

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

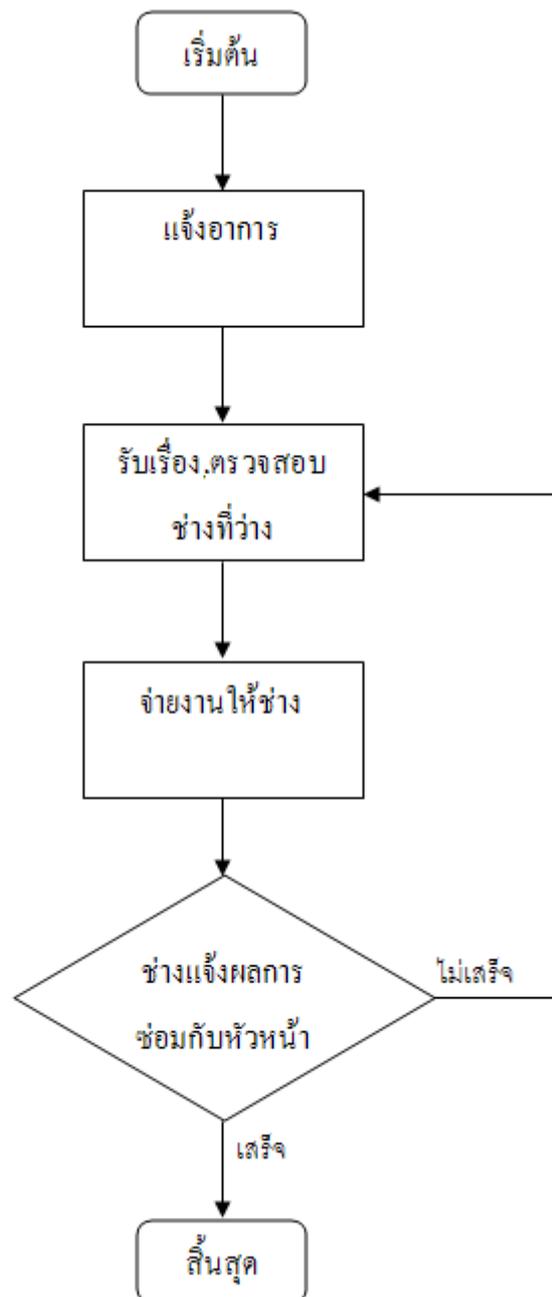
ระบบแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ออนไลน์ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ความสะดวกแก่ลูกค้าของบริษัทและผู้ใช้ในบริษัท ที่ไม่ได้รับความสะดวกในการติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์ที่มีเพียงช่องทางเดียวและเกิดอาจปัญหาในการสื่อสาร ได้ใช้งานระบบการแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ออนไลน์ได้อย่างสะดวก สบาย และรวดเร็ว ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการศึกษาระบบงานการวิเคราะห์ระบบ และการออกแบบระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ระบบเดิม

การวิเคราะห์ระบบงานเดิม มีดังต่อไปนี้

1. ลูกค้าและผู้ใช้โทรเข้ามาแจ้งอาการเสีย แจ้งสถานที่ วันและเวลา ที่ลูกค้าต้องการให้ช่างเข้าไปซ่อม กับหัวหน้าแผนกซึ่งเป็นการสื่อสารกันทางโทรศัพท์ทำให้เกิดความเข้าใจไม่ตรงกัน หรือจดยละเอียดผิดพลาด
2. หัวหน้าแผนกจดยละเอียดต่างๆ ที่ลูกค้าและผู้ใช้แจ้งแล้ว ตรวจสอบช่างที่ว่างอยู่ ซึ่งหัวหน้าแผนกจะทำการจดยละเอียดหรือปฏิเสธทันทีว่ามอบหมายงานให้กับใคร ที่ใด วันใดบ้าง
3. เมื่อหัวหน้าแผนกเลือกช่างได้แล้วก็ทำการมอบหมายงานให้กับช่างเพื่อทำการซ่อม
4. เมื่อช่างได้ทำการซ่อมเสร็จโทรกลับมาแจ้งหัวหน้าแผนกว่าได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว หรือยังไม่เรียบร้อยเพราะเหตุใด

แผนผังการทำงานของระบบงานเดิม



ภาพที่ 4.1 Flowchart ของระบบงานแบบเดิม

4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

ขั้นตอนต่อไปคือการออกแบบระบบการแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ออนไลน์ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาของระบบงานในปัจจุบันและทำงานตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในระดับต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

1. ลูกค้าเข้าสู่ระบบแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์โดยมี Username และ Password หากยังไม่มีลูกค้าสามารถสมัครสมาชิกได้ที่หน้าเว็บไซต์

2. ลูกค้ากรอกข้อมูลอาการเสียของคอมพิวเตอร์ เลือกวันและเวลาที่ต้องการให้ช่างเข้าไปซ่อม แล้วส่งเรื่องการแจ้งซ่อม

3. ระบบจะทำการเลือกช่างที่เหมาะสมให้กับรายการที่แจ้งเข้ามาให้อัตโนมัติ โดยพิจารณาจากประเภทของอุปกรณ์ที่เสีย แล้วทำการเลือกช่างที่ว่างและมีความชำนาญมากที่สุดได้ลงมาตามลำดับ

4. หัวหน้าแผนกผลการเลือกของระบบแล้วพิจารณาว่าจะอนุมัติหรือไม่ หรือต้องการแก้ไขการเลือกช่างจากที่ระบบแนะนำ จากนั้นจึงทำการอนุมัติ โดยระบบจะทำการคำนวณเวลาโดยประมาณที่ใช้ในการเดินทาง และซ่อมในแต่ละงานให้ด้วย

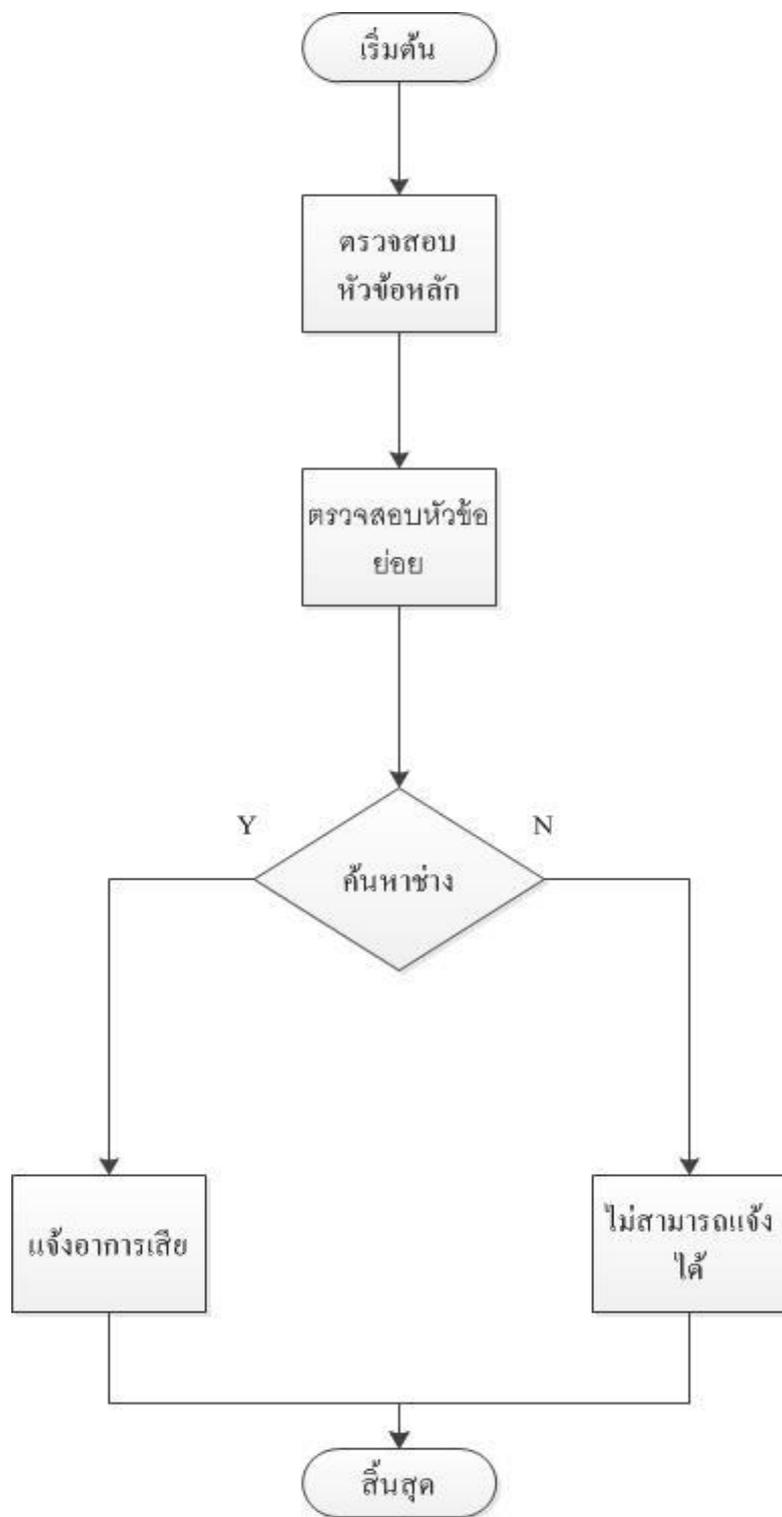
5. ระบบจะแจ้งรายละเอียดชื่อ ที่อยู่ ของลูกค้าและชื่อของช่างที่จะเข้าไปปฏิบัติงานพร้อมกับคำนวณเวลาประมาณในการซ่อมให้กับเจ้าหน้าที่ทางอีเมลล์ของเจ้าหน้าที่ และลูกค้า หรือสามารถเข้ามาตรวจสอบในระบบได้ด้วยตัวเอง

6. หากเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายงานทำการซ่อม เมื่อซ่อมเสร็จแล้วช่างต้องทำการแจ้งรายงานผลการซ่อมลงในระบบ

7. ลูกค้าเข้ามาตรวจสอบสถานะการทำงานของช่าง

8. หัวหน้าแผนกสามารถเข้ามาตรวจสอบรายงานการทำงานของเจ้าหน้าที่และตรวจสอบผลการซ่อม

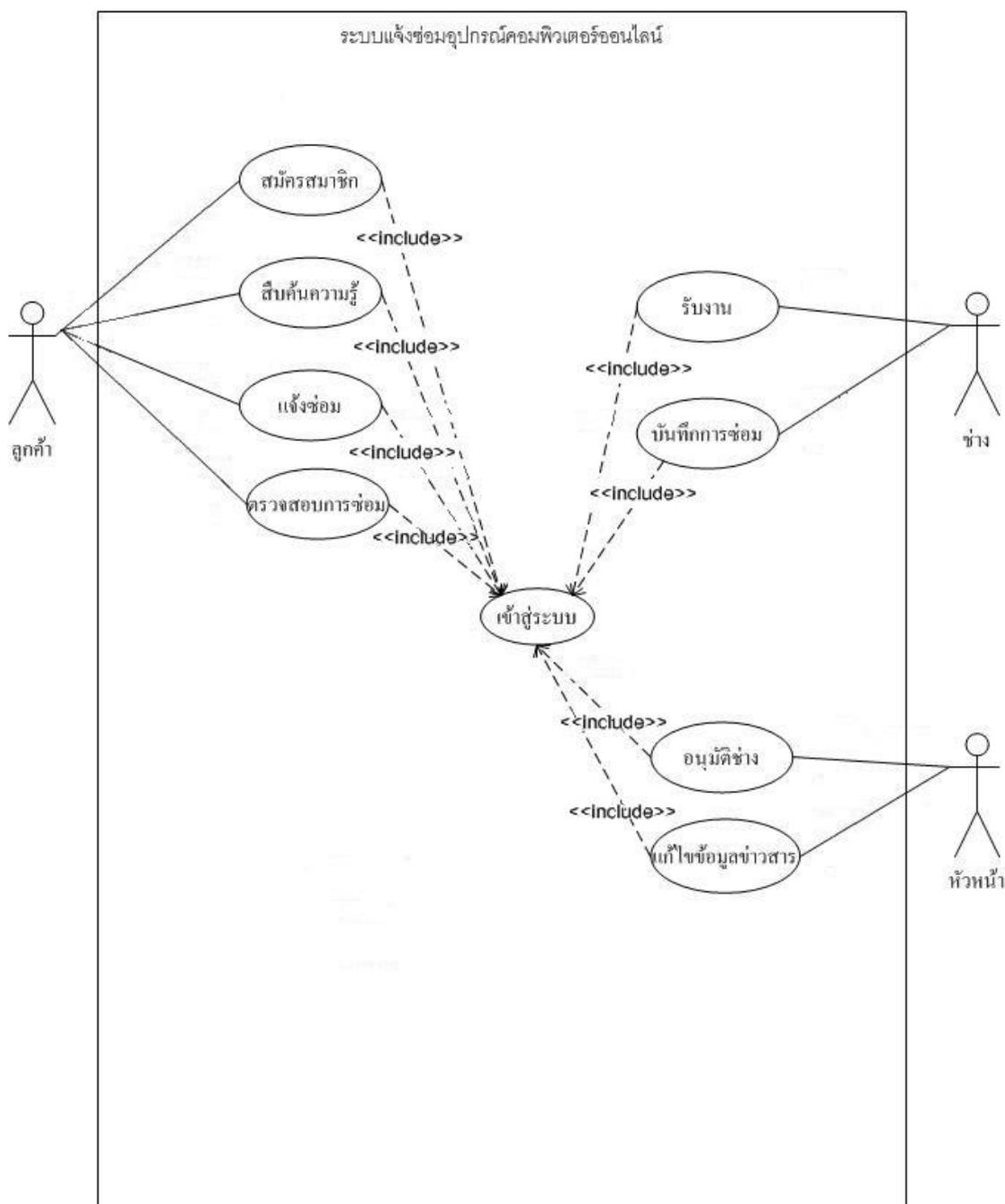
แผนผังอัลกอริทึมในการเลือกช่าง



ภาพที่ 4.2 Flowchart อัลกอริทึมในการเลือกช่าง

4.2.1 Use Case Diagram

ภาพที่ 4.3 แสดงถึงภาพรวมทั้งหมดของระบบการแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่ออกแบบและพัฒนาสำหรับการใช้งานในปัจจุบัน



ภาพที่ 4.3 Use Case Diagram ของระบบแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ออนไลน์

จาก Use case diagram สามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้ได้ 3 กลุ่มคือ หัวหน้าแผนก ช่าง และ ลูกค้า โดยแต่ละกลุ่มมีความสามารถดังนี้

1. ส่วนของหัวหน้าแผนก

1.1 เข้าสู่ระบบโดยผ่าน Username และ Password ของหัวหน้าแผนก

1.2 เพิ่มข้อมูลลูกค้าและช่างที่ต้องการใช้ระบบ

1.3 ตรวจสอบรายการแจ้งซ่อมทั้งหมดแล้วพิจารณาอนุมัติ หรือแก้ไขการเลือกช่างใหม่ จากนั้นทำการอนุมัติ

2. ส่วนของเจ้าหน้าที่

2.1 เข้าสู่ระบบโดยผ่าน Username และ Password

2.2 ระบบทำการแจ้งรายละเอียด ชื่อ ที่อยู่ อากาเรเลียบเบื้องต้นให้กับช่างผ่านทางอีเมลล์ หรือเข้าระบบไปตรวจสอบก็ได้

2.3 เจ้าหน้าที่ดำเนินการซ่อม

2.4 บันทึกการซ่อม โดยบอกวิธีการซ่อมและบันทึกผลการซ่อม สถานะจากที่กำลังดำเนินการซ่อม ก็จะเปลี่ยนเป็นซ่อมเสร็จเรียบร้อยแล้วจะแสดงในหน้ารายงานผลการซ่อม

3. ส่วนของลูกค้าและผู้ใช้

3.1 ลูกค้าต้องสมัครสมาชิกหรือทำการแจ้งเรื่องขอใช้ระบบ

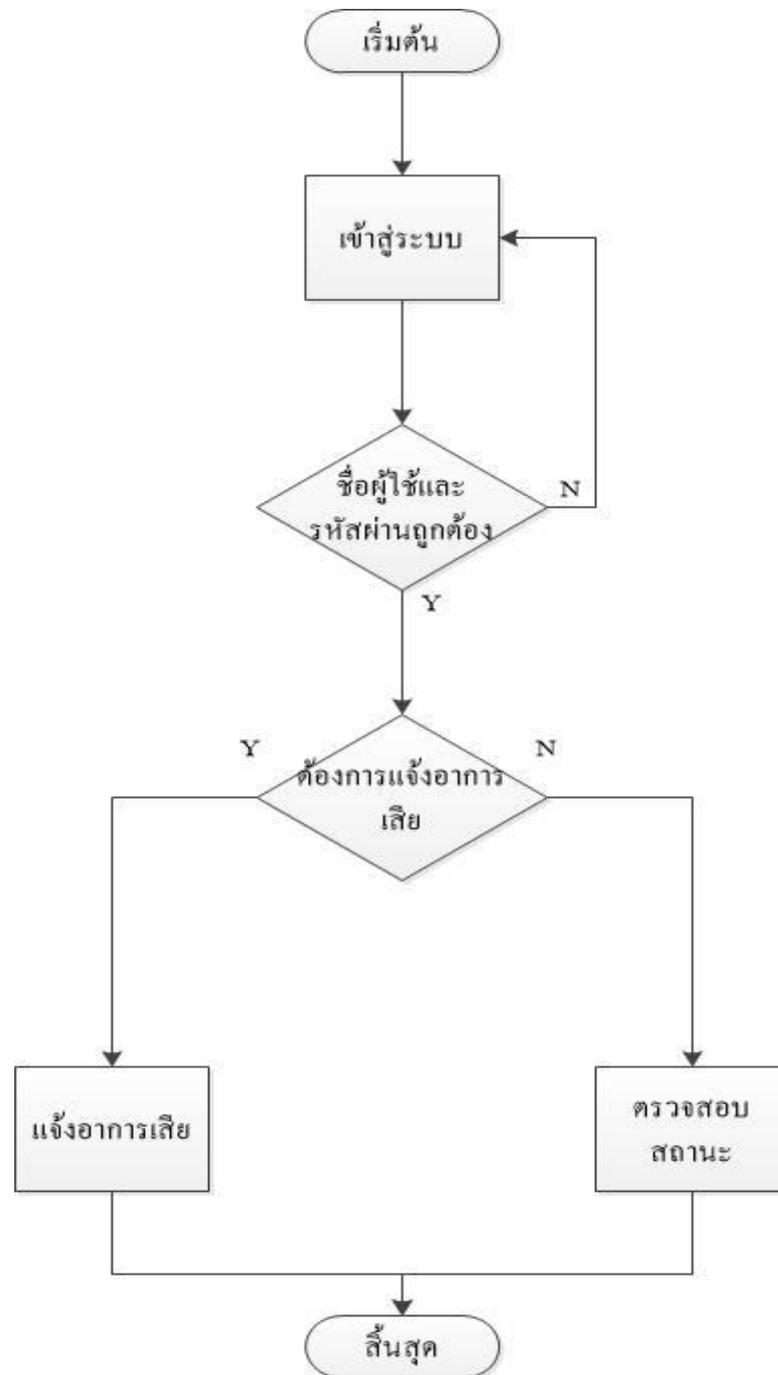
3.2 ลูกค้าที่ต้องการแจ้งซ่อมต้องเข้าระบบผ่าน Username และ Password

3.3 ลูกค้าและผู้ใช้กดปุ่มแจ้งซ่อมจากนั้นทำการเลือกรายละเอียดของอุปกรณ์ เลือกวันที่ และเวลาที่ต้องการให้ช่างเข้ามาซ่อม และกรอกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของปัญหาในระบบเมื่อเรา กด ตกลง เพื่อส่งข้อมูล ข้อมูลนี้ก็จะไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล แล้วระบบจะแจ้งรายชื่อของช่างที่จะเข้าไปทำการให้บริการ

3.4 จากนั้นระบบจะแจ้งอีเมลล์ยืนยันการซ่อมพร้อมกับรายชื่อของช่างที่จะเข้าไปทำการให้บริการ

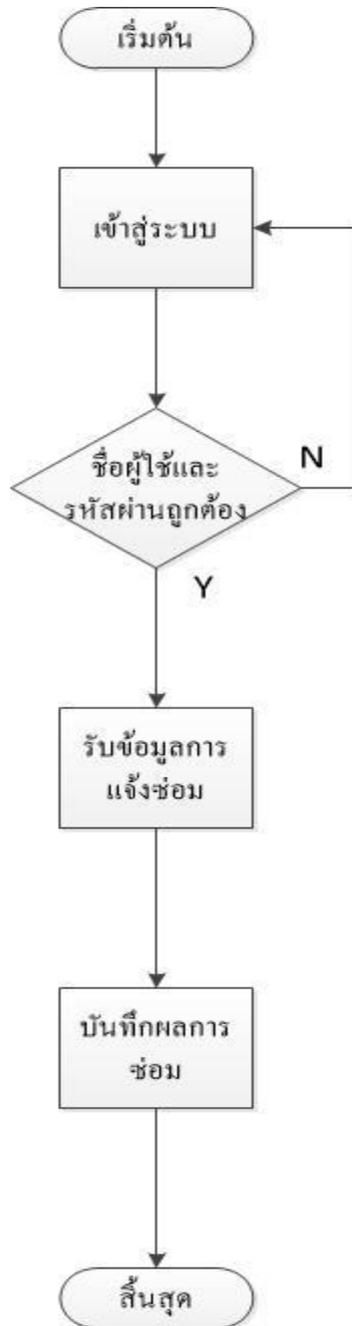
3.5 ลูกค้าและผู้ใช้สามารถเข้ามาดูรายการที่แจ้งซ่อมไว้ได้ โดยระบบจะแสดงรายละเอียด ต่างๆ ของการแจ้งซ่อมและแสดงสถานะของการซ่อม

แผนผังการทำงานของลูกค้าและผู้ที่ใช้เข้ามาแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 4.4 แผนผังการทำงาน (Program Flowchart) ของลูกค้าที่เข้ามาแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์

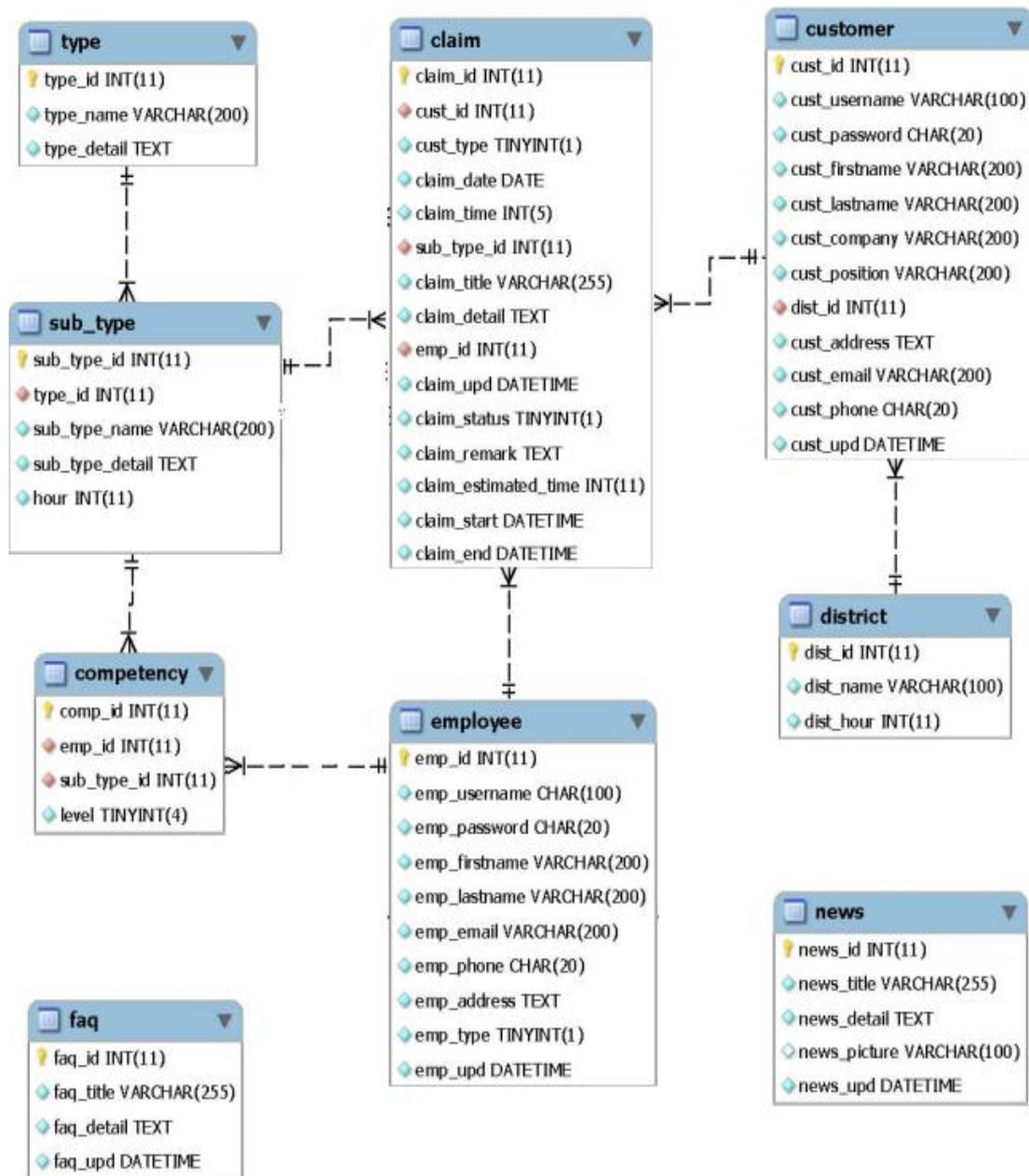
แผนผังการทำงานของช่าง



ภาพที่ 4.5 แผนผังการทำงาน (Program Flowchart) ของช่าง

4.2.2 แผนภาพอีอาร์ (ER-Diagram)

หลังจากที่ได้ศึกษารวบรวมขั้นตอนการทำงานและข้อมูลของระบบงาน จึงได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ออนไลน์ดังแสดงได้ตามแผนภาพ ER-Diagram



ภาพที่ 4.6 แผนภาพ ER-Diagram

4.2.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ข้อมูลที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.1 คุณลักษณะของตาราง claim (รายการที่ลูกค้าแจ้งซ่อม)

Field name	Data type	Length	Description	Key
claim_id	Integer	11	รหัสการแจ้งซ่อม	PK
cust_id	Integer	11	รหัสลูกค้าที่แจ้งซ่อม	
cust_type	TinyInteger	1	ประเภทของลูกค้า	
claim_date	Date		วันที่ลูกค้าจะให้เข้าไปซ่อม	
claim_time	Integer	5	เวลาที่ลูกค้าจะให้เข้าไปซ่อม	
sub_type_id	Integer	11	รหัสหัวข้อย่อยของรายการซ่อม	FK
claim_title	Varchar	255	หัวข้อในการแจ้งซ่อม	
claim_detail	Text		รายละเอียดของการแจ้งซ่อม	
emp_id	Integer	11	รหัสของช่างที่ซ่อม	FK
claim_upd	DateTime		วันที่ลูกค้าทำรายการแจ้งซ่อม	
claim_status	TinyInteger	1	สถานะของการแจ้งซ่อม	
claim_remark	Text		วิธีการที่ช่างซ่อม	
claim_estimated_time	Integer	11	เวลาโดยประมาณที่ใช้ซ่อม	
claim_start	DateTime		เวลาที่ช่างเริ่มซ่อม	
claim_end	DateTime		เวลาสิ้นสุดที่ช่างซ่อม	

ตารางที่ 4.2 คุณลักษณะของตาราง customer (ข้อมูลลูกค้า)

Field name	Data type	Length	Description	Key
cust_id	Integer	11	รหัสลูกค้า	PK
cust_username	Varchar	100	ชื่อที่ใช้เข้าสู่ระบบ	
cust_password	Char	20	รหัสผ่านที่เข้าสู่ระบบ	
cust_firstname	Varchar	200	ชื่อลูกค้า	
cust_lastname	Varchar	200	นามสกุลลูกค้า	
cust_company	Varchar	200	บริษัท	
cust_position	Varchar	200	ตำแหน่ง	
dist_id	Integer	11	เขตที่ลูกค้าอาศัยอยู่	FK
cust_address	Text		ที่อยู่	
cust_email	Varchar	200	อีเมลลูกค้า	
cust_phone	Char	20	เบอร์โทรลูกค้า	
cust_upd	DateTime	11	วันที่ลูกค้าสมัครสมาชิก	

ตารางที่ 4.3 คุณลักษณะของตาราง competency (ข้อมูลความสามารถของช่าง)

Field name	Data type	Length	Description	Key
comp_id	Integer	11	รหัส	PK
emp_id	Integer	11	รหัสของช่าง	FK
sub_type_id	Integer	11	รหัสหัวข้อย่อย	FK
level	TinyInteger	5	ระดับความสามารถ	

ตารางที่ 4.4 คุณลักษณะของตาราง district (ข้อมูลเขต)

Field name	Data type	Length	Description	Key
dist_id	Integer	11	รหัสเขต	PK
dist_name	Varchar	100	ชื่อเขต	
dist_hour	Integer	11	เวลาเดินทาง	

ตารางที่ 4.5 คุณลักษณะของตาราง employee (ข้อมูลพนักงาน)

Field name	Data type	Length	Description	Key
<u>emp_id</u>	Integer	11	รหัสพนักงาน	PK
emp_username	Varchar	100	ชื่อที่ใช้เข้าสู่ระบบ	
emp_password	Char	20	รหัสผ่านที่เข้าสู่ระบบ	
emp_firstname	Varchar	200	ชื่อพนักงาน	
emp_lastname	Varchar	200	นามสกุลพนักงาน	
emp_email	Varchar	200	อีเมลพนักงาน	
emp_phone	Char	20	เบอร์โทรศัพท์พนักงาน	
emp_address	Text		ที่อยู่พนักงาน	
emp_type	TinyInteger	1	ประเภทพนักงาน	
emp_upd	DateTime		วันที่สมัครใช้ระบบ	

ตารางที่ 4.6 คุณลักษณะของตาราง FAQ (ข้อมูลคำถามที่พบบ่อย)

Field name	Data type	Length	Description	Key
<u>faq_id</u>	Integer	11	รหัสคำถาม	PK
faq_title	Varchar	255	รายละเอียด คำถาม	
faq_detail	Text		รายละเอียด คำตอบ	
faq_upd	DateTime		วันที่ทำการโพสต์	

ตารางที่ 4.7 คุณลักษณะของตาราง news (ข้อมูลข่าว)

Field name	Data type	Length	Description	Key
<u>news_id</u>	Integer	11	รหัสข่าว	PK
news_title	Varchar	255	หัวข้อข่าว	
news_detail	Text	11	รายละเอียดของข่าว	
news_picture	Varchar	100	รูปข่าว	
news_upd	DateTime		วันที่ทำการโพสต์	

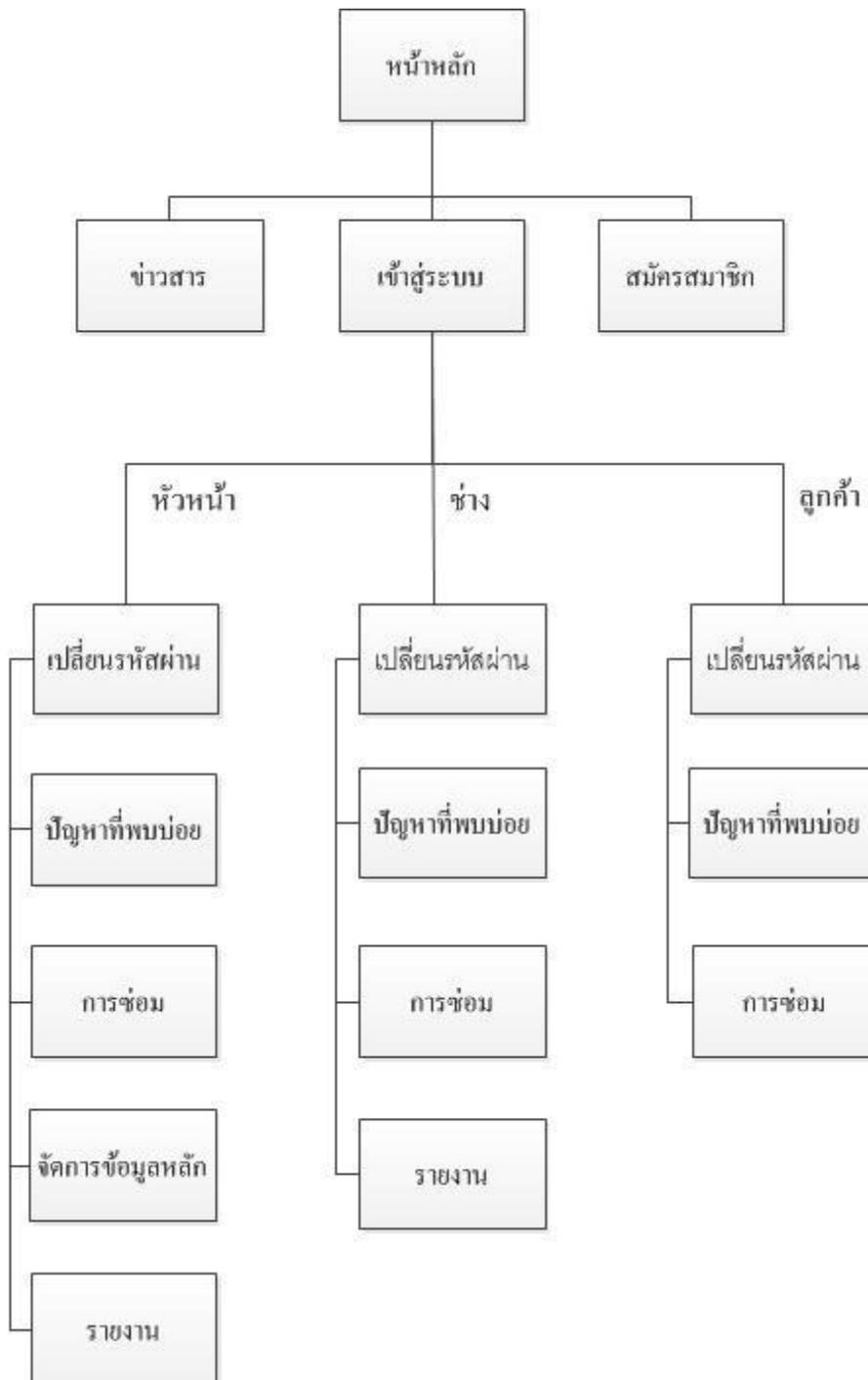
ตารางที่ 4.8 คุณลักษณะของตาราง **type** (หัวข้อความสามารถหลัก)

Field name	Data type	Length	Description	Key
type_id	Integer	11	รหัสหัวข้อหลัก	PK
type_name	Varchar	200	ชื่อหัวข้อหลัก	
type_detail	Text		รายละเอียดหัวข้อหลัก	

ตารางที่ 4.9 คุณลักษณะของตาราง **sub_type** (หัวข้อความสามารถย่อย)

Field name	Data type	Length	Description	Key
sub_type_id	Integer	11	รหัสหัวข้อย่อย	PK
type_id	Integer	11	รหัสหัวข้อหลัก	FK
sub_type_name	Varchar	200	ชื่อหัวข้อย่อย	
sub_type_detail	Text		รายละเอียดของหัวข้อย่อย	
hour	Integer	11	เวลาโดยประมาณของการซ่อม	

4.2.4 โครงสร้างเว็บไซต์



ภาพที่ 4.7 โครงสร้างของเว็บไซต์