

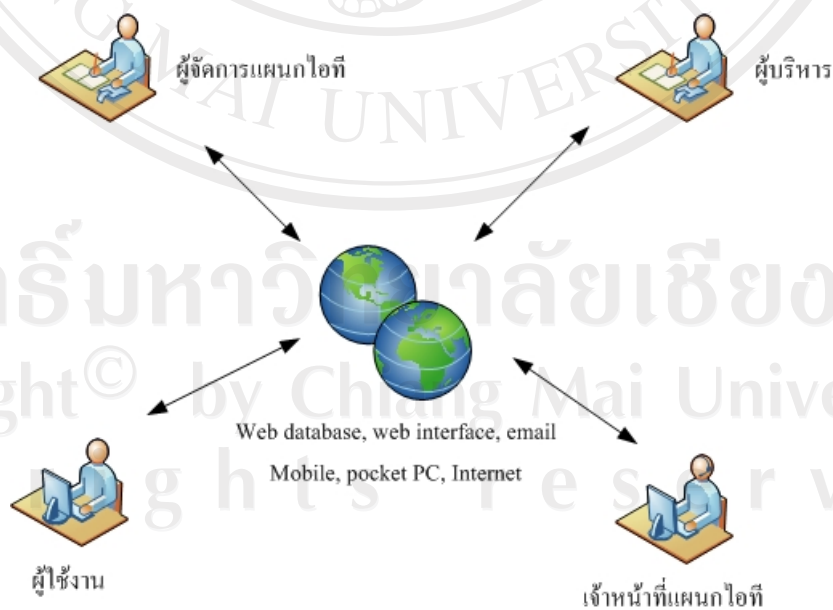
## บทที่ 4

### การออกแบบระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบงานเดิม จะทำให้ทราบถึงสภาพปัญหา ข้อบกพร่อง และความต้องการของผู้ใช้งาน ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการออกแบบระบบงานใหม่ เพื่อนำมาแก้ปัญหาของระบบเดิมและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น อีกทั้งเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอีกด้วย

#### 4.1 ระบบงานใหม่

จากปัญหาหลักในการติดต่อประสานงานและระยะเวลาในการทำงานระหว่างผู้ใช้งานหรือผู้ใช้งานช่อมกับทีมเจ้าหน้าที่แผนกไอที เป็นการทำงานของ 2 ฝ่ายที่อยู่ต่างสถานที่ และมีการติดต่อสื่อสารที่ไม่ได้เป็นระบบที่แน่นอน ทางผู้ศึกษาจึงทำการเลือกเทคโนโลยีของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เว็บเพจ เว็บดาต้าเบส มือถือ พ็อคเก็ตพีซี และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เข้ามาเป็นสื่อกลางในการประสานงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของแผนกไอที





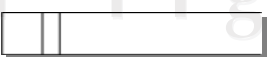



รูปที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ของระบบงานใหม่

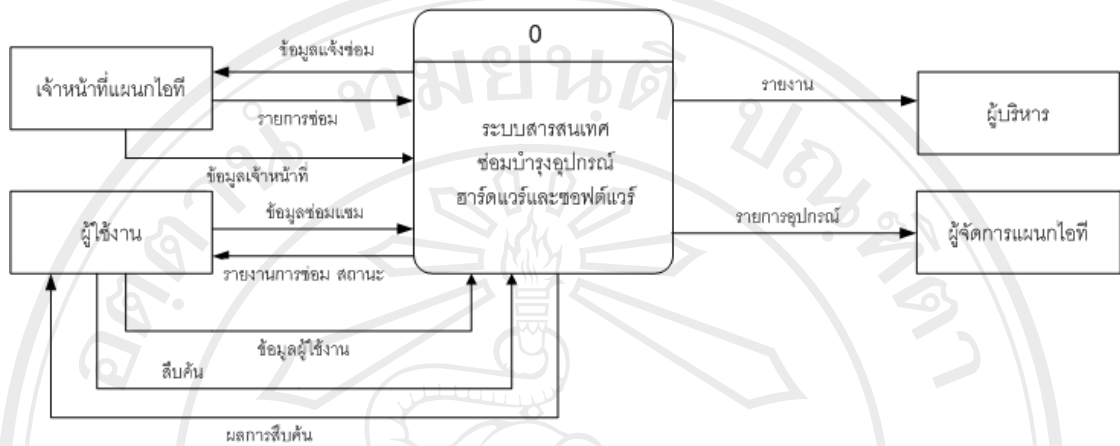
## 4.2 การออกแบบระบบ

แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) จะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานของระบบว่าประกอบด้วยกระบวนการอะไรบ้าง และมีความสัมพันธ์กับข้อมูล หรือ Entity ภายนอกอย่างไรบ้าง ซึ่งแผนภาพการไหลของข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง และที่ใช้แสดงภาพรวมของระบบ หรือที่เราเรียกว่า Context Diagram ซึ่งแสดงระบบที่ต้องการศึกษา และ Entity ที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของการแสดงรายละเอียดแต่ละกระบวนการเราเรียกว่า Data Flow Diagram Level ต่างๆ

ตาราง 4.1 แสดงสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ประกอบใน Data Flow Diagram ระบบ

เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์	ความหมาย หรือคำอธิบาย
	หน่วยประมวลผล (Process) แสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล หรือสถานะของข้อมูล
	ตัวแปรภายนอก (External Entity) แสดงถึงสิ่งที่อยู่นอกระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบของเรา โดยอาจเป็นผู้ให้ หรือผู้รับข้อมูลของระบบ ตัวแปรภายนอกนี้อาจจะเป็นบุคคล แผนก หรือหน่วยงานราชการ เป็นต้น
	ตัวแปรภายนอก (External Entity) ที่มีการแสดงซ้ำกันหลายแห่งใน Diagram
	หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Data Store) ใช้สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูลในแฟ้ม หรือฐานข้อมูล ซึ่งในทางคอมพิวเตอร์อาจเป็น เทป หรือดิสก์
	หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Data Store) ที่มีการแสดงซ้ำกันหลายแห่งใน Diagram
	การไหลของข้อมูล (Data Flow) เป็นการแสดงการไหล หรือการย้ายตำแหน่งของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรภายนอก หน่วยประมวลผลหรือหน่วยเก็บข้อมูล

#### 4.2.1 ผังบริบท (Context Diagram) งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

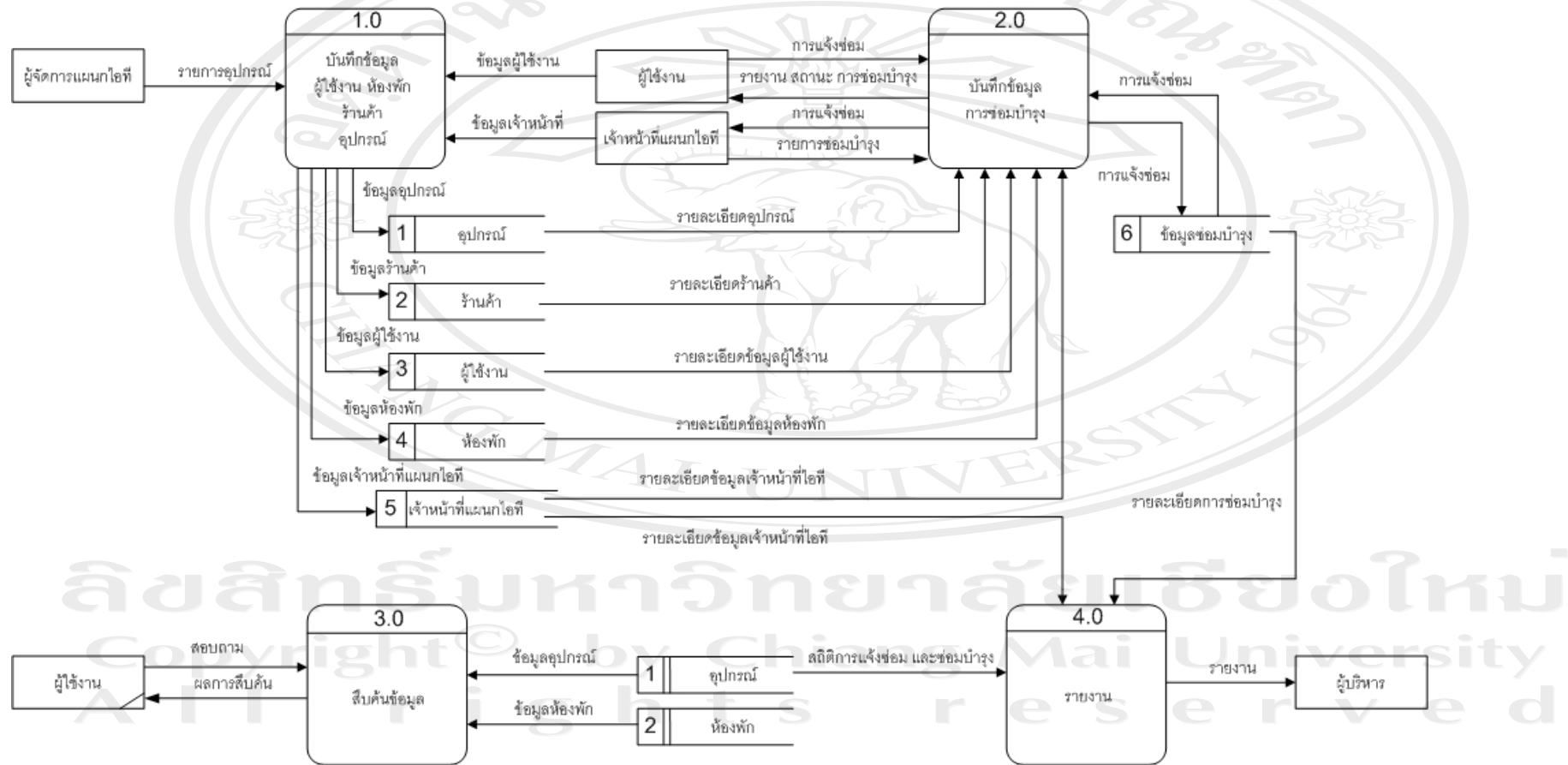


รูปที่ 4.2 แสดงผังบริบทงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

จากผังบริบท มีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบในการให้ข้อมูลและรับข้อมูลจากระบบ สามารถแยกออกเป็นได้ดังนี้

- เจ้าหน้าที่แผนกไอที เป็นผู้รับแจ้งซ่อม และเป็นผู้ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (กรณีที่อุปกรณ์หมดอายุประกัน)
- ผู้ใช้งาน เป็นผู้ใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในห้องต่างๆ ซึ่งจะทราบถึงสภาพและปัญหาของการใช้งานของอุปกรณ์เป็นอย่างดี อีกทั้งเป็นผู้ใช้งานซ่อมบำรุงเมื่อพบว่าอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ใดๆเกิดความขัดข้องหรือเสียหาย และสามารถตรวจสอบสถานะการซ่อมบำรุงว่าได้ดำเนินการไปถึงขั้นไหนแล้ว
- ผู้จัดการแผนกไอที เป็นผู้ควบคุมดูแลระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมด อีกทั้งยังเป็นผู้ให้รายละเอียดอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดกับระบบดังกล่าว
- ผู้บริหาร รับรายงานสรุปในเรื่องต่างๆ

#### 4.2.2 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์



รูปที่ 4.3 แสดง Data Flow Diagram Level 0 ของระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

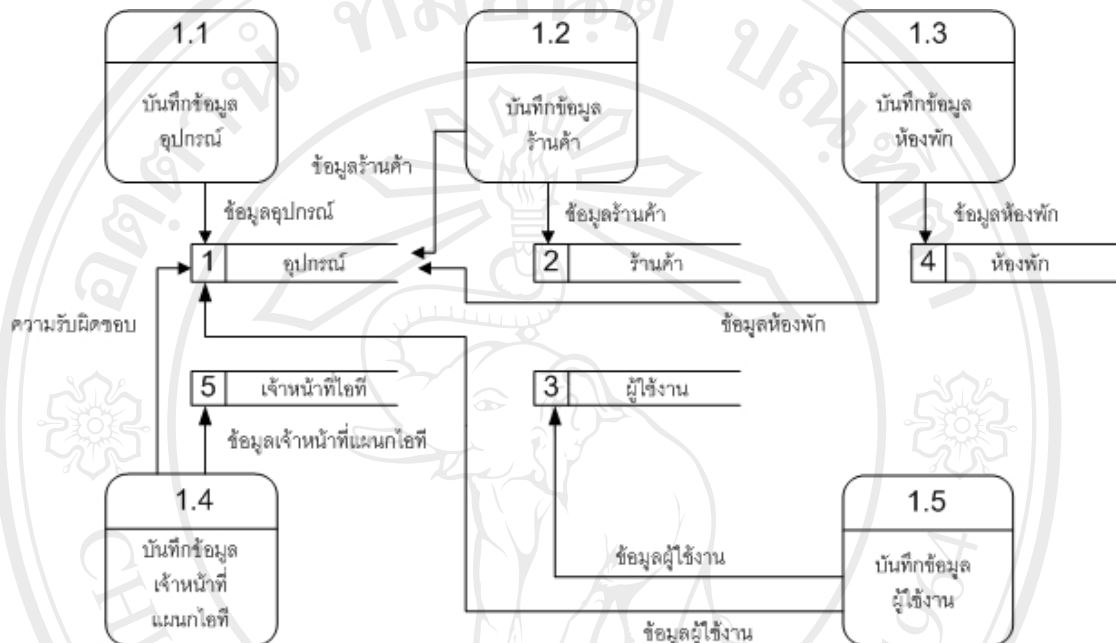
จากผังบริบทระดับ 0 จะแสดงขั้นตอนกระบวนการต่างๆที่จะเกิดขึ้นภายในระบบ ดังนี้  
 กระบวนการที่ 1.0 เป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลของผู้ใช้งาน ห้องพัก และอุปกรณ์ต่างๆ  
 จัดเก็บลงฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อนำข้อมูลที่จัดเก็บไปใช้ในกระบวนการอื่นๆต่อไป

กระบวนการที่ 2.0 เป็นกระบวนการซ่อมบำรุง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้ใช้งานทำการแจ้ง  
 ซ่อมบำรุง เมื่อใช้งานแล้วพบความผิดปกติหรือข้อขัดข้องของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และจะ  
 ส่งข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่แผนกไอทีเพื่อทำการติดตามและซ่อมบำรุง หลังจากนั้นเมื่อทำการซ่อม  
 บำรุงเสร็จแล้วจะทำการส่งผลรายงานไปยังผู้ใช้งาน อีกทั้งจัดเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุงลงฐานข้อมูล  
 ซ่อมบำรุงอย่างเป็นระบบ

กระบวนการที่ 3.0 กระบวนการสืบค้นข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาทำการค้นหาข้อมูล  
 เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองได้ หรือตรวจสอบสถานะการซ่อมบำรุงได้ด้วยตนเองว่ามี  
 ความคืบหน้าไปอย่างไรบ้างแล้ว จะต้องมีการเปลี่ยนอุปกรณ์หรือว่าส่งซ่อมบำรุงกับทางร้านค้า  
 หรือไม่ กรณีที่อุปกรณ์นั้นยังอยู่ในช่วงรับประกัน

กระบวนการที่ 4.0 เป็นกระบวนการสร้างรายงาน ระบบได้ทำการจัดเก็บข้อมูลการแจ้ง  
 ซ่อมบำรุง และกระบวนการซ่อมแซมของเจ้าหน้าที่แผนกไอทีในแต่ละงาน หรือจัดเก็บสถานะการ  
 ทำงานของเจ้าหน้าที่แผนกไอที และข้อมูลพื้นฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน และอุปกรณ์  
 ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ซึ่งสามารถนำเอาข้อมูลต่างๆเหล่านี้มาสรุปเป็นสถิติในรูปแบบต่างๆ เช่น  
 จำนวนครั้งในการแจ้งซ่อมแบ่งแยกตามผู้ใช้งาน ตามชนิดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สถิติ  
 การซ่อมบำรุงของเจ้าหน้าที่แผนกไอที เพื่อประกอบการพิจารณาสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ และ  
 ระยะเวลาในการใช้งานของอุปกรณ์นั้นๆ อีกทั้งเพื่อทำการประเมินการทำงานของเจ้าหน้าที่แผนก  
 ไอทีในการแก้ปัญหาได้

#### 4.2.2.1 ฟังก์ชันไหลของข้อมูลระดับ 1 กระบวนการบันทึกข้อมูล



รูปที่ 4.4 แสดงฟังก์ชันไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการบันทึกข้อมูล

จากฟังก์ชันไหลของข้อมูลระดับ 0 สามารถแสดงรายละเอียดและการไหลของข้อมูลของกระบวนการที่ 1.0 การบันทึกข้อมูลของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ห้องพัก แผนก และผู้ใช้งาน จากฟังก์ชันไหลของข้อมูลระดับ 1.0 ดังรูปที่ 4.4 ดังนี้

กระบวนการที่ 1.1 การบันทึกข้อมูล โดยนำข้อมูลอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จากผู้จัดการแผนกไอทีมาทำการจัดเก็บลงฐานข้อมูล

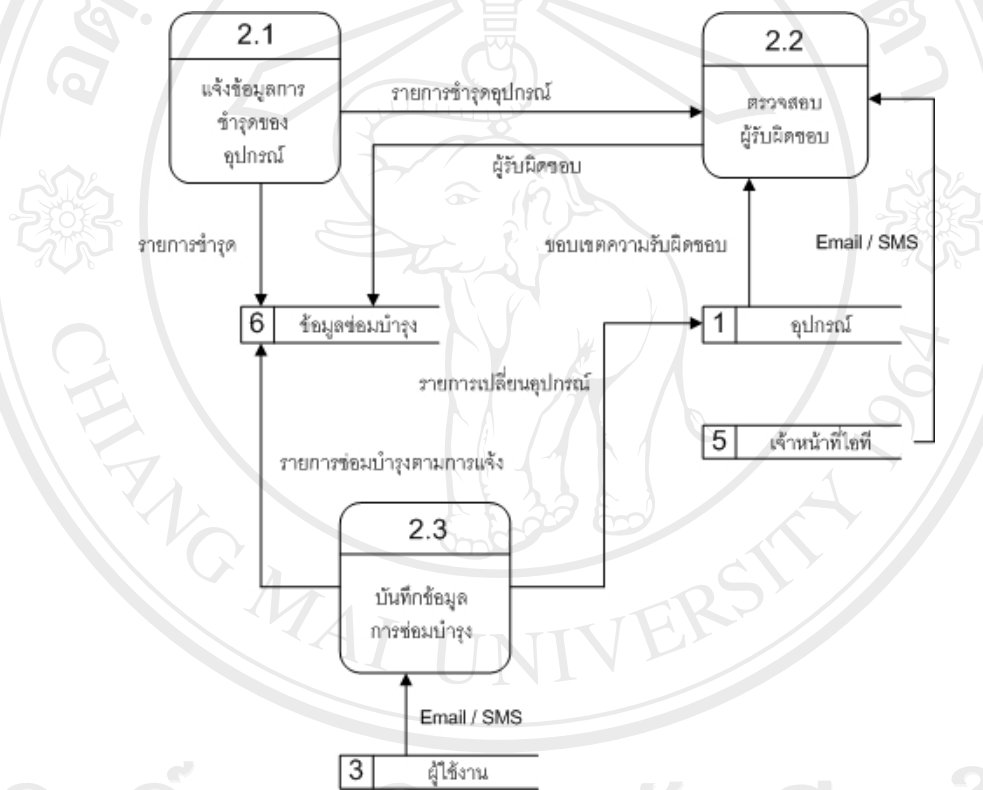
กระบวนการที่ 1.2 การบันทึกข้อมูลร้านค้า โดยนำข้อมูลร้านค้าจากผู้จัดการแผนกไอทีมาทำการจัดเก็บลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 1.3 การบันทึกข้อมูลห้องพัก โดยนำข้อมูลห้องพักจากผู้จัดการแผนกไอทีมาทำการจัดเก็บลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 1.4 การบันทึกข้อมูลเจ้าหน้าที่แผนกไอที เป็นการนำข้อมูลเจ้าหน้าที่แผนกไอทีที่กำหนดสิทธิ์เป็นใช้งานระบบ และกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบของอุปกรณ์ต่างๆ

กระบวนการที่ 1.5 การบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน เป็นการนำข้อมูลของผู้ใช้งานมากำหนดสิทธิ์เป็นใช้งานระบบ

4.2.2.2 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 กระบวนการซ่อมบำรุง



รูปที่ 4.5 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 กระบวนการซ่อมบำรุง

จากผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 สามารถแสดงรายละเอียดของการกระบวนการที่ 2.0 การซ่อมบำรุง จากผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ดังรูปที่ 4.5

กระบวนการที่ 2.1 แจ้งข้อมูลการชำรุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เมื่อผู้ใช้งานพบความขัดข้อง ความเสียหายของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จะต้องทำการกำหนดและระบุอุปกรณ์ที่ชำรุด และรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์นั้นๆให้กับระบบ



กระบวนการที่ 2.2 ตรวจสอบผู้รับผิดชอบ เมื่อผ่านกระบวนการที่ 2.1 แล้ว ระบบจะทำการพิจารณารายละเอียดของการชำระค่างานตามเจ้าหน้าที่แผนกไอทีที่รับผิดชอบผ่านทางระบบ Email และ SMS

กระบวนการที่ 2.3 บันทึกผลการซ่อมบำรุง หลังจากเจ้าหน้าที่แผนกไอทีได้ทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เรียบร้อยแล้ว จะทำการบันทึกข้อมูลรายการซ่อมบำรุงตามรายละเอียดการแจ้งซ่อมในกระบวนการที่ 2.1 และส่งข้อมูลและรายการผลกลับไปยังผู้ใช้งานผ่านทาง Email และ SMS

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a detailed illustration of an elephant standing and facing left. Above the elephant's head is a traditional Thai oil lamp (diya) with a flame. The entire emblem is enclosed within a circular border. The Thai text 'มหาวิทยาลัยเชียงใหม่' is written along the top inner edge of the circle, and 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964' is written along the bottom inner edge. There are decorative floral motifs on the left and right sides of the circle.







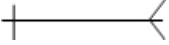
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



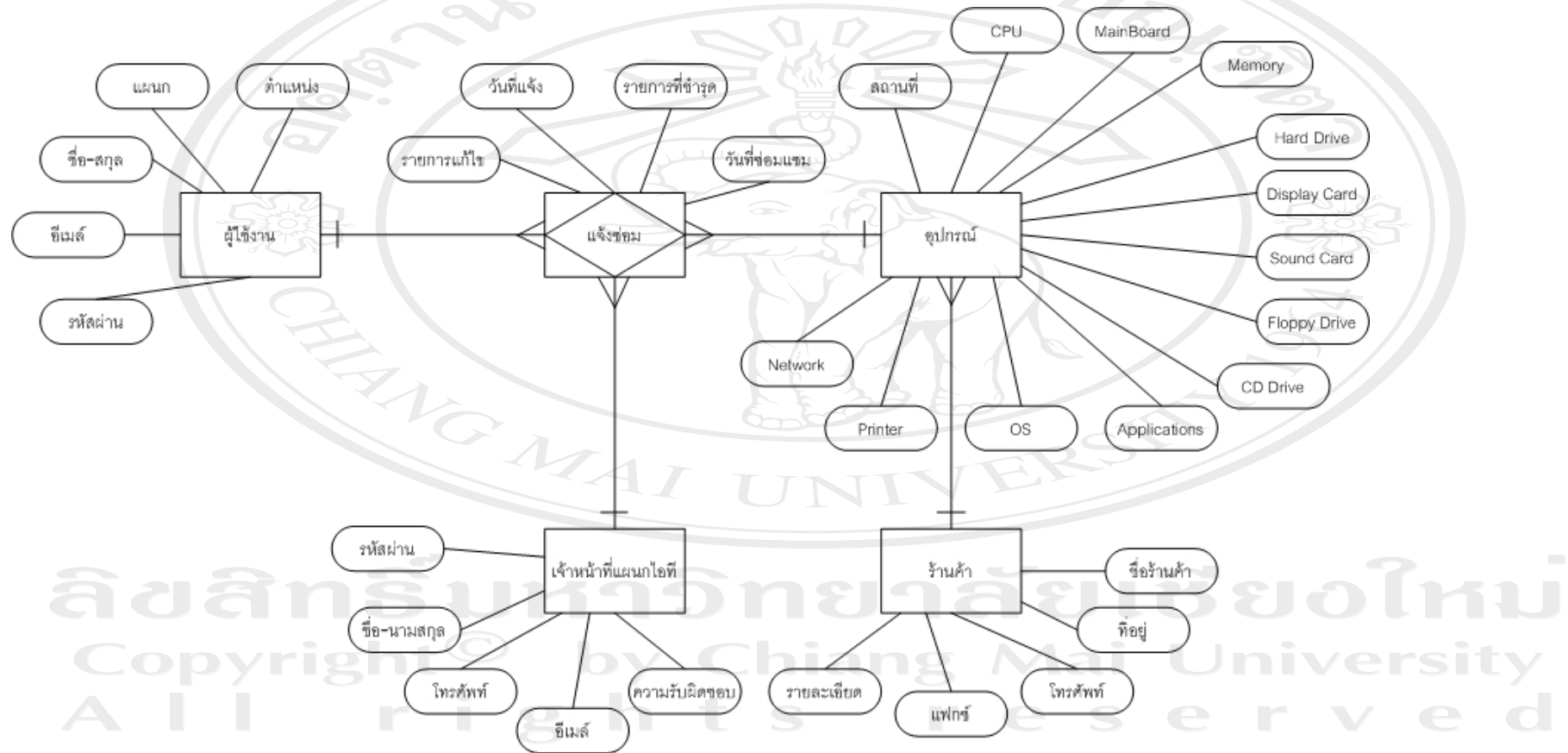
### 4.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

เครื่องมือที่นำมาวิเคราะห์และใช้งานคือ อีอาร์โมเดล (Entity-Relationship Model) เป็นเครื่องมือที่มีการนำเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual Level) ออกมาในรูปแบบลักษณะของแผนภาพ (Diagram) ที่ง่ายต่อความเข้าใจ เพื่อสื่อความหมายระหว่างนักออกแบบฐานข้อมูล และผู้ใช้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของ เอนทิตี กับ เอนทิตี และ เอนทิตี กับ แอททริบิวต์

ตาราง 4.2 แสดงเครื่องหมายและความหมายของสัญลักษณ์ในอีอาร์โมเดล

เครื่องหมาย	ความหมาย
	Strong Entity เกิดขึ้นด้วยตนเองไม่ขึ้นกับ Entity ใด เช่น นักศึกษา หรืออาจารย์ หรือร้านค้า เป็นต้น
	Relationship ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	Associate Relationship เป็นความสัมพันธ์ที่เกิด Attribute
	Attribute สิ่งที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของ Entity
	Key Attribute ข้อมูลของ Attribute มีความเป็นหนึ่งเดียว (Uniqueness) กล่าวคือทุกๆแถวของตารางจะต้องไม่มีข้อมูลของ Attribute ที่เป็นคีย์หลักซ้ำกันเลย
	One-to-one relationship เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1
	One-to-many relationship เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อหลายข้อมูล

#### 4.2.3 ER-Diagram งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์



รูปที่ 4.6 แสดง ER Diagram ของระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

#### 4.4 การออกแบบตารางในฐานข้อมูล

จากความสัมพันธ์ของข้อมูลใน ER-Diagram สามารถออกแบบตารางได้ 17 ตาราง โดยมีการนำเอาโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เข้ามาเพื่อช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล และมีการกำหนดชื่อฐานข้อมูลว่า itmaeping มีจำนวนตารางทั้งหมด 17 ตาราง และแยกประเภทตารางข้อมูลพร้อมรายละเอียดการเก็บข้อมูล ดังตารางที่ 4.3 (PK = Primary Key, FK = Foreign Key)

ตารางที่ 4.3 ตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

ลำดับ	ชื่อตารางข้อมูล	ประเภทตารางข้อมูล	รายละเอียดการเก็บข้อมูล
1	Tbl_hotel	Master File	เก็บข้อมูลชื่อโรงแรม
2	Tbl_locate_type	Master File	เก็บข้อมูลชื่อประเภทห้องพัก
3	Tbl_locate	Master File	เก็บข้อมูลชื่อแผนก
4	Tbl_guestroom_acc	Reference File	เก็บข้อมูลอุปกรณ์ในห้องพัก
5	Tbl_guestroom	Reference File	เก็บข้อมูลห้องพัก
6	Tbl_acc_data	Reference File	เก็บข้อมูลอุปกรณ์
7	Tbl_acc_type	Reference File	เก็บข้อมูลประเภทอุปกรณ์
8	Tbl_supplier	Master File	เก็บข้อมูลร้านค้า
9	Tbl_accessories	Transaction File	เก็บข้อมูลอุปกรณ์ (แยกตามสถานะ)
10	Tbl_acc_locate	Reference File	เก็บข้อมูลสถานที่จัดเก็บอุปกรณ์
11	Tbl_acc_user	Transaction File	เก็บข้อมูลผู้ครอบครองอุปกรณ์
12	Tbl_problem	Reference File	เก็บข้อมูลประเภทปัญหา
13	Tbl_repair_type	Reference File	เก็บข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง
14	Tbl_request_head	Transaction File	เก็บข้อมูลประเภทการแจ้งซ่อม
15	Tbl_request_detail	Transaction File	เก็บข้อมูลการแจ้งซ่อม
16	Tbl_repair	Transaction File	เก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง
17	Tbl_user	Transaction File	เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน

### 1. ตาราง tbl\_hotel

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลชื่อโรงแรม มีรูปแบบดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตารางข้อมูลชื่อโรงแรม

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	hotel_id	Tinyint	1	รหัสโรงแรม	1
	hotel_name	Varchar	150	ชื่อโรงแรม	The Imperial Mae Ping Hotel

### 2. ตาราง tbl\_locate\_type

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลชื่อประเภทห้องพัก มีรูปแบบดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ตารางข้อมูลชื่อประเภทห้องพัก

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	locate_type_id	Char	2	รหัสประเภท ห้องพัก	SP
FK	locate_type	Varchar	100	ชื่อประเภทห้องพัก	Superior room

### 3. ตาราง tbl\_locate

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลชื่อแผนก มีรูปแบบดังตาราง 4.6

ตารางที่ 4.6 ตารางข้อมูลชื่อแผนก

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	locate_id	Varchar	3	รหัสแผนก	AFO
FK	hotel_id	Tinyint	1	รหัสโรงแรม	1
	office_name	Varchar	150	ชื่อแผนก	Accounting
	floor	Char	2	ชั้น	13
	tel	Varchar	10	เบอร์โทรศัพท์	053271432
	locate_type_id	Char	2	รหัสประเภท ห้องพัก	SP Superior Room

### 4. ตาราง tbl\_guestroom\_acc

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลอุปกรณ์ในห้องพัก มีรูปแบบดังตาราง 4.7

ตารางที่ 4.7 ตารางข้อมูลอุปกรณ์ในห้องพัก

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	id	Int	4	รหัสอุปกรณ์ติดตั้งใน ห้องพัก	1
FK	id_guest	Int	4	รหัสข้อมูลห้องพัก	1
	acc_data_id	Tinyint	1	รหัสอุปกรณ์	161

### 5. ตาราง tbl\_guestroom

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลห้องพัก มีรูปแบบดังตาราง 4.8

ตารางที่ 4.8 ตารางข้อมูลห้องพัก

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	id_guest	Int	4	รหัสข้อมูลห้องพัก	1
FK	hotel_id	Tinyint	1	รหัสโรงแรม	1
FK	locate_type_id	Varchar	2	รหัสประเภทห้องพัก	SP (Superior room)
	floor	Varchar	2	หมายเลขชั้น	13
	st_no	Varchar	4	หมายเลขห้องพักเริ่มต้น	1101
	en_no	Varchar	4	หมายเลขห้องพักสิ้นสุด	1134

### 6. ตาราง tbl\_acc\_data

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลอุปกรณ์ มีรูปแบบดังตาราง 4.9

ตารางที่ 4.9 ตารางข้อมูลอุปกรณ์

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	acc_data_id	Int	4	รหัสอุปกรณ์	161
FK	acc_type_id	Char	3	รหัสประเภทอุปกรณ์	PTV
	brand	Varchar	100	ยี่ห้อ	SAMSUNG
	detail	Varchar	100	รายละเอียดอุปกรณ์	PS-42C91H

### 7. ตาราง tbl\_acc\_type

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลประเภทอุปกรณ์ มีรูปแบบดังตาราง 4.10

ตารางที่ 4.10 ตารางข้อมูลประเภทอุปกรณ์

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	acc_type_id	Char	3	รหัสประเภท อุปกรณ์	PTV
	acc_type	Varchar	100	ชื่อประเภทอุปกรณ์	Plasma TV
	type	Char	1	กลุ่มของประเภท อุปกรณ์	C = อุปกรณ์หลัก E = อุปกรณ์ฟ่วง

### 8. ตาราง tbl\_supplier

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลร้านค้า มีรูปแบบดังตาราง 4.11

ตารางที่ 4.11 ตารางข้อมูลร้านค้า

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	sup_id	Int	4	รหัสร้านค้า	1102
	sup_name	Varchar	100	ชื่อบริษัท	Aware
	sup_add	Varchar	200	ที่อยู่	25/1 Pabong Sarapee, CMU.
	tel	Varchar	10	เบอร์โทรศัพท์	053263350
	fax	Varchar	10	เบอร์แฟกซ์	053423592
	comm	Varchar	255	หมายเหตุ	Computers and Communications
	contact_name	Varchar	100	ชื่อผู้ติดต่อ ประสานงาน	Mr.Ruengrit



### 9. ตาราง tbl\_accessories

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลอุปกรณ์ (แยกตามสถานะ) มีรูปแบบดังตาราง 4.12

ตารางที่ 4.12 ตารางข้อมูลอุปกรณ์แยกตามสถานะ

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	acc_id	Int	4	รหัสอุปกรณ์	1344
FK	hotel_id	Int	4	รหัสโรงแรม	1
FK	acc_type_id	Char	3	รหัสประเภท อุปกรณ์	PTV
FK	acc_data_id	Int	4	รหัสอุปกรณ์	161
	code	Varchar	7	หมายเลขอุปกรณ์	PTV0035
	main_acc_id	Int	4	รหัสอุปกรณ์ (กรณีเป็นอุปกรณ์ ฟ่วง)	-
	status	Char	2	สถานะการใช้งาน อุปกรณ์	AV = สภาพดี UN = ชำรุด EM = สภาพดีอยู่ใน Stock
	acc_date	Datetime	8	วันที่เริ่มต้นนำ อุปกรณ์มาใช้งาน	2008-03-16 10:26:50
	repair_id	Int	4	รหัสซ่อมบำรุง (กรณีเป็นอุปกรณ์ที่ เปลี่ยนจากการซ่อม บำรุง)	8
FK	sup_id	Int	4	รหัสร้านค้า	15
	expire_date	Date	3	วันที่หมดอายุ ประกัน	2008-03-31
	uprice	Float	4	ราคาต่อหน่วย	5000.00

### 10. ตาราง tbl\_acc\_locate

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลสถานที่เก็บอุปกรณ์ มีรูปแบบดังตาราง 4.13

ตารางที่ 4.13 ตารางข้อมูลสถานที่เก็บอุปกรณ์

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	id	Int	4	รหัสสถานที่จัดเก็บ	1338
FK	acc_id	Int	4	รหัสอุปกรณ์	1358
FK	locate_id	Varchar	3	รหัสสถานที่	ITO (Information Technology Office)
	date_locate	Date	3	วันที่จัดเก็บอุปกรณ์	2008-03-23
	status	Char	2	สถานะของอุปกรณ์	AV = Available UN = Unavailable EN=In Stock

### 11. ตาราง tbl\_acc\_user

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลผู้ครอบครองอุปกรณ์ มีรูปแบบดังตาราง 4.14

ตารางที่ 4.14 ตารางข้อมูลผู้ครอบครองอุปกรณ์

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	id	Int	4	รหัส	10
FK	acc_id	Int	4	รหัสอุปกรณ์	1254
FK	user_id	Char	2	รหัสผู้ใช้งาน	12
	date_user	Date	3	วันที่จัดเก็บอุปกรณ์	2008-03-14
	status	Char	2	สถานะของอุปกรณ์	AV = Available UN = Unavailable EN=In Stock

## 12. ตาราง tbl\_problem

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลประเภทปัญหา มีรูปแบบดังตาราง 4.15

ตารางที่ 4.15 ตารางข้อมูลประเภทปัญหา

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	pd_id	Int	4	รหัสปัญหา	1
	problem	Varchar	255	ชื่อปัญหา	Microsoft Window XP
	pb_type	Char	1	ประเภทปัญหา	H = Hardware S = Software N = Network

## 13. ตาราง tbl\_repair\_type

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง มีรูปแบบดังตาราง 4.16

ตารางที่ 4.16 ตารางข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	repair_type_id	Int	4	รหัสการซ่อมบำรุง	1
	repair_type	Varchar	255	รายการซ่อมบำรุง	นำอุปกรณ์ใน stock มาเปลี่ยน ทดแทน
	type	Char	1	ประเภทการซ่อม บำรุง	0 = ซ่อมทั่วไป 1 = เปลี่ยนอุปกรณ์ 2 = สำรองอุปกรณ์

#### 14. ตาราง tbl\_request\_head

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลประเภทการแจ้งซ่อม มีรูปแบบดังตาราง 4.17

ตารางที่ 4.17 ตารางข้อมูลประเภทการแจ้งซ่อม

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	request_id	Int	4	รหัสการแจ้งซ่อม	1
FK	hotel_id	Int	4	รหัสโรงแรม	1
FK	acc_id	Int	4	รหัสอุปกรณ์	1247
	request_date	Datetime	8	วันเวลาแจ้งซ่อม	2008-03-19 14:39:41
	user_request	Int	4	ผู้ใช้งานที่แจ้งซ่อม	11
	problem_analy	Varchar	255	บันทึกวิเคราะห์ ปัญหาของเจ้าหน้าที่ แผนกไอที	ควรจะเปลี่ยน จอภาพใหม่
	reply_date	Datetime	8	วันเวลาแจ้งกลับไป ยังผู้ใช้งาน	2008-03-20 10:16:11
	reply_msg	Varchar	255	ข้อความที่เจ้าหน้าที่ แผนกไอทีแจ้ง กลับไปยังผู้ใช้งาน	ได้รับข้อความ แล้ว
FK	admin_id	Int	4	รหัสเจ้าหน้าที่ แผนกไอที	1
	end_date	Datetime	8	วันที่ซ่อมบำรุง	2008-03-21 19:02:21

### 15. ตาราง tbl\_request\_detail

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลการแจ้งซ่อม มีรูปแบบดังตาราง 4.18

ตารางที่ 4.18 ตารางข้อมูลการแจ้งซ่อม

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	id	Int	4	รหัสอัตโนมัติ	1
FK	request_id	Int	4	รหัสการแจ้งซ่อม	3
	st_date	Datetime	8	วันที่ดำเนินการซ่อม	2008-03-15
	en_date	Datetime	8	วันที่สิ้นสุดการซ่อม	2008-03-17
	detail	Varchar	255	คำอธิบายการซ่อม บำรุง	ไฟฟ้าดับ
	acc_id_old	Char	3	รหัสอุปกรณ์ที่ได้ทำ การซ่อมบำรุง	165
	acc_id_new	Char	3	รหัสอุปกรณ์ที่ทำ การเปลี่ยนใหม่	170
	sup_id	Int	4	รหัสร้านค้า	2
FK	repair_type_id	Int	4	รหัสการซ่อมบำรุง	4
	admin_id	Int	4	รหัสเจ้าหน้าที่	1

### 16. ตาราง tbl\_repair

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง มีรูปแบบดังตาราง 4.19

ตารางที่ 4.19 ตารางข้อมูลการซ่อมบำรุง

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	id	Int	4	รหัส	1
FK	request_id	Int	4	รหัสการแจ้งซ่อม	1
FK	pb_id	Int	4	รหัสปัญหา	1
	detail	Varchar	255	คำอธิบายเพิ่มเติม	ไฟกระชาก

## 17. ตาราง tbl\_user

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน มีรูปแบบดังตาราง 4.20

ตารางที่ 4.20 ตารางข้อมูลผู้ใช้งาน

คีย์	เขตข้อมูล	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
PK	user_id	Int	4	รหัสพนักงาน	1
FK	hotel_id	Int	4	รหัสโรงแรม	1
	usn	Varchar	10	Username	Siam
	pws	Varchar	10	Password	43e9a4ab75570f5b
	fname	Varchar	50	ชื่อ-นามสกุล	สยาม จุลสัตย์
	locate_id	Char	3	รหัสแผนก	5
	position	Varchar	100	ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
	tel	Varchar	10	เบอร์โทรศัพท์	053123456
	mail	Varchar	100	อีเมล	siam@hotmail.com
	work_status	Char	1	สถานะของ ผู้ใช้งาน	0 = ปกติ 1 = หหมดอายุ
	admin_status	Char	1	สิทธิ์การใ้ งานระบบ	0 = ผู้ใช้งาน 1 = ผู้จัดการแผนกไอที 2 = เจ้าหน้าที่แผนกไอที 3 = ผู้บริหาร

หมายเหตุ : รหัสผ่านนั้นจะการเข้ารหัสผ่านแบบ md5 กับ sha1 เอามาต่อกัน rotate md5 ซ้ำงหน้า  
byte ครึ่ง เอาไปไว้ หลัง sha1 จากนั้นแปลงทั้งหมดให้เป็น raw data จะได้รหัสใหม่ 16 หลัก





#### 4.6 การออกแบบหน้าจอแสดงผล

1. หน้าจอหลักของระบบ เป็นหน้าจอแสดงหลักของระบบ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงหน้าจอหลักของระบบ ซึ่งมีรูปแบบดังรูป 4.8

ส่วนประกอบ

ส่วนที่ 1 เป็น Banner เป็นรูปภาพแสดงข้อความชื่อของระบบ

ส่วนที่ 2 เป็นหน้าจอสำหรับ Sign In / Sign Out / Password ผู้ใช้งานจะต้องทำการ Sign In เข้าสู่ระบบเพื่อแสดงตัวตนและกำหนดสิทธิ์การใช้งานเมนูต่างๆ ซึ่งผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มจะมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานแตกต่างกัน

สิทธิ์การใช้งานระบบของผู้ใช้ มีดังนี้

- ผู้ใช้งานทั่วไป : แบบฟอร์มการแจ้งซ่อม ข้อมูลการแจ้งซ่อม
- เจ้าหน้าที่แผนกไอที : แบบฟอร์มการแจ้งซ่อม ข้อมูลการแจ้งซ่อม
- ผู้จัดการแผนกไอที : สามารถใช้งาน ได้ทั้งระบบ
- ผู้บริหาร : รายงานต่างๆ

ส่วนที่ 3 เป็น Graphics เป็นการออกแบบกราฟิกเพื่อความสวยงามและน่าใช้

ส่วนที่ 4 เป็น Manual เป็นการศึกษาคู่มือการใช้งานทั่วไป



รูปที่ 4.8 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักของระบบ

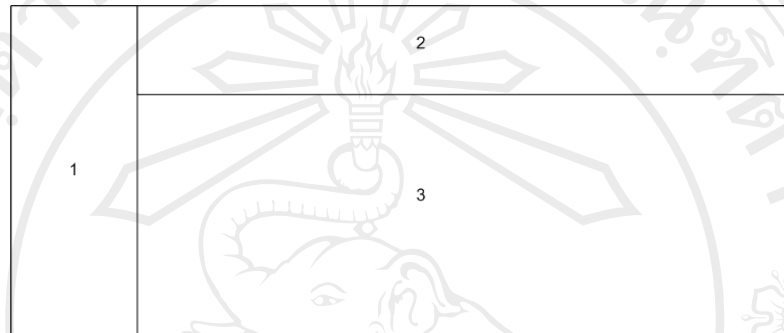
2. หน้าจอการรับข้อมูล เป็นหน้าจอของกระบวนการที่มีการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ ได้แก่ การบันทึก/ปรับปรุงข้อมูล โรงแรม ห้องพัก แผนก การบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน การบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลร้านค้า การบันทึกการแจ้งซ่อม การบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุง การบันทึกและปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ ซึ่งมีรูปแบบดังรูป 4.9

### ส่วนประกอบ

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแสดงข้อมูลหลัก จะแบ่งแยกตามการใช้งาน

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงข้อมูลย่อย เมื่อเลือกส่วนแสดงข้อมูลหลักแล้ว

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนแสดงผลการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.9 แสดงการออกแบบหน้าจอการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ

3. หน้าจอการแสดงผลข้อมูล เป็นหน้าจอของกระบวนการแสดงผลข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลการแจ้งซ่อม ข้อมูลการซ่อมบำรุง ข้อมูลโรงแรม ข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลร้านค้า ข้อมูลอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลทางจอภาพ ซึ่งมีรูปแบบดังรูป 4.9

### ส่วนประกอบ

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแสดงข้อมูลหลัก จะแบ่งแยกตามการใช้งาน

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงข้อมูลย่อย เมื่อเลือกส่วนแสดงข้อมูลหลักแล้ว

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนแสดงผลการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ

4. หน้าจอการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศรายงาน เป็นหน้าจอข้อมูลของสารสนเทศเกี่ยวกับรายงานต่างๆ เช่น ข้อมูลสารสนเทศแยกตามการแจ้งซ่อมแต่ละ โรงแรม ข้อมูลสารสนเทศแยกตามร้านค้า แผนภูมิแสดงผลสารสนเทศแยกตามการแจ้งซ่อมของผู้ใช้งาน ข้อมูลสารสนเทศแยกตามเดือนและปี ข้อมูลสารสนเทศแยกตามปัญหา ข้อมูลสารสนเทศแยกตามเจ้าหน้าที่ไอทีและสถานะการติดตามงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลสารสนเทศรายงานทางจอภาพ ซึ่งมีรูปแบบดังรูปที่ 4.9

### ส่วนประกอบ

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแสดงข้อมูลหลัก จะแบ่งแยกตามการใช้งาน

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงข้อมูลย่อยของรายงาน เมื่อเลือกส่วนแสดงข้อมูลหลัก

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนแสดงผลข้อมูลสารสนเทศรายงาน