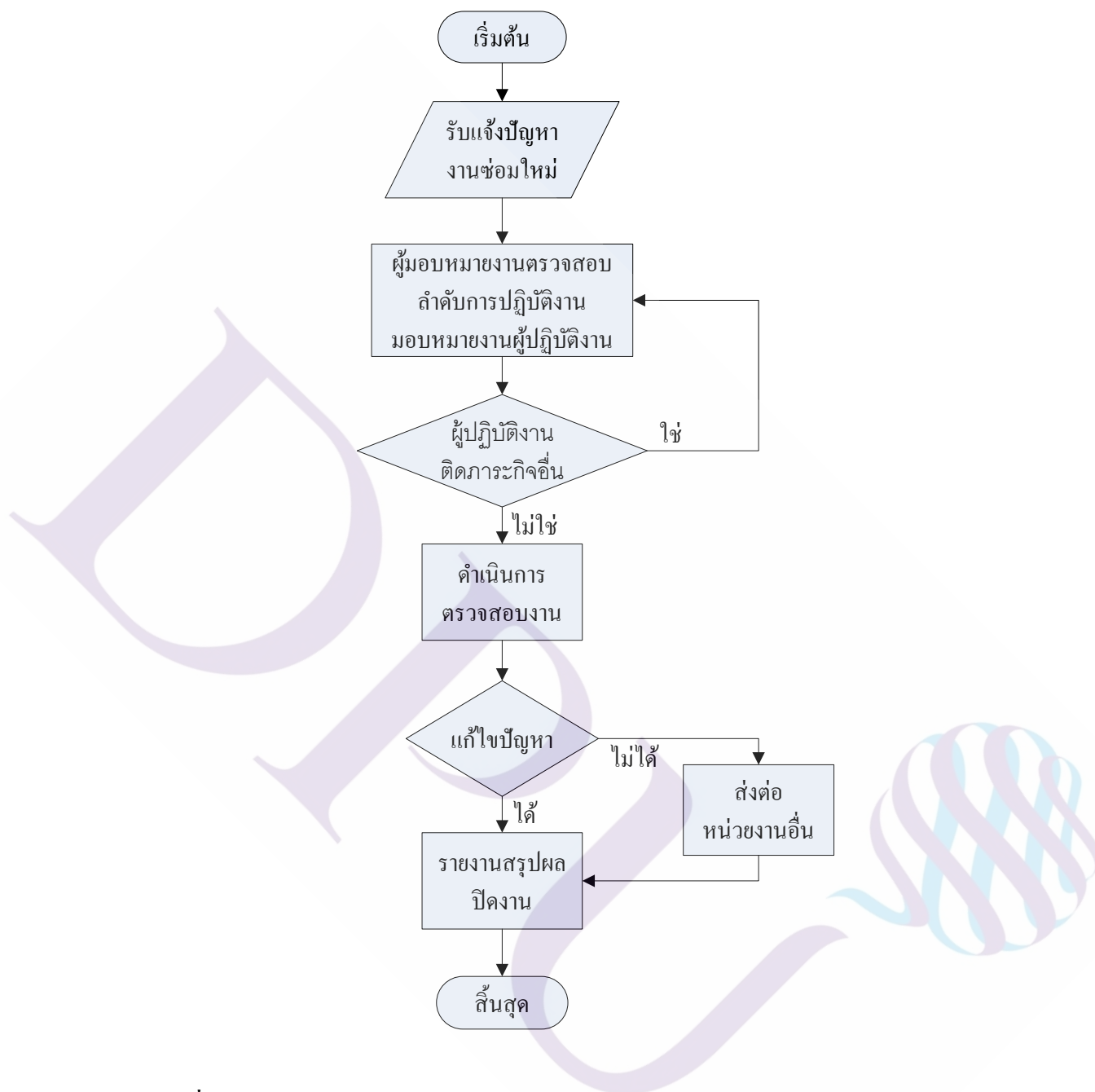
วิธีการดำเนินงานวิจัยในการพัฒนาระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร เพื่อให้สอดคล้องความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ทฤษฎี ที่ใช้ในการพัฒนาต่างๆ ดังนี้

3.1 ศึกษาปัญหาระบบงานเดิม

กรุงเทพมหานครเป็นหน่วยงานที่มีขนาดใหญ่ มีบุคลากรและเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานเป็นจำนวนมาก เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานเหล่านี้ต้องอยู่ในสภาพที่มีความพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญที่ใช้ในการให้บริการประชาชน ในปัจจุบันการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์มีปัญหาหลายอย่าง ทำให้การจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จากการศึกษาเก็บข้อมูลการทำงานของระบบเดิม และด้วยประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ทำงานอยู่ในระบบงานเอง และการสัมภาษณ์เพื่อนร่วมงาน ประกอบกับระบบการทำงานที่ใช้ในปัจจุบัน จะใช้เอกสารในการดำเนินการเป็นส่วนมาก ดังนั้นเพื่อให้การศึกษาระบบเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาระบบจากเอกสารที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมด้วย โดยเอกสารต่างๆ ที่ใช้ได้แก่ หนังสือแจ้งปัญหางานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์จากหน่วยงาน ใบบงาน ใบเบิกวัสดุแก้ไขงานซ่อม รายงานการปฏิบัติงาน

เนื่องจากระบบเดิมไม่มีการเก็บประวัติการปฏิบัติงานในลักษณะการเก็บใบบงานที่ออกปฏิบัติงาน การค้นหาประวัติการซ่อมก็ต้องมาเปิดค้นหาจากแฟ้มใบบงานซึ่งไม่สะดวกและต้องใช้เวลา การมอบหมายงานให้ผู้ปฏิบัติงานเป็นการมอบหมายตามลำดับคิวงาน โดยผู้มอบหมายงานต้องตรวจสอบงานที่ค้างอยู่ในมือของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนด้วยเพื่อมอบหมายงานชิ้นนั้นกับคนอื่นที่สามารถทำงานได้ทันทีไม่ต้องรอให้เจ้าของคิวงานเคลียร์งานเก่าเสร็จก่อน

ขั้นตอนการจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ระบบเดิม ดังแสดงภาพ



ภาพที่ 3.1 แผนลำดับการทำงานของระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์แบบเดิม

จากภาพที่ 3.1 จะเห็นได้ว่าการจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ในแต่ละครั้งไม่มีการจัดเก็บเป็นข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงไว้อย่างเป็นระบบ การมอบหมายงานผู้มอบหมายงานต้องตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนก่อน จึงจะมอบหมายงานตามลำดับการรับงานของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนได้และไม่มีระบบการติดตามงานที่มีประสิทธิภาพ

3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

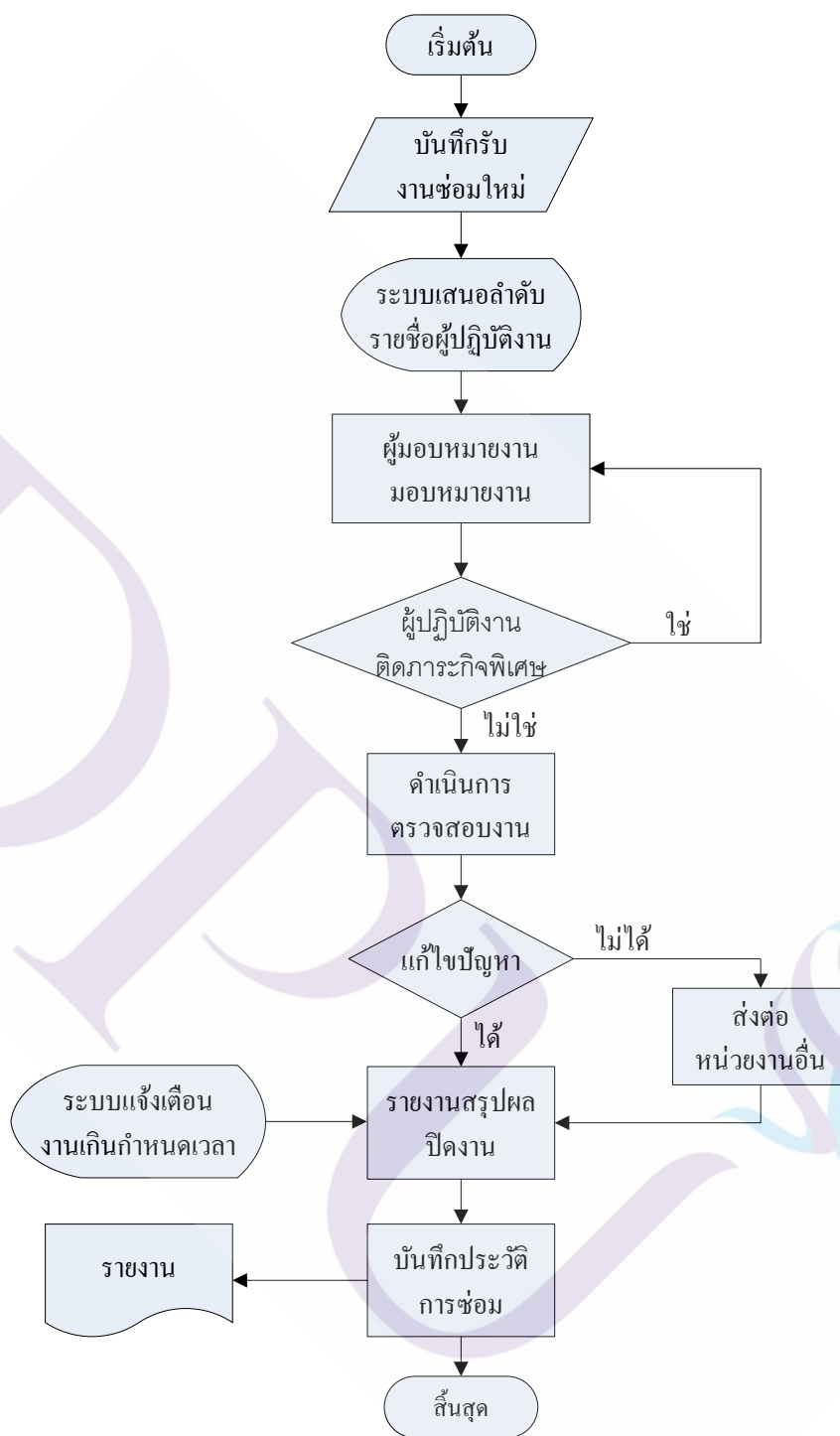
จากการศึกษากระบวนการทำงานและศึกษาเอกสารแบบเดิม ระบบยังไม่สามารถจ่ายงานให้ผู้ปฏิบัติได้ทำงานตรงความสามารถความชำนาญของตน การเก็บประวัติการทำงานโดยการเก็บรวบรวมใบงานที่เป็นกระดาษ และการจัดทำรายงานโดยการรวบรวมสถิติจากใบงาน ไม่สามารถติดตามงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ได้ดังนี้

1. มีการตรวจสอบการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน
2. มีการติดตามงานที่มีประสิทธิภาพ
3. มีการเก็บข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงเป็นระบบ
4. มีระบบการจ่ายงานให้ทำงานตรงกับความสามารถความชำนาญงานของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน

สามารถนำความต้องการของระบบมากำหนดกระบวนการทำงานของระบบได้ตาม

ขั้นตอนการจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์แบบใหม่ สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3.2 ซึ่งระบบจะมีการตรวจสอบการทำงานของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนและจะเสนอลำดับรายชื่อผู้ที่เหมาะกับงานนั้นแก่ผู้ที่มีหน้าที่มอบหมายงาน ให้ตรงกับความสามารถงานชิ้นนั้น และเมื่อมีการรายงานสรุปผลการแก้ปัญหาแต่ละครั้ง จะเป็นการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลเก็บไว้ในระบบ เพื่อง่ายและสะดวกต่อการเรียกดูประวัติการปฏิบัติงานหรือการซ่อมต่าง ๆ สามารถใช้เป็นแนวทางในการซ่อมครั้งต่อไปทำได้เร็วขึ้นเพราะบางครั้งอาการเสียแบบเดิม ๆ ยังคงเกิดการเป็นปัญหาเดิมอยู่ สามารถจัดพิมพ์รายงานการปฏิบัติได้สะดวกรวดเร็ว และระบบมีการแจ้งเตือนติดตามงานที่มีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์จากการวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่ ดังแสดงตามภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนลำดับการทำงานของระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์แบบใหม่

3.3 การออกแบบระบบ

ในการออกแบบระบบได้ใช้เครื่องมือจำลอง Use case เป็นตัวแสดงการทำงานของระบบ โดยจำแนกผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ทั้ง 4 ส่วน แสดงดังตารางที่

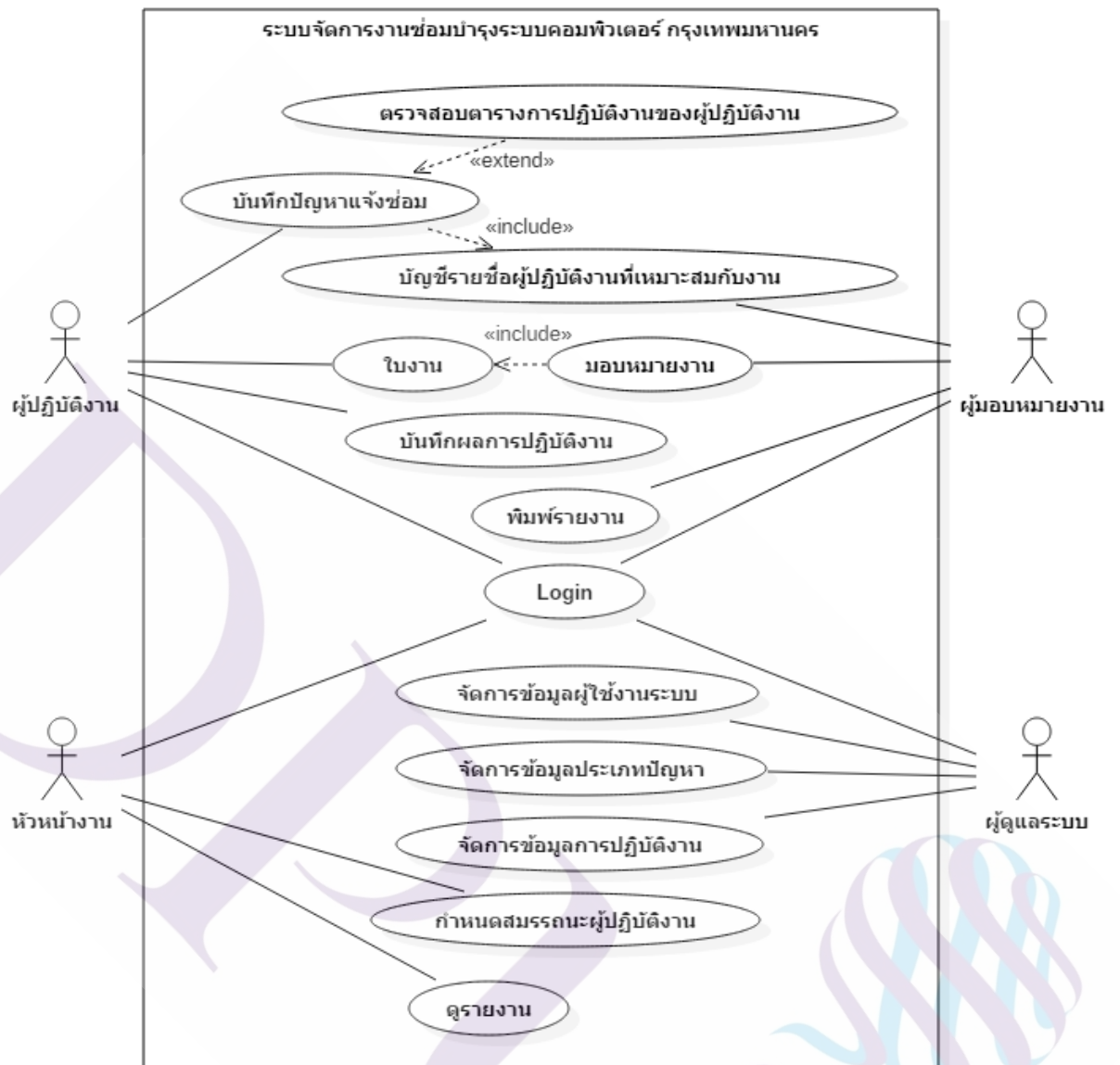
ตารางที่ 3.1 การจำแนก Actor

Actor	คำอธิบาย
ผู้ดูแลระบบ	แอกเตอร์ที่ดูแลระบบทั้งหมด จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ กำหนดประเภทปัญหางาน จัดการข้อมูลการปฏิบัติงาน
ผู้ปฏิบัติงาน	รับเรื่องแจ้งปัญหาบันทึกในระบบ รับงานปฏิบัติงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน
ผู้มอบหมายงาน	พิจารณารายชื่อที่ระบบเสนอลำดับผู้ที่เหมาะกับงาน มอบหมายงานแก่ผู้ปฏิบัติงาน
หัวหน้างาน	ประเมินความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน ติดตามการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน ดูรายงานการปฏิบัติงาน

จากตารางที่ 3.1 บทบาทและหน้าที่ของผู้ใช้ในแต่ละส่วน จะมีสิทธิในการใช้งานระบบที่แตกต่างกัน โดยในแต่ละประเภทสิทธิในการเข้าถึงจะแตกต่างกันไปตามระดับการบริหาร เช่น หัวหน้างานสามารถดูรายงานการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานทุกคน แต่ผู้ปฏิบัติงานสามารถดูรายงานการปฏิบัติงานได้เฉพาะของตนเอง

3.3.1 การวิเคราะห์ระบบ

ในการวิเคราะห์ระบบ ได้มีการนำเสนอการวิเคราะห์ระบบด้วย User case Diagram สามารถวิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ ได้ดังภาพรวมของฟังก์ชันการทำงานของระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3.3 แผนลำดับการทำงานของระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์แบบใหม่

ตารางที่ 3.2 Use Case Description การทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

User Case Diagram Title: การทำงานของผู้ปฏิบัติงาน
<p>Main Flow :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ปฏิบัติงาน สามารถเข้าถึงระบบ Login โดยสามารถแก้ไข ปรับปรุงข้อมูล Username และ Password ของตนเองได้ 2. ผู้ปฏิบัติงาน สามารถเข้าถึงระบบรับแจ้งปัญหา โดยสามารถแก้ไข ปรับปรุงข้อมูลรับแจ้งปัญหาและสามารถเพิ่มและลบข้อมูลรับแจ้งปัญหาได้ 3. ผู้ปฏิบัติงาน สามารถเข้าถึงระบบใบงานที่ตนได้รับมอบหมาย และสามารถพิมพ์ใบงานได้ 4. ผู้ปฏิบัติงาน สามารถเข้าถึงระบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน โดยสามารถบันทึกรายละเอียดปัญหา รายละเอียดอุปกรณ์ที่ทำการแก้ไข รายละเอียดและจำนวนงานที่เพิ่มเติม บันทึกปิดงาน

ตารางที่ 3.3 Use Case Description การทำงานของผู้มอบหมายงาน

User Case Diagram Title: การทำงานของผู้มอบหมายงาน
<p>Main Flow :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้มอบหมายงาน สามารถเข้าถึงระบบ Login โดยสามารถแก้ไข ปรับปรุงข้อมูล Username และ Password ของตนเองได้ 2. ผู้มอบหมายงาน สามารถเข้าถึงบัญชีรายชื่อผู้ที่มีความเหมาะสมกับงานที่นำเสนอโดยระบบ ซึ่งได้ตรวจสอบตารางการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานแล้ว ใช้ในการพิจารณากำหนดผู้รับผิดชอบงาน 3. ผู้มอบหมายงาน สามารถเข้าถึงระบบรายงาน และสามารถพิมพ์รายงานได้

ตารางที่ 3.4 Use Case Description การทำงานของหัวหน้างาน

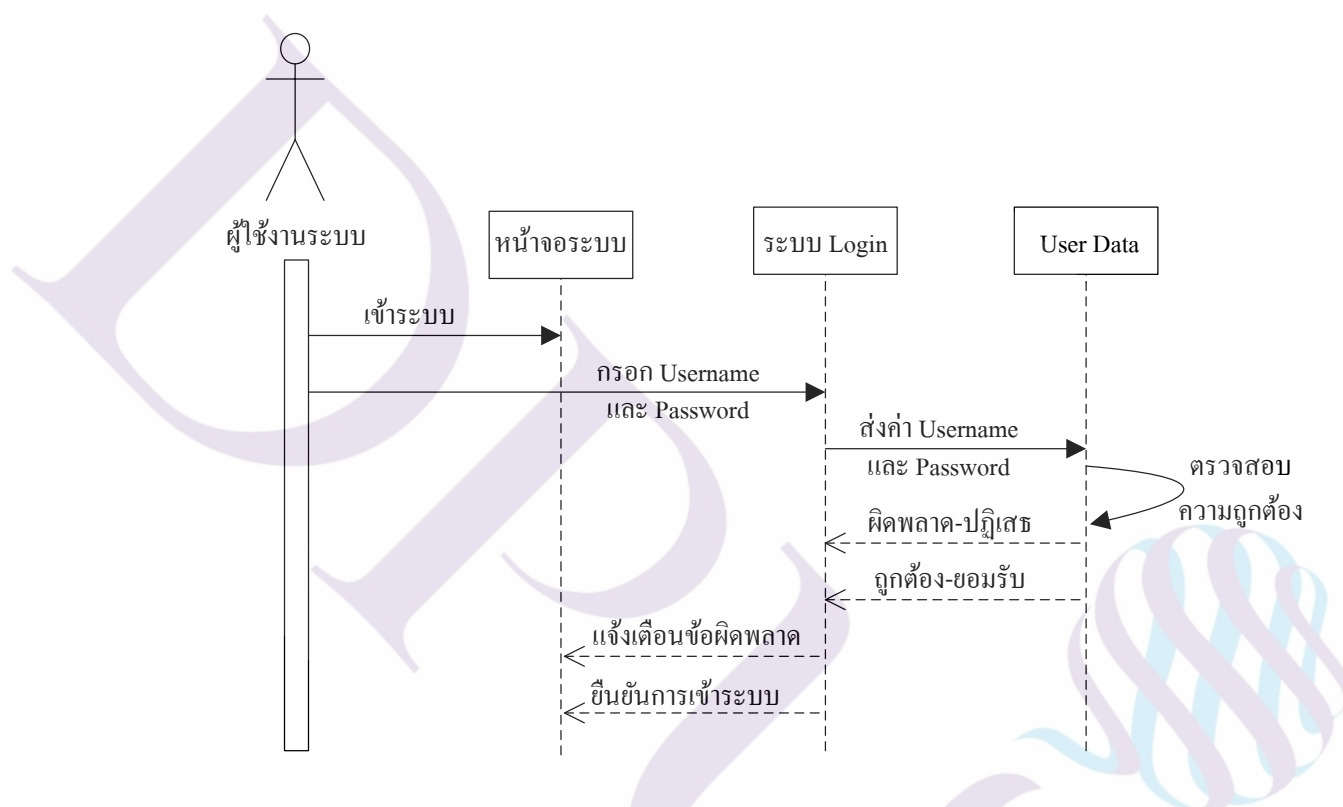
User Case Diagram Title: การทำงานของหัวหน้างาน
<p>Main Flow :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้างาน สามารถเข้าถึงระบบ Login โดยสามารถแก้ไข ปรับปรุงข้อมูล Username และ Password ของตนเองได้ 2. หัวหน้างาน สามารถเข้าถึงระบบจัดการข้อมูลสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน โดยสามารถแก้ไข ปรับปรุง ข้อมูลสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน และสามารถเพิ่มและลบข้อมูลสมรรถนะผู้ปฏิบัติงานได้ 3. หัวหน้างาน สามารถเข้าถึงระบบติดตามการปฏิบัติงาน โดยระบบจะมีการแจ้งเตือนถึงหัวหน้างานเมื่อมีงานทำเสร็จล่าช้าจากเวลาที่ได้กำหนดไว้ในใบงาน 4. หัวหน้างาน สามารถเข้าถึงระบบรายงานการปฏิบัติงาน โดยสามารถดูรายงานการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคนหรือทั้งหมดในช่วงเวลาที่กำหนดได้ หรือดูรายงานการตามประเภทปัญหาในช่วงเวลาที่กำหนดได้

ตารางที่ 3.5 Use Case Description การทำงานของผู้ดูแลระบบ

User Case Diagram Title: การทำงานของผู้ดูแลระบบ
<p>Main Flow :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าถึงระบบ Login โดยสามารถแก้ไข ปรับปรุงข้อมูล Username และ Password ของผู้ใช้ สามารถเพิ่มและลบบัญชีผู้ใช้ระบบ รวมถึงการกำหนดสิทธิการใช้งานระบบของผู้ใช้งานแต่ละคน 2. ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าถึงระบบจัดการข้อมูลประเภทปัญหา โดยสามารถแก้ไข ปรับปรุง ข้อมูลประเภทปัญหา และสามารถเพิ่มและลบข้อมูลประเภทปัญหาได้ 3. ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าถึงระบบจัดการข้อมูลการปฏิบัติงาน โดยสามารถแก้ไข ปรับปรุง ข้อมูลการปฏิบัติงาน เช่น ข้อมูลวันปฏิบัติงาน จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำการแก้ไข เป็นต้น

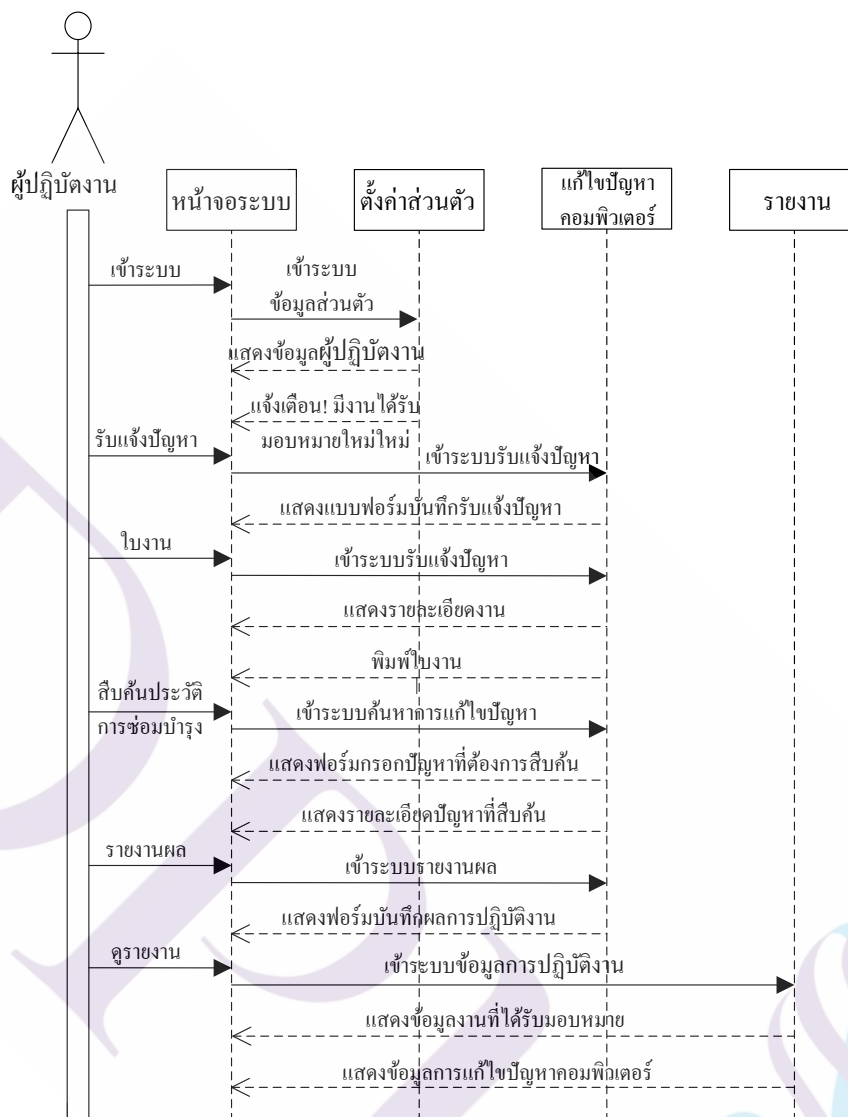
3.3.2 การออกแบบระบบ

ในการออกแบบระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ได้นำเสนอด้วย Sequence Diagram โดยจำแนกตามกิจกรรมที่สำคัญ และกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้ในแต่ละระบบ ได้แก่ ระบบ Login ระบบงานของผู้ปฏิบัติงาน ระบบงานของผู้มอบหมายงาน ระบบงานของหัวหน้างาน ระบบงานของผู้ดูแลระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



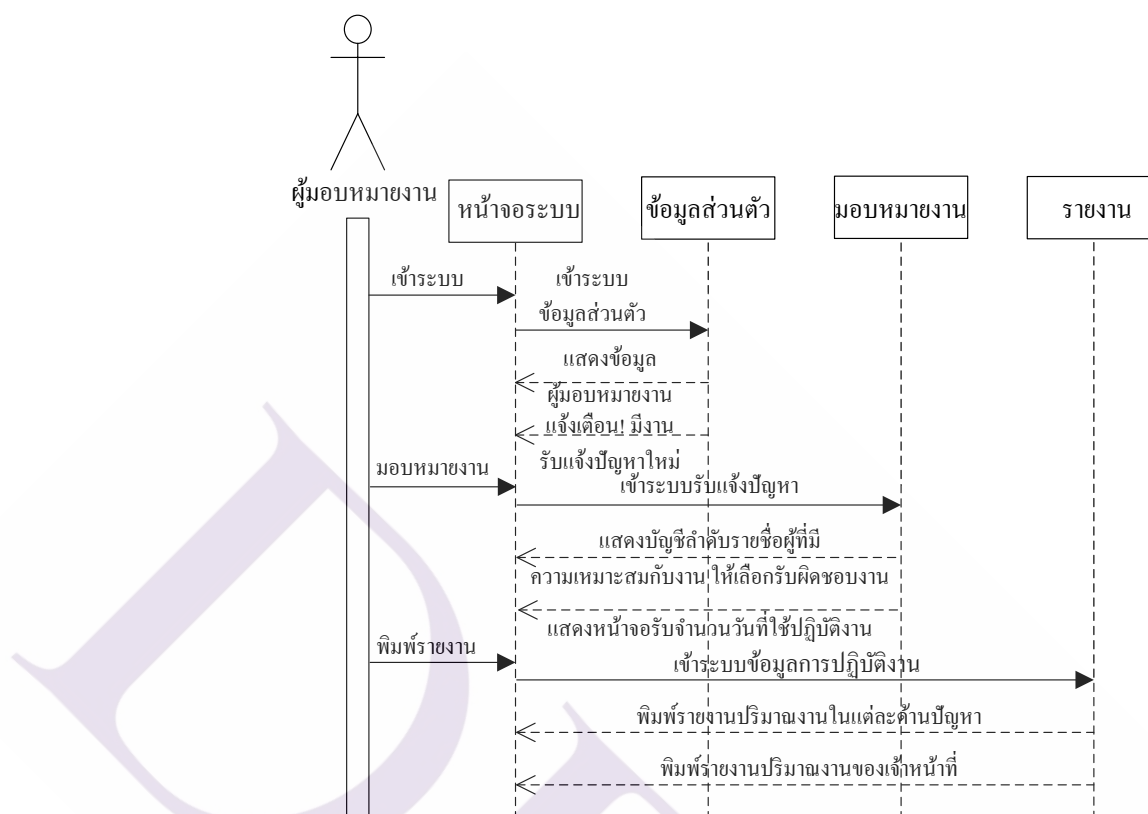
ภาพที่ 3.4 Sequence Diagram การ Login เข้าสู่ระบบ

ระบบร้องขอให้ผู้เข้าใช้ระบบทำการใส่ username และ password เข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบ username และ password เมื่อข้อมูลถูกต้องจึงให้เข้าสู่ระบบได้ตามสิทธิใช้งานระบบของแต่ละคน



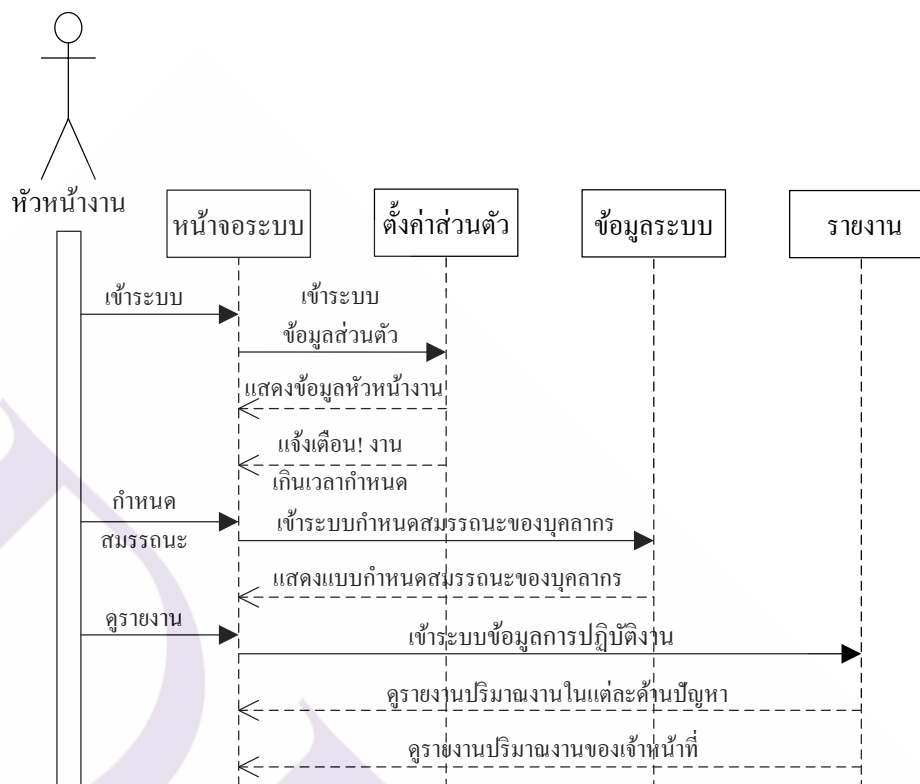
ภาพที่ 3.5 Sequence Diagram การทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงาน สามารถเข้าสู่ข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ โดยไม่สามารถแก้ไข ปรับปรุงข้อมูลได้ มีระบบแจ้งเตือนมีงานได้รับมอบหมายใหม่ เมื่อเข้าสู่ระบบได้ ผู้ปฏิบัติงานได้รับสิทธิในการบันทึกแจ้งข้อมูลแจ้งปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์ สิทธิในการดูรายละเอียดงานและพิมพ์ไปงานของตนเอง สิทธิในการสืบค้นประวัติการซ่อมบำรุง สิทธิรายงานผลการปฏิบัติงานของตน สิทธิในการดูรายงานข้อมูลการปฏิบัติงานของตน



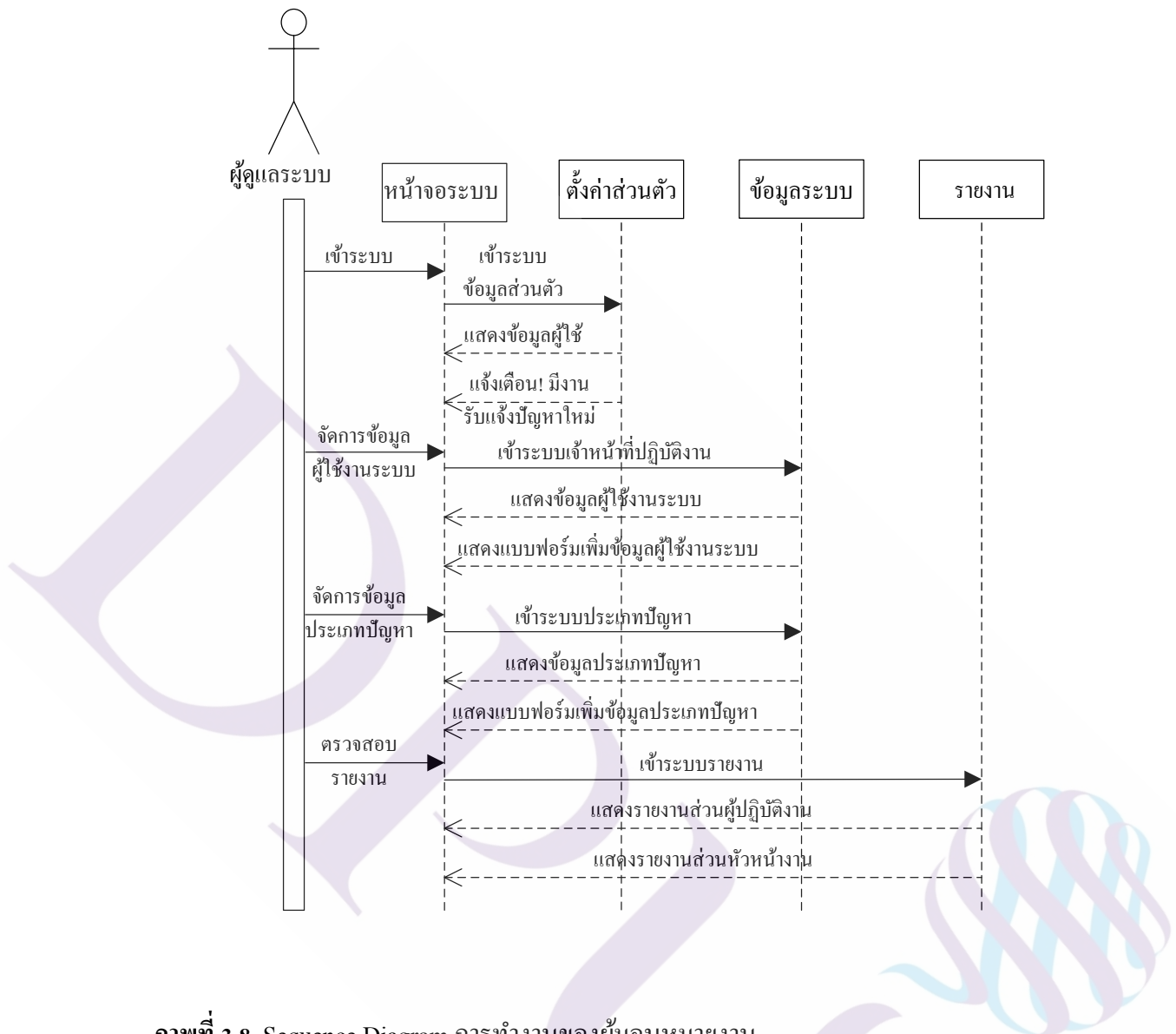
ภาพที่ 3.6 Sequence Diagram การทำงานของผู้มอบหมายงาน

ผู้มอบหมายงาน สามารถเข้าดูข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ โดยไม่สามารถแก้ไข ปรับปรุงข้อมูลได้ ได้รับสิทธิในการมอบหมายงานแก่ผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ความสามารถในประเภทปัญหานั้นๆ พิจารณาจากบัญชีรายชื่อที่เสนอโดยระบบ ซึ่งประมวลผลเสนอรายชื่อจากสมรรถนะตามประเภทปัญหาของผู้ปฏิบัติงาน งานที่ได้รับมอบหมายยังไม่ปิดงาน และปริมาณงานที่ทำสำเร็จไปแล้ว ได้รับสิทธิในการพิมพ์รายงานการปฏิบัติงานตามประเภทผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนหรือผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด และพิมพ์รายงานการปฏิบัติงานตามประเภทปัญหา



ภาพที่ 3.7 Sequence Diagram การทำงานของผู้มอบหมายงาน

ผู้หัวหน้างาน สามารถเข้าสู่ข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ โดยไม่สามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลได้ มีระบบแจ้งเตือนมีงานรับสั่งใหม่ให้ดำเนินการมอบหมายงาน เมื่อเข้าสู่ระบบได้ ได้รับสิทธิในการกำหนดสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนตามประเภทงาน ได้รับสิทธิในการดูรายงานการปฏิบัติงานตามประเภทผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนหรือผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด และดูรายงานการปฏิบัติงานตามประเภทปัญหา



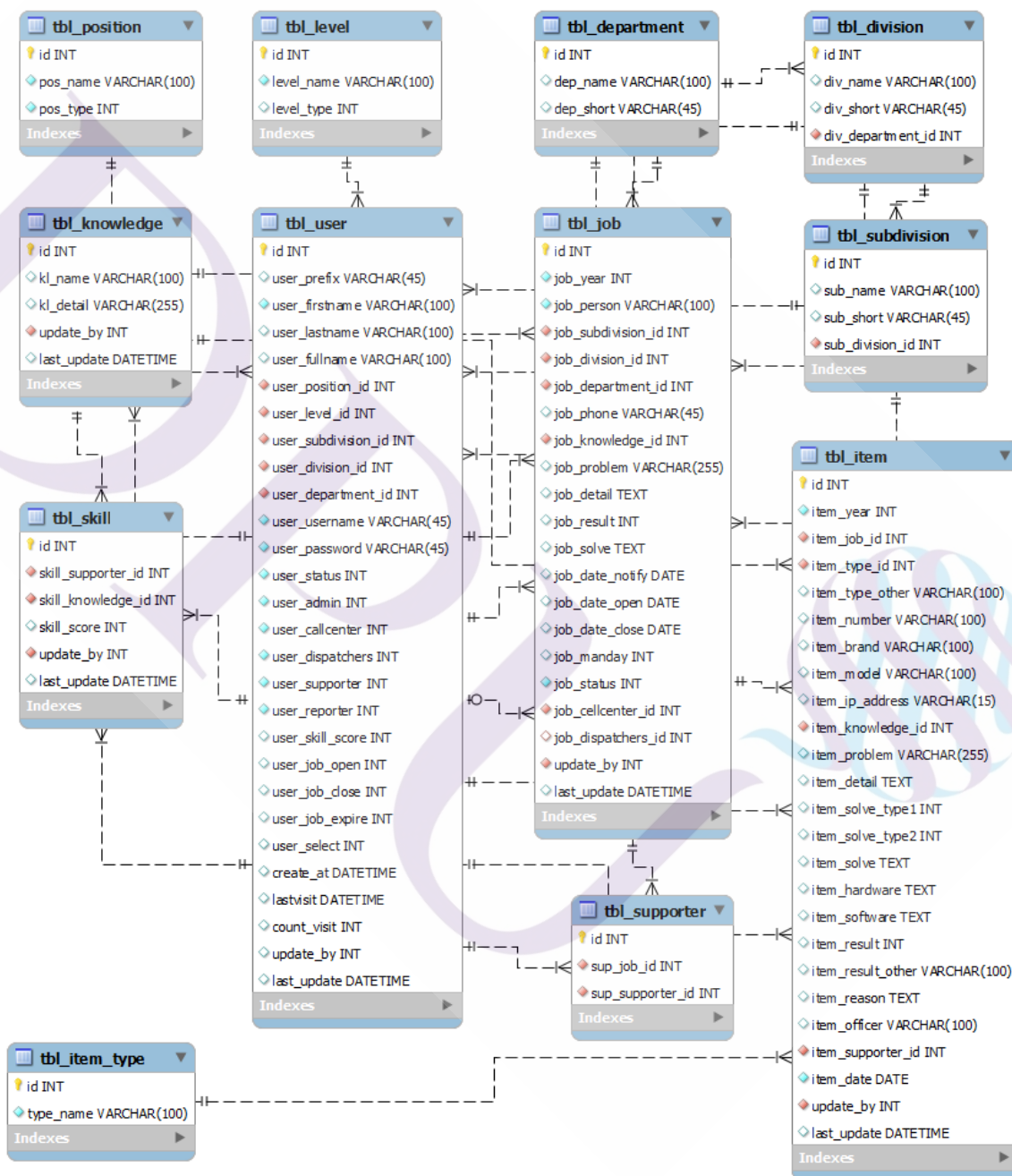
ภาพที่ 3.8 Sequence Diagram การทำงานของผู้มอบหมายงาน

ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงทุกส่วนของระบบ โดยสามารถแก้ไข ปรับปรุง เพิ่ม และลบ บัญชีผู้ใช้งานระบบ รายการ ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมไปถึงการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบในแต่ละระดับ ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดประเภทปัญหาในการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้กับระบบ เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องรายงานทั้งรายงานการปฏิบัติงานในส่วนของผู้ปฏิบัติงาน และรายงานการปฏิบัติงานในส่วนของหัวหน้างาน หากเกิดข้อผิดพลาดของผู้ใช้จะต้องติดต่อผู้ดูแลระบบ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ สามารถออกแบบฐานข้อมูลโดยการสร้างความสัมพันธ์ตารางข้อมูล รายละเอียดดังนี้

3.3.3.1 ความสัมพันธ์ตารางข้อมูล



ภาพที่ 3.9 ความสัมพันธ์ตารางข้อมูล

3.3.3.2. การกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ผู้วิจัยได้ทำการแปลงเอนทิตีต่างๆ จาก ER-Diagram ให้เป็นตารางต่างๆ เพื่อแสดงรายละเอียดของแต่ละเอนทิตีในรูปแบบของ Data Dictionary โดยแสดงรายละเอียดดังตาราง

ตารางที่ 3.6 พจนานุกรมข้อมูลงาน (tbl_job)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
job_year	ปีงบประมาณ	Integer	-		
job_person	ชื่อผู้แจ้ง	Varchar	100		
job_subdivision_id	รหัสฝ่าย/กลุ่มงาน	Integer	-	FK	tbl_subdivision
job_division_id	รหัสกอง/สำนักงาน	Integer	-	FK	tbl_division
job_department_id	รหัสสำนัก	Integer	-	FK	tbl_department
job_phone	เบอร์โทรศัพท์	Varchar	45		
job_knowledge_id	รหัสประเภทปัญหา	Integer	-	FK	tbl_knowledge
job_problem	ปัญหา	Varchar	255		
job_detail	รายละเอียด	Text	-		
job_result	ผลการดำเนินงาน	Integer	-		
job_solve	การแก้ไขปัญหา	Text	-		
job_date_notify	วันที่รับแจ้ง	Date	-		
job_date_open	วันที่มอบหมาย	Date	-		
job_date_close	วันที่ปิดงาน	Date	-		
job_manday	จำนวนวัน	Integer	-		
job_status	สถานะของงาน	Integer	-		
job_cellcenter_id	รหัสผู้รับแจ้ง	Integer	-	FK	tbl_user
job_dispatchers_id	รหัสผู้มอบหมายงาน	Integer	-	FK	tbl_user

ตารางที่ 3.7 พจนานุกรมข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (tbl_user)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
user_prefix	คำนำหน้า	Varchar	45		
user_firstname	ชื่อ	Varchar	100		
user_lastname	นามสกุล	Varchar	100		
user_fullname	ชื่อเต็ม	Varchar	100		
user_position_id	รหัสตำแหน่ง	Integer	-	FK	tbl_position
user_division_id	รหัสกอง/สำนักงาน	Integer	-	FK	tbl_division
user_department_id	รหัสสำนัก	Integer	-	FK	tbl_department
user_username	ชื่อผู้ใช้งาน	Varchar	45		
user_password	รหัสผ่าน	Varchar	45		
user_callcenter	ผู้รับแจ้งปัญหา	Integer	-		
user_dispatchers	ผู้วิเคราะห์การให้บริการ	Integer	-		
user_supporter	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	Integer	-		
user_reporter	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	Integer	-		
user_skill_score	คะแนนความสามารถ	Integer	-		
user_job_open	จำนวนงานที่มอบหมาย	Integer	-		
user_job_close	จำนวนงานที่ปิดงาน	Integer	-		
user_job_expire	จำนวนงานที่เกินกำหนด	Integer	-		
user_select	การเลือกผู้ปฏิบัติงาน	Integer	-		
create_at	วันที่สร้างชื่อผู้ใช้	Datetime	-		
lastvisit	เข้าระบบล่าสุด	Datetime	-		
update_by	ผู้แก้ไข	Integer	-		
last_update	แก้ไขล่าสุด	Datetime	-		

ตารางที่ 3.8 พจนานุกรมข้อมูลสำนัก (tbl_department)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
dep_name	ชื่อสำนัก	Varchar	100		
dep_short	ชื่อย่อสำนัก	Varchar	45		

ตารางที่ 3.9 พจนานุกรมข้อมูลฝ่าย/กลุ่มงาน (tbl_subdivision)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
sub_name	ชื่อฝ่าย/กลุ่มงาน	Varchar	100		
sub_short	ชื่อย่อ	Varchar	45		
sub_division_id	รหัสกอง/สำนักงาน	Integer	-	FK	tbl_division

ตารางที่ 3.10 พจนานุกรมข้อมูลตำแหน่ง (tbl_position)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
pos_name	ชื่อตำแหน่ง	Varchar	100		
pos_type	ประเภทตำแหน่ง	Integer	-		

ตารางที่ 3.11 พจนานุกรมข้อมูลระดับ (tbl_level)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
level_name	ชื่อระดับ	Varchar	100		
level_type	ประเภทระดับ	Integer	-		

ตารางที่ 3.12 พจนานุกรมข้อมูลประเภทปัญหา (tbl_knowledge)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
kl_name	ชื่อประเภทปัญหา	Varchar	100		
kl_detail	รายละเอียด	Varchar	255		
update_by	ผู้แก้ไข	Integer	-	FK	tbl_user
last_update	แก้ไขล่าสุด	Datetime	-		

ตารางที่ 3.13 พจนานุกรมข้อมูลสมรรถนะ (tbl_skill)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
skill_supporter_id	รหัสเจ้าหน้าที่	Integer	-	FK	tbl_user
skill_knowledge_id	รหัสประเภทปัญหา	Integer	-	FK	tbl_knowledge
skill_score	คะแนน	Integer	-		
update_by	ผู้แก้ไข	Integer	-	FK	tbl_user
last_update	แก้ไขล่าสุด	Datetime	-		

ตารางที่ 3.14 พจนานุกรมข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (tbl_item)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
item_year	ปีงบประมาณ	Integer	-		
item_job_id	รหัสงาน	Integer	-	FK	tbl_job
item_type_id	รหัสประเภทอุปกรณ์	Integer	-	FK	tbl_item_type
item_type_other	ประเภทอุปกรณ์อื่นๆ	Varchar	100		
item_number	หมายเลขครุภัณฑ์	Varchar	100		
item_brand	ยี่ห้อ	Varchar	100		
item_model	รุ่น	Varchar	100		
item_ip_address	IP Address	Varchar	15		
item_knowledge_id	รหัสประเภทปัญหา	Integer	-	FK	tbl_knowledge
item_problem	ปัญหา	Varchar	255		
item_detail	รายละเอียด	Text	-		
item_solve_type1	ซ่อม / เปลี่ยนอะไหล่	Integer	-		
item_solve_type2	ติดตั้ง / แก้ไขโปรแกรม	Integer	-		
item_solve	การดำเนินการ	Text	-		
item_hardware	อุปกรณ์ที่ใช้	Text	-		
item_software	โปรแกรมที่ใช้	Text	-		
item_result	ผลการดำเนินการ	Integer	-		
item_officer	เจ้าหน้าที่หน่วยงาน	Varchar	100		
item_supporter_id	ผู้ดำเนินการ	Integer	-	FK	tbl_user
item_date	วันที่ดำเนินการ	Date	-		
update_by	ผู้แก้ไข	Integer	-	FK	tbl_user
last_update	แก้ไขล่าสุด	Datetime	-		

ตารางที่ 3.15 พจนานุกรมข้อมูลผู้รับมอบหมาย (tbl_supporter)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
sup_job_id	รหัสงาน	Integer	-	FK	tbl_job
sup_supporter_id	รหัสผู้ปฏิบัติงาน	Integer	-	FK	tbl_user

ตารางที่ 3.16 พจนานุกรมข้อมูลประเภทอุปกรณ์ (tbl_item_type)

Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference
Id	รหัส	Integer	-	PK	
type_name	ชื่อประเภทอุปกรณ์	Varchar	100		

3.3.4. การออกแบบส่วนเชื่อมโยงกับผู้ใช้

การออกแบบหน้าจอสำหรับติดต่อกับผู้ใช้ (Graphics User Interface: GUI) เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้ โดยมีการออกแบบข้อมูลนำเข้าและรูปแบบการรับข้อมูล (Input Design) ในการออกแบบผลลัพธ์ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบโดยการสอบถามความต้องการของผู้ใช้ และได้ศึกษาการออกแบบหน้าจอสำหรับติดต่อกับผู้ใช้ และการออกแบบผลลัพธ์ (Output Screen) เป็นการออกแบบหน้าจอผลลัพธ์ที่เกิดจากระบบ


โดยได้ออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ส่วนที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ หน้าจอหลัก หน้าแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ หน้าบันทึกรับแจ้งปัญหา หน้ามอบหมายการปฏิบัติงาน หน้ารายงานผลการปฏิบัติงาน หน้าค้นหาประวัติการซ่อมบำรุง หน้ากำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน หน้ากำหนดประเภทปัญหา หน้าจัดการผู้ใช้ระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3.10 การออกแบบหน้าจอหลัก



ภาพที่ 3.11 การออกแบบหน้าแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์



ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์

ผู้ปฏิบัติงาน

🏠 หน้าหลัก
🔍 แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์
📄 ข้อมูลการปฏิบัติงาน

⚙️ ตั้งค่าส่วนตัว

บันทึกการรับแจ้งปัญหา

วันที่รับแจ้ง

ปัญหา

รายละเอียดปัญหา

ประเภทปัญหา *

ชื่อผู้แจ้ง *

โทรศัพท์

ชื่อผู้แจ้ง *

โทรศัพท์

สำนัก *

กอง/สำนักงาน

ฝ่าย/กลุ่มงาน

กรุณาเลือก

กรุณาเลือก

ภาพที่ 3.12 การออกแบบหน้าบันทึกการรับแจ้งปัญหา



ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์

ผู้มอบหมายงาน

🏠 หน้าหลัก
🔍 แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์
📄 ข้อมูลการปฏิบัติงาน

⚙️ ตั้งค่าส่วนตัว

มอบหมายการปฏิบัติงาน

ปีงบประมาณ

ประเภทปัญหา

ปัญหา

รายละเอียดปัญหา

วันรับแจ้ง

ชื่อผู้แจ้ง

ฝ่าย/กลุ่มงาน

กอง/สำนักงาน

สำนัก

โทรศัพท์

สถานะ

เลือกผู้ปฏิบัติงาน

<input type="checkbox"/>	ลำดับ	ชื่อ-สกุล	กำลังปฏิบัติงาน(งาน)	งานเก็บเวลา(งาน)	งานสำเร็จ(เครื่อง)
<input type="checkbox"/>	1	Aa aa	-	-	-
<input type="checkbox"/>	2	Bb bb	-	-	-
<input type="checkbox"/>	3	Cc cc	-	-	-
<input type="checkbox"/>	4	Dd dd	-	-	-
<input type="checkbox"/>	5	Ee ee	-	-	-
<input type="checkbox"/>	6	Ff ff	-	-	-
<input type="checkbox"/>	7	Gg gg	-	-	-
<input type="checkbox"/>	8	Hh hh	-	-	-

ภาพที่ 3.13 การออกแบบหน้ามอบหมายการปฏิบัติงาน

ภาพที่ 3.14 การออกแบบหน้ารายงานผลการปฏิบัติงาน

ภาพที่ 3.15 การออกแบบหน้าค้นหาประวัติการซ่อมบำรุง



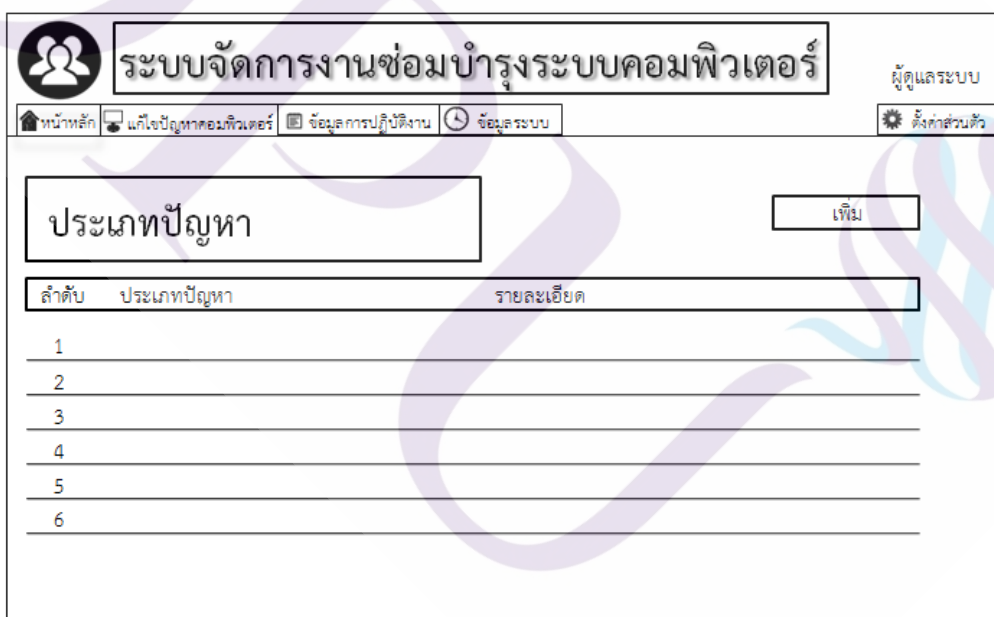
ภาพที่ 3.16 การออกแบบหน้ากำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน



ภาพที่ 3.17 การออกแบบหน้ากำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน



ภาพที่ 3.18 การออกแบบหน้ากำหนดประเภทปัญหา



ภาพที่ 3.19 การออกแบบหน้ากำหนดประเภทปัญหา

ภาพที่ 3.20 การออกแบบหน้าจัดการผู้ใช้งานระบบ

3.4 การพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการดำเนินการและระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3.17 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินการ

การดำเนินการ	1	2	3	4	5	6	7
1. ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบเดิม	↔						
2. วิเคราะห์ระบบงานใหม่		↔					
3. ศึกษาเครื่องมือและภาษาที่ใช้พัฒนาระบบ	↔	↔					
4. ออกแบบ Interface และ Database		↔	↔				
5. ขั้นตอนพัฒนาระบบ		↔	↔	↔	↔		
6. ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ				↔	↔	↔	
7. ติดตั้ง และใช้งาน							↔
8. จัดทำเอกสารและสรุปผล	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. Apache 2.4.9 โปรแกรมในการจำลองเครื่องที่ใช้เป็น Web Server
2. PHP 5.5.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาพีเอชพี (PHP)
3. MySQL 5.6.17 โปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล
4. Yii Framework โปรแกรม PHP Framework คือ โปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้น โดยใช้ภาษา PHP ที่เขียนขึ้นบนการออกแบบซอร์ฟแวร์ในลักษณะ Model, View และ Controller (MVC) ซึ่งเขียนขึ้นในรูปแบบของ Object Oriented Programming (OOP)
5. phpMyadmin โปรแกรมช่วยบริหารจัดการฐานข้อมูล

3.5 การทดสอบระบบ

การทดสอบการทำงานของระบบที่ได้ทำการติดตั้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการทำงาน และทำการค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดสอบ และนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ให้ระบบสามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งขั้นตอนในการทดสอบระบบได้แก่

1. ทำการทดสอบการทำงานในส่วน of ระบบฐานข้อมูล ระบบสามารถบันทึกข้อมูลและเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้
2. ทำการทดสอบการทำงานในส่วน of ฟังก์ชันการทำงานของระบบทั้งหมด 11 ฟังก์ชันทำงาน แสดงได้ดังตารางผลการทดสอบ

ตารางที่ 3.18 ตารางผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การบันทึกรับแจ้งปัญหา	สามารถบันทึกและเพิ่มรายการรับแจ้งปัญหาได้
การเสนอรายชื่อผู้ที่เหมาะสมกับงาน โดยระบบ	ระบบเสนอรายชื่อจากผลการประเมินสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงาน ปริมาณงานที่ทำอยู่และปริมาณงานที่ทำสำเร็จ
พิมพ์ใบงาน	สามารถพิมพ์ใบงานพร้อมรายละเอียดงานและผู้รับผิดชอบได้
การบันทึกผลการปฏิบัติงาน	สามารถบันทึกรายละเอียดงานและรายงานผลปิดการปฏิบัติงานได้
การสืบค้นประวัติการปฏิบัติงาน	ระบบสามารถสืบค้นประวัติการแก้ไขปัญหาที่ใกล้เคียงการสืบค้นได้
การกำหนดสมรรถนะผู้ใช้งาน	สามารถกำหนดและเปลี่ยนแปลงสมรรถนะผู้ใช้งานได้
การแจ้งเตือนงานเกินกำหนด	ระบบจะแจ้งเตือนหัวหน้างานเมื่อมีงานเกินเวลากำหนด
การแสดงรายงานของระบบ	ระบบสามารถออกรายงานการปฏิบัติงานทั้งผู้ปฏิบัติงานและประเภทปัญหา
การกำหนดประเภทปัญหา	สามารถกำหนดและการเพิ่มประเภทปัญหาได้
การบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	สามารถบันทึกและปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ พร้อมกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ
สิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล	ระบบจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลตามสิทธิ์ที่ผู้ใช้งานแต่ละคนรับ

บทที่ 4

ผลการดำเนินการ

ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร พัฒนาขึ้นโดยใช้ Yii Framework ซึ่งเป็น PHP Framework และใช้ระบบการเก็บข้อมูล MySQL มีเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ให้บริการ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านเว็บไซต์เพื่อรองรับการใช้งานระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร

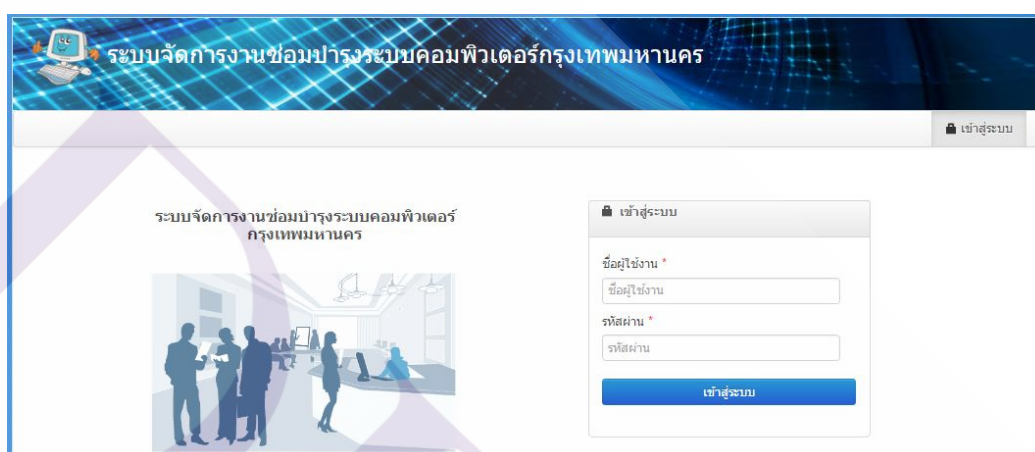
4.1 คุณสมบัติของระบบงาน

ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์พัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์เมื่อมีปัญหาการใช้งาน เพื่อให้สะดวกในการจัดเก็บข้อมูลงานแจ้งซ่อมลงในระบบ การมอบหมายงาน ติดตามผลการดำเนินงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน การสืบค้นประวัติและการออกรายงานการปฏิบัติงาน โดยผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานผลการดำเนินงานผ่านเว็บไซต์ได้ทันที โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เป็นระบบ Client/Server มีเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ให้บริการเว็บไซต์แก่เครื่องไคลเอนต์ที่ทำการร้องขอบริการเข้ามา โดยทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ สามารถใช้บริการพร้อมกันได้หลายเครื่อง
2. มีระบบรักษาความปลอดภัย ด้วยการกำหนดสิทธิการใช้งาน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตามสิทธิที่กำหนด
3. มีระบบเสนอบัญชีรายชื่อผู้ปฏิบัติที่มีความเหมาะสมกับงานขึ้นนั้นทั้งในเรื่องความถนัดความชำนาญงาน และระบบมีการเสนอรายชื่อโดยมีการตรวจสอบงานที่ทำอยู่และงานที่ทำสำเร็จไปแล้วเพื่อใช้ในการตัดสินใจมอบหมายงานกระจายปริมาณงานที่ใกล้เคียงกัน
4. ระบบจะมีการแจ้งเตือนถึงหัวหน้างานเมื่อมีงานที่ใช้เวลาดำเนินการเกินกำหนด
5. สามารถสืบค้นประวัติการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ และจัดพิมพ์รายงานได้

4.2 การใช้งานระบบ

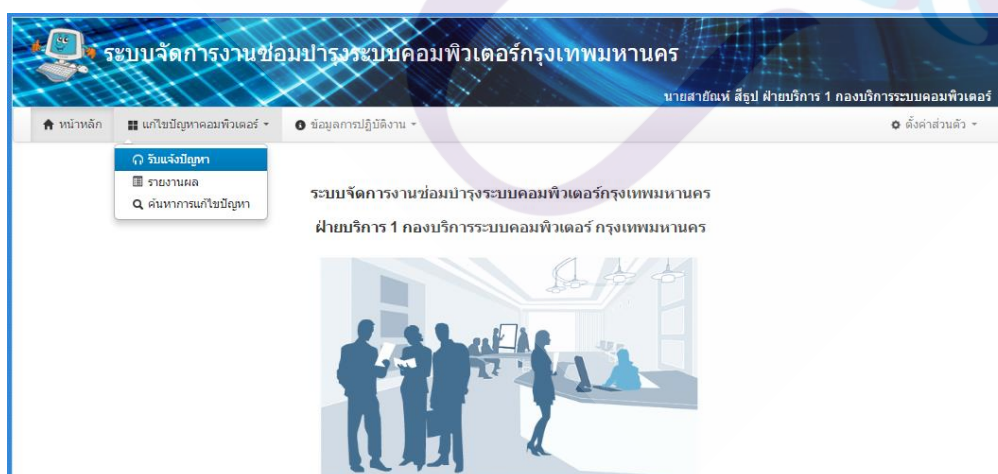
การใช้งานระบบสามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต ทำการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานด้วยการล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยผู้ใช้งานมีสิทธิที่แตกต่างกัน ผู้ใช้งานทุกคน เมื่อเข้าใช้งานระบบต้องทำการลงชื่อเข้าใช้งานเพื่อตรวจสอบสิทธิ์หน้าแรกของการเข้าใช้งานสำหรับทุกสิทธิ์การใช้งาน โดยมีหน้าจอดังนี้



ภาพที่ 4.1 หน้าจอรับข้อมูลเพื่อตรวจสอบผู้เข้าใช้งานระบบ

4.2.1 เมนูหน้าจอสำหรับสิทธิ์ผู้ปฏิบัติงาน

เมนูหลัก “แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์” เมนูย่อย 1. รับแจ้งปัญหา 2. รายงานผล 3. ค้นหาการแก้ไขปัญหา



ภาพที่ 4.2 หน้าจอเมนูเลือกใช้งานการรับแจ้งปัญหางานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์

1. หน้าจอรับแจ้งปัญหา เป็นหน้าจอสำหรับบันทึกรายละเอียดงานแจ้งซ่อม

บันทึกรับแจ้งปัญหา

วันที่รับแจ้ง ประเภทปัญหา *

ปัญหา

รายละเอียดของปัญหา

ชื่อผู้แจ้ง * โทรศัพท์

สำนัก * กอง/สำนักงาน * ฝ่าย/กลุ่มงาน *

* จำเป็นต้องกรอกข้อมูล.

ภาพที่ 4.3 หน้าจอบันทึกรับแจ้งปัญหางานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์

รายงานผลการปฏิบัติงาน

ปีงบประมาณ	2561
ประเภทปัญหา	Hardware
ปัญหา	เปิดเครื่องมาขนาดจอใหญ่กว่าปกติ
รายละเอียดของปัญหา	เปิดเครื่องมาขนาดจอความละเอียดสูงใหญ่กว่าปกติ
วันที่รับแจ้ง	23 พ.ค. 2561
ชื่อผู้แจ้ง	บุญมา
ฝ่าย/กลุ่มงาน	กลุ่มงานแผนงานและสารสนเทศ
กอง/สำนักงาน	กองนโยบายและแผนงาน
สำนัก	สำนักเทศกิจ
โทรศัพท์	02-342-6390
สถานะ	มอบหมาย
วันที่มอบหมาย	24 พ.ค. 2561

การดำเนินการ

บุคลากรรับมอบหมาย สถานะการดำเนินการ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล
1	นายใจหิรัญ เจริญฤทธิ์

ภาพที่ 4.4 หน้าจอรายละเอียดงานที่ได้รับมอบ

หน้าจอรายละเอียดงานที่ได้รับมอบ เป็นหน้าจอที่ผู้รับผิดชอบงานสามารถพิมพ์ใบงาน
พร้อมรายละเอียดงาน ออกปฏิบัติงานได้โดยสั่งพิมพ์แบบฟอร์ม



แบบฟอร์มการให้บริการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์
ฝ่ายบริการ 1 กองบริการระบบคอมพิวเตอร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล

1) การรับแจ้ง

หน่วยงาน กลุ่มงานแผนงานและสารสนเทศ กองนโยบายและแผนงาน สำนักเทศกิจ

ผู้แจ้ง บุษมา โทรศัพท์ 02-342-6390

วันที่ 23 พฤษภาคม 2561 ผู้รับแจ้ง นายไพโรจน์ เพชรฤทธิ์

2) รายละเอียดอุปกรณ์ / ปัญหา

Computer Printer Monitor Scanner UPS อื่นๆ _____

หมายเลขครุภัณฑ์ / SN _____

ยี่ห้อ _____ รุ่น _____ IP Address _____

รายละเอียดของปัญหา

เปิดเครื่องมาขนาดจอใหญ่กว่าปกติ

เปิดเครื่องมาขนาดจอความละเอียดจอใหญ่กว่าปกติ

3) การดำเนินการ

ซ่อม / เปลี่ยนอุปกรณ์ ติดตั้ง / แก้ไขโปรแกรม

4) ผลการดำเนินการ

เครื่องเรียบร้อย ซ่อมไม่ได้ อื่นๆ _____

เหตุผล _____

ลงชื่อ _____ เจ้าหน้าที่หน่วยงาน ลงชื่อ _____ ผู้ดำเนินการ

(_____)

(_____)

วันที่ _____

วันที่ _____

ลงชื่อ _____ หัวหน้าฝ่ายบริการ 1

(_____)

วันที่ _____

2. รายงานผล เป็นหน้าจอรายงานผลการปฏิบัติงาน เมื่อผู้ปฏิบัติดำเนินการงานที่รับผิดชอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องบันทึกรายงานผลการปฏิบัติงานในระบบ

คลิก พิมพ์แบบฟอร์ม แบบที่ 1
คลิก พิมพ์แบบฟอร์ม แบบที่ 2

รายงานผลการปฏิบัติงาน

ปีงบประมาณ	2561
ประเภทปัญหา	Hardware
ปัญหา	เปิดเครื่องขนาดจอใหญ่กว่าปกติ
รายละเอียดของปัญหา	เปิดเครื่องขนาดจอความละเอียดสูงใหญ่กว่าปกติ
วันที่รับแจ้ง	23 พ.ค. 2561
ชื่อผู้แจ้ง	บุญมา
ฝ่าย/กลุ่มงาน	กลุ่มงานแผนงานและสารสนเทศ
กอง/สำนักงาน	กองนโยบายและแผนงาน
สำนัก	สำนักเทคนิค
โทรศัพท์	02-342-6390
สถานะ	มอบหมาย
วันที่มอบหมาย	24 พ.ค. 2561

การดำเนินการ

บุคลากรรับมอบหมาย [อุปกรณ์คอมพิวเตอร์](#) [สถานะการดำเนินการ](#)

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล
1	นายไพฑูริ์ เพชรฤทธิ์

ภาพที่ 4.6 รายงานผลการปฏิบัติงาน

โดยการเลือกเมนู "อุปกรณ์คอมพิวเตอร์" เพื่อบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำการแก้ไข รายละเอียดปัญหาที่พบเพิ่มเติม วิธีการดำเนินการแก้ไข รายงานผลสำเร็จของงาน

รวมถึงบันทึกเจ้าหน้าที่หน่วยงานที่รับบริการ และวันที่เข้าดำเนินการตามที่แสดงในภาพที่ 4.7

เพิ่มอุปกรณ์

ประเภทอุปกรณ์ *
Computer

หมายเลขครุภัณฑ์ / SN 2557-21010100-13010100-0005 ยี่ห้อ dell รุ่น 7500 IP Address 172.18.55.17

ประเภทปัญหา *
Hardware ปัญหา กดสวิทช์เปิดไฟเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้

รายละเอียดของปัญหา
กดสวิทช์เปิดไฟเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ โดยเป็นการเปิดไฟงานปกติเหมือนที่เคยทำ

การดำเนินการ
 ซ่อม / เปลี่ยนอะไหล่ ติดตั้ง / แก้ไขโปรแกรม

รายละเอียดการดำเนินการ
เปลี่ยนสวิทช์ Power

ฮาร์ดแวร์ที่ใช่
สวิทช์ Power

ซอฟต์แวร์ที่ใช่
ซอฟต์แวร์ที่ใช่

คำแนะนำสำหรับข้อมูล
ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ใช่
กรุณามือเขียนข้อมูลในรูปแบบ ดังนี้
- ชื่ออุปกรณ์ a
- ชื่ออุปกรณ์ b
- ฯลฯ

ผลการดำเนินการ
 เสร็จเรียบร้อย ซ่อมไม่ได้ อื่นๆ

เจ้าหน้าที่หน่วยงาน นารี ศรีวงศ์ ผู้ดำเนินการ นายโพธิ์ เพชรฤทธิ์ วันที่ดำเนินการ * 22/05/2561

* จำเป็นต้องกรอกข้อมูล.

ภาพที่ 4.7 หน้าจอบันทึกรายละเอียดงานซ่อม

หน้าจอบันทึกสถานะงาน เป็นหน้าจอระบุสถานะผลการปฏิบัติงาน "กำลังปฏิบัติงาน" "ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว" หรือ "ยกเลิกการปฏิบัติงาน" เมื่อเราบันทึกรายละเอียดในหน้าจอเพิ่มอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว เลือกเมนูสถานะผลการปฏิบัติงาน เพื่อเลือกบันทึก "ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว" เป็นการบันทึกปิดการดำเนินงานสำหรับงานที่ได้รับมอบหมายชิ้นนั้น

รายงานผลการปฏิบัติงาน

ปีงบประมาณ	2561
ประเภทปัญหา	Hardware
ปัญหา	เปิดเครื่องมาขนาดจอใหญ่กว่าปกติ
รายละเอียดของปัญหา	เปิดเครื่องมาขนาดจอความละเอียดจอใหญ่กว่าปกติ
วันที่รับแจ้ง	23 พ.ค. 2561
ชื่อผู้แจ้ง	มฤณา
ฝ่าย/กลุ่มงาน	กลุ่มงานแผนงานและสารสนเทศ
กอง/สำนักงาน	กองนโยบายและแผนงาน
สำนัก	สำนักเทคนิคฯ
โทรศัพท์	02-342-8390
สถานะ	มอบหมาย
วันที่มอบหมาย	24 พ.ค. 2561

การดำเนินการ

บุคลากรมอบหมาย: สถานะการดำเนินการ:

กำลังปฏิบัติงาน
 ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว
 ยกเลิกการปฏิบัติงาน

รายละเอียด

รายละเอียด

ภาพที่ 4.8 หน้าจอบันทึกสถานะงาน

3. ค้นหาการแก้ไขปัญหา เป็นหน้าจอใช้สืบค้นประวัติการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ที่ผ่านมา

ค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัญหา

ขนาดจอ

แสดง 1 - 1 จาก 1 รายการ

ลำดับ	ปัญหา	รายละเอียดการดำเนินการ	รายละเอียด
1	เปิดเครื่องมาขนาดจอใหญ่กว่าปกติ	เปลี่ยนการ์ดจอ	

ภาพที่ 4.9 หน้าจอสืบค้นประวัติ

โดยการระบุ ลักษณะปัญหาที่ต้องการสืบค้นในช่องปัญหา ระบบจะแสดงรายการประวัติงานซ่อมที่มีลักษณะปัญหาที่ใกล้เคียงกันให้สามารถเลือกเข้าไปดูรายละเอียดการแก้ไขปัญหางานนั้นได้

รายละเอียด

ปีงบประมาณ	2561
ประเภทอุปกรณ์	Computer
หมายเลขครุภัณฑ์ / SN	2556-12010100-13010100-0007
ยี่ห้อ	dtk
รุ่น	
IP Address	192.168.0.12
ประเภทปัญหา	Hardware
ปัญหา	เปิดเครื่องมาขนาดจอใหญ่กว่าปกติ
รายละเอียดของปัญหา	เปิดเครื่องมาขนาดจอความละเอียดจอใหญ่กว่าปกติ
รายละเอียดการดำเนินการ	เปลี่ยนการ์ดจอ
การ์ดแรมที่ใช้	การ์ดจอ
ซอฟต์แวร์ที่ใช้	
ผลการดำเนินการ	เสร็จเรียบร้อย
เจ้าหน้าที่หน่วยงาน	บุญมา ศรีมา
ผู้ดำเนินการ	นายไพรัช เพชรฤทธิ์
วันที่ดำเนินการ	24 พ.ค. 2561

[← ค้นหาแนวทางการแก้ไข ปัญหา](#)

ภาพที่ 4.10 หน้าจอรายละเอียดประวัติปัญหาการซ่อมที่สืบค้น

4.2.2 เมนูหน้าจอสําหรับสิทธิ์ผู้มอบหมายงาน

เมื่อมีการบันทึกรับแจ้งงานปัญหางานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ ในส่วนของ ผู้มอบหมายงานซึ่งได้รับสิทธิ์เข้าใช้งานเมนูนี้ ระบบก็จะแสดงงานรับแจ้งให้ผู้มอบหมายงาน ดำเนินการมอบหมายงานให้ผู้รับผิดชอบงานต่อไป

ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์กรุงเทพมหานคร

นายไพรัช เพชรฤทธิ์ ฝ่ายบริการ 1 กองบริการระบบคอมพิวเตอร์

หน้าหลัก / มอบหมายการปฏิบัติงาน

มอบหมายการปฏิบัติงาน

แสดง 1 - 1 จาก 1 รายการ

ลำดับ	วันที่รับแจ้ง	ปัญหา	ชื่อผู้แจ้ง	กอง/สำนักงาน	สถานะ	
1	14/05/2561	คดสวิตช์เปิดใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้	นริ	สำนักงานเลขานุการ สนส.	รับแจ้ง	มอบหมาย

Copyright © 2017 Computer System Service Division.
All Rights Reserved.

ภาพที่ 4.11 หน้าจอแสดงรายการงานรับแจ้งปัญหา ในส่วนผู้มอบหมายงาน

ผู้มอบหมายงาน กด “มอบหมาย” จะปรากฏหน้าจอรายละเอียดงานและบัญชีลำดับรายชื่อผู้ที่มีความเหมาะสมกับงานนั้น ดังภาพที่ 4.12

มอบหมายการปฏิบัติงาน

ปีงบประมาณ	2561
ประเภทปัญหา	Hardware
ปัญหา	กดสวิตช์เปิดใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้
รายละเอียดของปัญหา	กดสวิตช์เปิดใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ โดยเป็นการเปิดใช้งานปกติเหมือนที่เคยทำ
วันที่รับแจ้ง	14 พ.ค. 2561
ชื่อผู้แจ้ง	นารี
ฝ่าย/กลุ่มงาน	ฝ่ายการคลัง
กอง/สำนักงาน	สำนักงานเลขานุการ
สำนัก	สำนักสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์	02-245-8775
สถานะ	รับแจ้ง

เลือกผู้ปฏิบัติงาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	กำลังปฏิบัติงาน (งาน)	งานเกินเวลา (งาน)	งานที่สำเร็จ (เครื่อง)
<input type="checkbox"/>	ลำดับ ชื่อ-นามสกุล			
<input type="checkbox"/>	1 นายวิชัย มีสุข	-	-	-
<input type="checkbox"/>	2 นายไพฑูริ เพชรฤทธิ์	-	-	1
<input type="checkbox"/>	3 นายธีระยุทธ ศักดาสุคนธ์	-	-	1
<input type="checkbox"/>	4 นายเทวี เทียมประทีป	-	-	1
<input type="checkbox"/>	5 นายโชคทวี องค์เจริญสุข	-	-	2
<input type="checkbox"/>	6 นางนุชลดดา อิ่มนงจิตร	-	-	2
<input type="checkbox"/>	7 นายสายัณห์ สิธิป	-	-	3
<input type="checkbox"/>	8 นายประสิทธิ์ หวงศรีพงษ์	-	-	4
<input type="checkbox"/>	9 นายจักรกฤษ โทธานิ	-	-	5

ภาพที่ 4.12 หน้าจอแสดงรายละเอียดงานและบัญชีลำดับรายชื่อผู้ที่มีความเหมาะสมกับงาน

ผู้มอบหมายงานกำหนดผู้รับผิดชอบงาน ระบบจะมีระบบเตือนงานใหม่ถึงผู้รับผิดชอบงานเมื่อ Login เข้าใช้งานระบบ ดังภาพที่ 4.13

มีงานที่ได้รับมอบหมาย 1 งาน

ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์กรุงเทพมหานคร
ฝ่ายบริการ 1 กองบริการระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร



งานที่ได้รับมอบหมาย

แสดง 1 - 1 จาก 1 รายการ

ลำดับ	วันที่รับแจ้ง	ปัญหา	ชื่อผู้แจ้ง	กอง/สำนักงาน	สถานะ
1	23/05/2561	เปิดเครื่องมาขนาดจอใหญ่กว่าปกติ	นฤมา	กองนโยบายและแผนงาน สทท.	มอบหมาย

รายละเอียด

ภาพที่ 4.13 หน้าจอแสดงระบบแจ้งเดือนมีงานใหม่

4.2.3 เมนูหน้าจอสำหรับสิทธิ์หัวหน้างาน

หัวหน้างานมีหน้าที่ 1.การประเมินความสามารถและความชำนาญงานของผู้ปฏิบัติงาน
2.ติดตามการปฏิบัติงานและ 3.ดูรายงานการปฏิบัติงาน โดยการประเมินความสามารถและความ
ชำนาญงานของผู้ปฏิบัติงาน เข้าใช้งานตามเมนูที่แสดงในภาพที่ 4.14

ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์กรุงเทพมหานคร

นายกิตติพงษ์ ตระกูลนำเลื่อมใส ฝ่ายบริการ 1 กองบริการระบบคอมพิวเตอร์

หน้าหลัก แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ ข้อมูลการปฏิบัติงาน ข้อมูลระบบ แจ้งค่าส่วนตัว

★ สมรรถนะของบุคลากร

ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์กรุงเทพมหานคร
ฝ่ายบริการ 1 กองบริการระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 4.14 หน้าจอการเลือกเมนูเข้ากำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน

หน้าจอการกำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน เป็นหน้าจอสำหรับหัวหน้างานบันทึกผลการประเมินสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงาน ในแต่ละประเภทปัญหา โดยการบันทึกผู้ปฏิบัติงานตามลำดับการประเมินตามประเภทปัญหานั้น

กำหนดสมรรถนะของบุคลากร

ประเภทของปัญหา Windows

รายละเอียด Windows, Driver etc.

อันดับ 1	นายธีระยุทธ ศักดาสุคนธ์	เปลี่ยน	ลบ
อันดับ 2	นายจักรกฤษ โทธาณี	เปลี่ยน	ลบ
อันดับ 3	นางนุชฉลา อินนาจิตร	เปลี่ยน	ลบ
อันดับ 4	นายประสิทธิ์ พวงศรีหงส์	เปลี่ยน	ลบ
อันดับ 5	นายไพรัฐ เพชรฤทธิ์	เปลี่ยน	ลบ
อันดับ 6	นายโชคทวี อวงศ์เจริญสุข	เปลี่ยน	ลบ
อันดับ 7	นายสาธิตน์ สิริม	เปลี่ยน	ลบ
อันดับ 8	นายเที เทียนประทีป	เปลี่ยน	ลบ

← รายการสมรรถนะของบุคลากร

ภาพที่ 4.15 หน้าจอการกำหนดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน

หน้าจอรายละเอียดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงานตามประเภทปัญหา เป็นหน้าจอที่แสดงสมรรถนะผู้ปฏิบัติงานในภาพรวมตามประเภทปัญหาทั้งหมด

สมรรถนะของบุคลากร

แสดง 1 - 5 จาก 5 รายการ

ลำดับ	ประเภทของปัญหา	รายละเอียด	กำหนดบุคลากร
1	Windows	ธีระยุทธ, จักรกฤษ, นุชฉลา, ประสิทธิ์, ไพรัฐ, โชคทวี, สาธิตน์, เที	กำหนดบุคลากร
2	Software	สาธิตน์, โชคทวี, เที, นุชฉลา, ประสิทธิ์, จักรกฤษ, ธีระยุทธ, ไพรัฐ	กำหนดบุคลากร
3	Network	ไพรัฐ, สาธิตน์, โชคทวี, เที, ธีระยุทธ, ประสิทธิ์, จักรกฤษ, นุชฉลา	กำหนดบุคลากร
4	Virus	จักรกฤษ, นุชฉลา, ประสิทธิ์, โชคทวี, เที, ธีระยุทธ, ไพรัฐ, สาธิตน์	กำหนดบุคลากร
5	Hardware	โชคทวี, ไพรัฐ, ธีระยุทธ, สาธิตน์, จักรกฤษ, นุชฉลา, เที, ประสิทธิ์	กำหนดบุคลากร

ภาพที่ 4.16 หน้าจอรายละเอียดสมรรถนะผู้ปฏิบัติงานตามประเภทปัญหา

การติดตามการปฏิบัติงาน หัวหน้า Login เข้าใช้งานระบบ ระบบจะแจ้งเตือนงานที่เกินกำหนดเวลาเมื่อผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถทำงานที่รับผิดชอบให้เสร็จภายในเวลาที่ได้กำหนดไว้ หัวหน้างานสามารถเข้าไปดูรายละเอียดงานและติดตามกับผู้รับผิดชอบงานนั้นๆ ได้

มีงานที่เกินกำหนด 3 งาน

ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์กรุงเทพมหานคร
ฝ่ายบริการ 1 กองบริการระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร



งานที่เกินกำหนด

แสดง 1 - 3 จาก 3 รายการ

ลำดับ	วันที่รับแจ้ง	ปัญหา	ชื่อผู้แจ้ง	กอง/สำนักงาน	สถานะ	
1	23/05/2561	เปิดเครื่องมาขนาดจอใหญ่กว่าปกติ	บุญมา	กองนโยบายและแผนงาน สนท.	มอบหมาย	รายละเอียด
2	17/05/2561	ไม่สามารถพิมพ์รายงานจากระบบ MIS	เอกชัย	สำนักงานเลขานุการ สนท.	มอบหมาย	รายละเอียด
3	18/05/2561	ไม่สามารถเข้าใช้ระบบ MIS ได้	อจรี	สำนักงานเขตบางเขน สนช.	มอบหมาย	รายละเอียด

ภาพที่ 4.17 หน้าจอการแจ้งเตือนงานที่เกินกำหนดเวลา

รายละเอียด

ปีงบประมาณ 2561

ประเภทปัญหา Hardware

ปัญหา เปิดเครื่องมาขนาดจอใหญ่กว่าปกติ

รายละเอียดของปัญหา เปิดเครื่องมาขนาดจอความละเอียดจอใหญ่กว่าปกติ

วันที่รับแจ้ง 23 พ.ค. 2561

ชื่อผู้แจ้ง บุญมา

ฝ่าย/กลุ่มงาน กลุ่มงานแผนงานและสารสนเทศ

กอง/สำนักงาน กองนโยบายและแผนงาน

สำนัก สำนักเทศกิจ

โทรศัพท์ 02-342-8390

สถานะ มอบหมาย

วันที่มอบหมาย 24 พ.ค. 2561

จำนวนวันปฏิบัติงาน 1

ผู้รับมอบหมาย

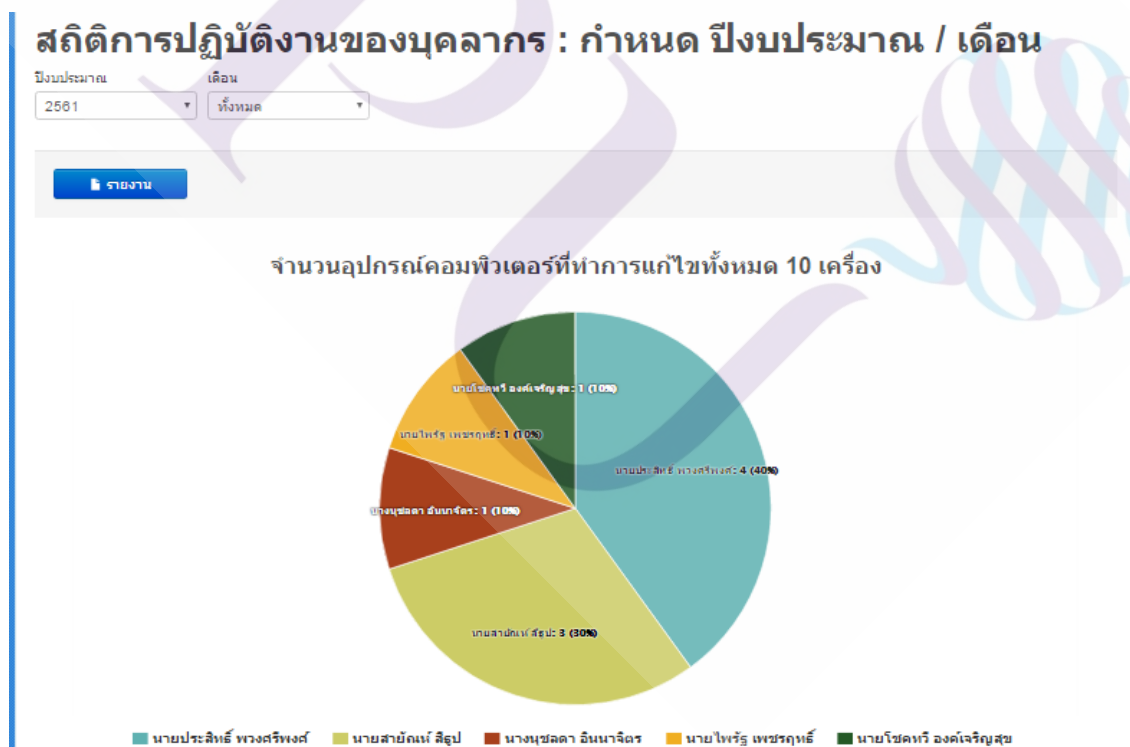
ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล
1	นายไพรัฐ เพชรฤทธิ์

ภาพที่ 4.18 หน้าจอรายละเอียดงานที่เกินกำหนดเวลาผู้รับผิดชอบ

รายงานการปฏิบัติงาน หัวหน้าสามารถรายงานการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานและ
รายงานการปฏิบัติงานตามประเภทปัญหา



ภาพที่ 4.19 หน้าจอการเลือกเมนูรายงานการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 4.20 หน้าจอรายงานสถิติการปฏิบัติงาน

รายงานการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน แสดงสถิติการปฏิบัติงานตามปี งบประมาณ หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด จะแสดงจำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้รับแก้ไข โดยจำแนกตาม ปริมาณงานของปฏิบัติงานแต่ละคน



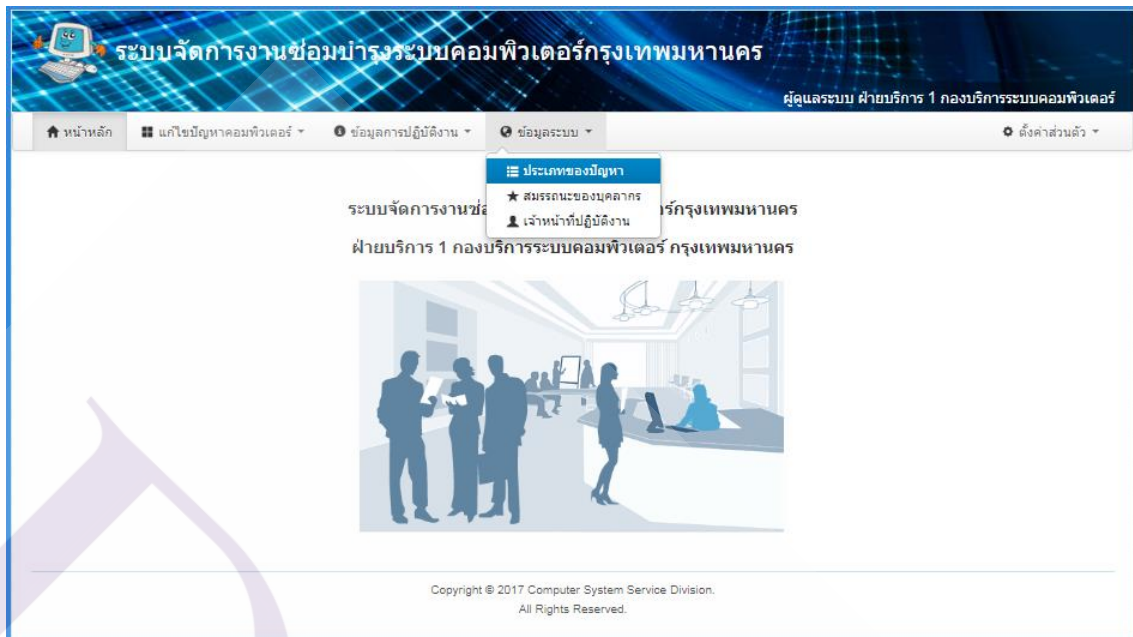
ภาพที่ 4.21 หน้าจอรายงานสถิติการปฏิบัติงานตามประเภทปัญหา

รายงานการปฏิบัติงานตามประเภทปัญหา แสดงสถิติการปฏิบัติงานตามปี งบประมาณ หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด จะแสดงจำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้รับแก้ไข โดยจำแนกตาม ปริมาณตามประเภทปัญหา

4.2.4 เมนูหน้าจอสําหรับสิทธิ์ผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ จัดการข้อมูลประเภทปัญหา จัดการข้อมูลผู้ปฏิบัติงาน

1.จัดการข้อมูลประเภทปัญหา เป็นหน้าจอกำหนดประเภทปัญหาในการจำแนกประเภทงานให้ระบบสามารถเสนอผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญมีความสามารถตามลำดับที่ได้รับการประเมินสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้าในแต่ละประเภทปัญหา นำเสนอผู้มอบหมายงานพิจารณา มอบหมายงานต่อไป



ภาพที่ 4.22 หน้าจอแสดงเมนูกำหนดประเภทปัญหา

หน้าจอจะแสดงรายการประเภทปัญหาที่ได้กำหนดไว้ สามารถเข้าดูรายละเอียด แก้ไข และลบประเภทปัญหานั้นได้

ประเภทของปัญหา

+ เพิ่มข้อมูล
แสดง 1 - 5 จาก 5 รายการ

ลำดับ	ประเภทของปัญหา	รายละเอียด	
1	Windows	Windows, Driver etc.	👁️ ✎️ 🗑️
2	Software	Office, Utility Software etc.	👁️ ✎️ 🗑️
3	Network	Internet and Network etc.	👁️ ✎️ 🗑️
4	Virus	Malware, Spyware, Adware etc.	👁️ ✎️ 🗑️
5	Hardware	PC, Notebook, Printer, Scanner etc.	👁️ ✎️ 🗑️

ภาพที่ 4.23 หน้าจอแสดงรายการประเภทปัญหา

กดเลือก “เพิ่มข้อมูล” เพื่อบันทึกเพิ่มประเภทปัญหา

เพิ่มองค์ความรู้

ประเภทของปัญหา

รายละเอียด

* จำเป็นต้องกรอกข้อมูล.

บันทึก
← รายการประเภทของปัญหา

ภาพที่ 4.24 หน้าจอบันทึกเพิ่มประเภทปัญหา

2. จัดการข้อมูลผู้ปฏิบัติงาน เป็นหน้าจอแสดงผู้ใช้งานระบบในภาพรวม ชื่อผู้ใช้งานในระบบ พร้อมตำแหน่งสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบรวมถึงสถานะของผู้ใช้ระบบนั้นด้วยสามารถเข้าไปดูรายละเอียด แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูลผู้ใช้งานคนนั้นได้

ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์กรุงเทพมหานคร

ผู้ดูแลระบบ ฝ่ายบริการ 1 กองบริการระบบคอมพิวเตอร์

หน้าหลัก
แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์
ข้อมูลการปฏิบัติงาน
ข้อมูลระบบ
ตั้งค่าส่วนตัว

หน้าหลัก / ผู้ใช้งานระบบ

ผู้ใช้งานระบบ

+ เพิ่มข้อมูล

แสดง 1 - 9 จาก 9 รายการ

ลำดับ	ชื่อ	ตำแหน่ง	สิทธิ์	ชื่อผู้ใช้	สถานะ	
1	นายกิตติพงษ์ ธรรมกุลนำเลื่อมใส	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา, สิทธิ์ผู้วิเคราะห์การให้บริการ, สิทธิ์ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	kittipong	ปกติ	👁️ / ✎️ / 🗑️
2	นายอนันท์ เทียนประทีป	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา, สิทธิ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	natee	ปกติ	👁️ / ✎️ / 🗑️
3	นายจักรกฤษ โทธานัน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	สิทธิ์ผู้ดูแลระบบ, สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา, สิทธิ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	chakkrit	ปกติ	👁️ / ✎️ / 🗑️
4	นายประสิทธิ์ หวงศรีหงส์	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา, สิทธิ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	prasit	ปกติ	👁️ / ✎️ / 🗑️
5	นายสาย์สิทธิ์ ลีอุป	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา, สิทธิ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	sayan	ปกติ	👁️ / ✎️ / 🗑️
6	นายธีระยุทธ สักดาสุคนธ์	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา, สิทธิ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	teerayut	ปกติ	👁️ / ✎️ / 🗑️
7	นางนุชลดา อินนาจิตร	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา, สิทธิ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	nuchlada	ปกติ	👁️ / ✎️ / 🗑️
8	นายไพรัช เพชรฤทธิ์	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา, สิทธิ์ผู้วิเคราะห์การให้บริการ, สิทธิ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	pirat	ปกติ	👁️ / ✎️ / 🗑️
9	นายโชคทวี อ่องเจริญสุข	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา, สิทธิ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	choaktawe	ปกติ	👁️ / ✎️ / 🗑️

ภาพที่ 4.25 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

จากหน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานระบบ สามารถกดเลือก “เพิ่มข้อมูล” เพื่อบันทึกเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

เพิ่มข้อมูล

คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง ระดับ

สังกัด กอง/สำนักงาน ฝ่าย/กลุ่มงาน

ชื่อผู้ใช้

รหัสผ่าน

สถานะ รอการอนุมัติ ปกติ ยกเลิกการใช้งาน

สิทธิ์ สิทธิ์ผู้ดูแลระบบ สิทธิ์ผู้รับแจ้งปัญหา สิทธิ์ผู้วิเคราะห์การให้บริการ สิทธิ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน สิทธิ์ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน

* จำเป็นต้องกรอกข้อมูล.

ภาพที่ 4.26 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เป็นหน้าจอบันทึกรายละเอียดข้อมูลชื่อผู้ใช้งานในระบบ พร้อมตำแหน่ง สิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ สถานะของผู้ใช้ระบบแต่ละคน

4.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ งานตรงกับความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน ในปริมาณงานเฉลี่ยกันอย่างเป็นธรรมชาติ มีความสะดวกในการรับแจ้งปัญหา รายงานผลการปฏิบัติงาน และสามารถสืบค้นประวัติงานซ่อมบำรุงเพื่อศึกษาเป็นแนวทางการไขปัญหา และการติดตามการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพโดยระบบผ่านเว็บไซต์

หลังจากเริ่มใช้งานระบบ เพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบของผู้ใช้งานและเพื่อเป็นการตรวจสอบและเพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของระบบ จึงได้มีการจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบ

เกณฑ์การประเมินจะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการใช้ระบบและใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ในการวัดค่าของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Mean) และวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยการคำนวณ

- ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดในกลุ่ม
 N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x$ แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมด
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว
 N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

ตารางที่ 4.1 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
4.50 - 5.00	ดีมาก
3.50 - 4.49	ดี
2.50 - 3.49	ปานกลาง
1.50 - 2.49	น้อย
1.00 - 1.49	น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการประเมินการทำงานและฟังก์ชันการใช้งานระบบ

	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความพึงพอใจ
1	มีการจัดหมวดหมู่ของรายการใช้งาน อย่างชัดเจน	3.33	0.59	ปานกลาง
2	มีเมนูการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	3.28	0.57	ปานกลาง
3	มีฟังก์ชันครอบคลุมการทำงาน	4.11	0.83	มาก
4	ระบบมีการแสดงผลข้อมูลที่รวดเร็ว	3.94	0.94	มาก

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ จำนวน 18 คน ด้วยแบบประเมินที่สร้างขึ้น ตารางที่ 4.2 หลังจากผู้ใช้งานระบบได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินการทำงานและฟังก์ชันการใช้งานระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 แสดงถึงการยอมรับการทำงานและฟังก์ชันการใช้งานระบบ อยู่ในระดับมาก

การประเมินการทำงานและฟังก์ชันการใช้งานระบบ เป็นการประเมินความพึงพอใจการทำงานและฟังก์ชันใช้งาน ว่าสามารถทำงานได้อย่างง่าย ไม่ซับซ้อน แสดงผลได้รวดเร็ว มีฟังก์ชันครอบคลุมครบถ้วนในการใช้ทำงานเพียงใด

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการประเมินความน่าเชื่อถือของระบบ

	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความพึงพอใจ
5	การสืบค้นประวัติการซ่อมบำรุงทำได้ถูกต้องและ รวดเร็ว	3.83	0.86	มาก
6	ข้อมูลในระบบมีความถูกต้อง ชัดเจนน่าเชื่อถือ	4.00	0.91	มาก
7	การสร้างใบงานทำได้ถูกต้อง	3.94	0.94	มาก
8	มีระบบการแจ้งเตือนงานเกินเวลากำหนดที่ น่าเชื่อถือ	3.44	0.62	ปานกลาง

ตารางที่ 4.3 หลังจากผู้ใช้งานระบบได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินความน่าเชื่อถือของระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 แสดงถึงการยอมรับการทำงานและฟังก์ชันการใช้งานระบบอยู่ในระดับมาก

การประเมินความน่าเชื่อถือของระบบ เป็นการประเมินความพึงพอใจความแม่นยำ ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือการประมวลผลของระบบ ว่ามีความแม่นยำ ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือเพียงใด

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัย

	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
9	การเข้าใช้งานระบบมีการแสดงรหัสผ่าน	3.94	0.73	มาก
10	ระบบมีการกำหนดสิทธิการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้งาน	3.33	0.59	ปานกลาง
11	ระบบมีการควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์อย่างถูกต้อง	3.83	0.92	มาก
12	มีการเปลี่ยนรหัสโดยผู้ใช้ระบบ	4.17	0.79	มาก

ตารางที่ 4.4 หลังจากผู้ใช้งานระบบได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัย ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 แสดงถึงการยอมรับด้านการรักษาความปลอดภัยการใช้งานระบบ อยู่ในระดับมาก

การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัย เป็นการประเมินความพึงพอใจของระบบ ว่ามีการรักษาความปลอดภัยเพียงใด

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการประเมินด้านความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ

	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความพึงพอใจ
13	ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวก ในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น	3.89	0.76	มาก
14	ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลา การปฏิบัติงาน	3.78	0.94	มาก
15	ผู้บริหารสามารถนำรายงานจากระบบ มาใช้ในการตัดสินใจได้	3.33	0.84	ปานกลาง

ตารางที่ 4.5 หลังจากผู้ใช้งานระบบได้ทดลองใช้งานระบบและได้ทำการประเมินด้านความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 แสดงถึงการยอมรับต่อคุณภาพการให้บริการ การใช้งานระบบ อยู่ในระดับมาก

การประเมินด้านความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ เป็นการประเมินความพึงพอใจคุณภาพของระบบ ว่าช่วยอำนวยความสะดวก ลดระยะเวลาในการทำงาน ผลจากรายงานของระบบใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหารได้มากเพียงใด

ผลจากการประเมินความพึงพอใจ

ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบในส่วนบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในด้านการทำงานและฟังก์ชันการใช้งานระบบ ด้านความน่าเชื่อถือของระบบ ด้านการรักษาความปลอดภัย ด้านความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ พบว่าผลการประเมินมีระดับความพึงพอใจในด้านต่างๆ เฉลี่ย 3.75 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการทำงานของระบบ อยู่ในระดับมาก

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 สรุปผลการดำเนินงานของโครงการ

จากการใช้งานระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร สามารถสรุปผลการดำเนินงานด้วยการใช้งานระบบได้ดังนี้

1. การจัดเก็บข้อมูลสามารถทำได้สะดวกรวดเร็วผ่านเว็บเบราว์เซอร์ การปรับปรุงและแก้ไขข้อมูลทำได้ง่ายและสะดวก
2. สามารถมอบหมายงานแก่ผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญในงานนั้น โดยระบบจะเสนอรายชื่อผู้ที่มีความเหมาะสมกับงาน
3. มีการติดตามงานที่มีประสิทธิภาพ โดยระบบจะแจ้งเตือนถึงหัวหน้างานเมื่อมีงานที่ดำเนินการเกินเวลาที่กำหนดไว้
4. สามารถสืบค้นประวัติการซ่อมบำรุงและจัดทำรายงานการปฏิบัติงานได้สะดวกรวดเร็ว

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์ระบบมาก เพราะมีความต้องการฟังก์ชันใช้งานเพิ่มขึ้น จากผู้ทำงานอยู่ในระบบ
2. ปัญหาการยอมรับระบบของผู้ใช้งาน เนื่องจากไม่มีความคุ้นเคยกับการทำงานกับระบบใหม่และมีความคิดว่าการใช้ระบบงานใหม่เป็นการเพิ่มภาระเพิ่มงานมากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป

1. ควรเพิ่มรูปแบบรายงานผลการปฏิบัติ เพื่อให้เหมาะกับการนำไปใช้ในทำงานจริง
2. ควรมีระบบการประเมินสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน ที่แสดงให้เห็นได้ว่ามีความเป็นธรรมและโปร่งใส เช่น การมีระบบทำข้อสอบเพื่อประเมินผู้ปฏิบัติงาน และนำผลที่ได้มาประมวลเป็นสมรรถนะความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละประเภทปัญหาโดยระบบเองโดยอัตโนมัติ



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

รศ.ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2546. ระบบฐานข้อมูล. ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

สนพ. สมาคม

ดร. เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. (2554). คู่มือเรียน วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล.

โปรวิชั่น บจก.

ถาวร ศรีเสนพิลา. (2554). Yii PHP Framework

ปรียา นาคณ. (2557) ระบบบริหารจัดการซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์. หลักสูตรวิทยาศาสตร์:

มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

นายฤชา ชูบรรจง. (2556). ระบบแจ้งซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ ภูมิศึกษาบริษัท พี เค จี เจอร์นีย์

ไลน์ จำกัด. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ธนบุรีปทุมรัตน์ เพื่อกประพันธ์. (2554). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการพัฒนาระบบ

เทคโนโลยีสารสนเทศ. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยรามคำแหง

กุลกันยา ศรีสุข, วีระชัย คอนจ่อหอ, พัฒนพงษ์ วันจันทร์, กฤตชน วงศ์รัตน์. (2557). ระบบ

สนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการ อุสาหกรรมพลาสติกกรีไซเคิล: วารสารวิจัยและ

พัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ณรงค์ ลำดี. (2556). ระบบติดตามความก้าวหน้างานวิจัย: ทุนงานวิจัยมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

วงจรพัฒนาระบบ(System Development Life Cycle : SDLC) สืบค้นจาก -

<https://sites.google.com/site/ooad5305110129/wngcr-phathna-rabb-sarsnthes>

การโปรแกรมเชิงวัตถุ และยูเอ็มแอล (UML - Unified Modeling Language) สืบค้นจาก -

<http://www.thaiabc.com/uml/indexo.html>

ความสัมพันธ์ (Relationships) ของระบบฐานข้อมูล สืบค้นจาก -

<http://www.mindphp.com/forums/viewtopic>

โปรแกรม PHP เบื้องต้น สืบค้นจาก -

<http://keerati-php.blogspot.com/>

ทำความเข้าใจ-yii-framework สืบค้นจาก -

<https://drivesoftcenter.net/tutorial/yii/basic>

ความสัมพันธ์ (Relationships) ของระบบฐานข้อมูล สืบค้นจาก -

<http://www.mindphp.com/forums/viewtopic.php?f=74&t=18341>



ภาคผนวก ก
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง การใช้งานระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่องานวิจัย ระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำไปใช้เพื่อวิเคราะห์และนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาและปรับปรุงพัฒนาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในองค์กรของบุคลากรและนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

จึงขอความกรุณาตอบคำถามให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ทุกข้อ ซึ่งคำตอบจะไม่มีผลใดๆต่อท่าน ข้อคำตอบที่ได้ผู้วิจัยจะนำไปใช้ในการวิเคราะห์และสรุปหาประเด็นเกี่ยวกับการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กรกรณีศึกษามหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยเท่านั้น

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง และกรอกข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. สิทธิการเข้าใช้งานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ดูแลระบบ

พนักงาน (บันทึกรับงาน / รับใบงาน)

มอบหมายงาน

หัวหน้างาน

ผู้บริหาร

ตอนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม

ขอความกรุณาให้ท่านดำเนินการดังนี้

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องในแบบสอบถามที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

โดยตัวเลขของระดับความพึงพอใจแต่ละด้านมีความหมายดังนี้

5 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมาก

3 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อย

1 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
กระบวนการขั้นตอน/กระบวนการ						
1	มีการจัดหมวดหมู่ของรายการใช้งานได้อย่างชัดเจน					
2	มีเมนูการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน					
3	มีฟังก์ชันครอบคลุมการทำงาน					
4	ระบบมีการแสดงผลข้อมูลที่รวดเร็ว					
ความน่าเชื่อถือของระบบ						
5	การสืบค้นประวัติการซ่อมบำรุงทำได้ถูกต้องและรวดเร็ว					
6	ข้อมูลในระบบมีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ					
7	การสร้างใบงานทำได้ถูกต้อง					
8	มีระบบการแจ้งเตือนงานเกินเวลากำหนดที่น่าเชื่อถือ					
ด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย						
9	การเข้าใช้งานระบบมีการแสดงรหัสผ่าน					
10	ระบบมีการกำหนดสิทธิการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้งาน					
11	ระบบมีการควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์อย่างถูกต้อง					
12	มีการเปลี่ยนรหัสโดยผู้ใช้ระบบ					
ด้านความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ						
13	ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น					
14	ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาการปฏิบัติงาน					
15	ผู้บริหารสามารถนำรายงานจากระบบมาใช้ในการตัดสินใจได้					

ตอนที่ 3 : ข้อเสนอแนะ

โปรดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการให้ข้อมูลที่เป็นจริงจากท่าน



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ไพรัช เพชรฤทธิ์

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2541

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานในปัจจุบัน

ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์

กรุงเทพมหานคร

