การพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

รัตนชัย ศรีวิสุทธิ์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2558

การพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

รัตนชัย ศรีวิสุทธิ์

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2558

การพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

รัตนชัย ศรีวิสุทธิ์

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ

คณะกรรมการสอบ **อาจารย์ที่ปรึกษา**

.....ประธานกรรมการ .....
(รองศาสตราจารย์พรรณิภา ไพบูลย์นิมิตร) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอแข สมหอม)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอแข สมหอม)

.....กรรมการ
(ว่าที่ร้อยตรี ดร. โอฬาร เชี่ยวชาญ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

27 พฤษภาคม 2558

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง "การพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น"นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอแข สมหอม อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขจนการค้นคว้าแบบอิสระนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์พรรณิภา ไพบูลย์นิมิตรและว่าที่ร้อยตรี ดร.โอฬาร เชี่ยวชาญ ที่ให้ความกรุณารับเป็นกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระและได้ให้คำแนะนำเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ที่ให้กำลังใจ และคอยส่งเสริมให้การสนับสนุนอย่างดียิ่งมาโดยตลอด อำนวยผลให้ผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้าแบบอิสระสำเร็จผลในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประโยชน์และเป็นพื้นฐานที่ดี เพื่อนำมาใช้ในการค้นคว้าแบบอิสระนี้ให้สำเร็จลงสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

ขอกราบขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ รุ่นพี่ และเพื่อนร่วมรุ่นสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการรุ่นที่ 13 ทุกท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการค้นคว้าแบบอิสระนี้ให้สำเร็จลงด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้ศึกษาขออภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น และผู้ศึกษาหวังว่าการค้นคว้าแบบอิสระนี้จะมีประโยชน์สำหรับหน่วยงานของผู้เขียน ตลอดจนผู้ที่สนใจจะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยต่อไป

รัตนชัย ศรีวิสุทธิ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ การพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

ผู้เขียน นายรัตนชัย ศรีวิสุทธิ์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ)

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอแข สมหอม

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ระบบถูกออกแบบและพัฒนาเพื่อใช้การแจ้งซ่อม การซ่อมบำรุงอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วอีกทั้งยังช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลซึ่งทำการพัฒนาระบบด้วยภาษาเอเอสพีดอตเน็ตและซีชาร์ปและใช้โปรแกรมฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 ในการจัดการฐานข้อมูล มีการแบ่งระบบสารสนเทศฯออกเป็น 3 ส่วนตามผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง คือ 1) หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 2) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 3) ผู้ใช้งาน และมีกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 5 กระบวนการ 1) ส่วนการจัดการข้อมูลทั่วไป 2) ส่วนการแจ้งซ่อม 3) ส่วนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ 4) ส่วนการตรวจสอบอุปกรณ์ 5) ส่วนออกรายงาน

ผลจากการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ ได้ทดสอบการทำงานของระบบโดยเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 2 คน ผู้ใช้งาน 3 คน หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 1 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานระบบฯ ผลการประเมินพบว่าลักษณะการใช้งานที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูลที่นำเสนอ มีความชัดเจน และระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาการปฏิบัติงานให้เร็วขึ้นได้ ผลสรุปในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.79 ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์มากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	Development of Hardware Equipments and Software Maintenance System for The Far Eastern University
Author	Mr.Ratanachai Srivisut
Degree	Master of Science (Information Technology and Management)
Advisor	Asst.Prof.Dr.Samerkae Somhom

ABSTRACT

The objective of this independent study was to develop of hardware equipments and software maintenance system for The Far Eastern University. The system was designed and developed for use in the requesting repairs and maintenance of equipment for the convenience and reduces redundancy of data. The tools that were used in the developed of the coding program were ASP.NET with C# language and SQL SERVER 2000 database program. The system is divide into 3 parts by user: 1) head of computer services center departments 2) staff of computer services center departments 3) personnel. The developed comprised of 5 processes. The processes of related functions: 1) data management 2) requesting repairs 3) equipment maintenance 4) equipment monitoring 5) data reporting.

For the outputs of this independent study, there are: 2 staff of computer services center departments 3 personnel and head of computer services center departments. The set of questionnaire is prepared to collect data from the users about their level of satisfaction in using the system. The suitability of presented data format clarity and the system can reduces operation time. The result of the evaluation is 4.79 points which means that the user satisfaction ware good.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ ค

บทคัดย่อภาษาไทย ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ จ

สารบัญตาราง ฉ

สารบัญภาพ ญ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 หลักการและเหตุผล 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 2

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา 2

1.4 แผนการดำเนินการ ขอบเขต และวิธีการศึกษา 2

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 4

1.6 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล 5

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 6

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 6

2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 23

บทที่ 3 การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงาน 25

3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม 25

3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่ 28

บทที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล 38

4.1 การออกแบบตารางในฐานข้อมูล 38

4.2 โครงสร้างฐานข้อมูล 39

4.3 ความสัมพันธ์ฐานข้อมูล 53

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 การออกแบบจอภาพและการพัฒนาโปรแกรม 56

5.1 ส่วนประกอบของการออกแบบหน้าจอ 56

5.2 แผนผังเว็บไซต์ 59

5.3 ไฟล์โปรแกรมในการพัฒนาระบบ 61

5.4 รายการพัฒนาโปรแกรม 62

บทที่ 6 การประเมินผลและสรุป 64

6.1 การประเมินผล 64

6.2 ผลการประเมิน 65

6.3 สรุปผลการประเมิน 68

6.4 สรุปผลการศึกษา 69

6.5 ข้อจำกัด 69

6.6 ข้อเสนอแนะ 69

บรรณานุกรม 70

ภาคผนวก 71

ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้งระบบ 71

ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 79

ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานผู้ใช้งาน 108

ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งานเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 113

ภาคผนวก จ แบบสอบถาม 119

ประวัติผู้เขียน 122

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 รหัสเสียง BIOS Award 22
ตารางที่ 2.2 รหัสเสียง BIOS AMI 22
ตารางที่ 3.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบ 28
ตารางที่ 4.1 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล 38
ตารางที่ 4.2 แสดงชนิดของข้อมูล 39
ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment 42
ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Distributor 43
ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Room 43
ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Users 44
ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Campus 45
ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Department 45
ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Request 46
ตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Request_Detail 47
ตารางที่ 4.11 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Repair 48
ตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment_Department 48
ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment_Users 49
ตารางที่ 4.14 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment_Model 49
ตารางที่ 4.15 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Room_Equipment 50
ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment_Type 50
ตารางที่ 4.17 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Problem 51
ตารางที่ 4.18 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Repair_Type 51
ตารางที่ 4.19 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Room_Type 52

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.20 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล 53
ตารางที่ 5.1 ไฟล์โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 61
ตารางที่ 6.1 จำนวนผู้ตอบคำถามในแต่ละข้อส่วนของเจ้าหน้าที่ 65
ตารางที่ 6.2 จำนวนผู้ตอบคำถามในแต่ละข้อส่วนของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 66
ตารางที่ 6.3 เกณฑ์การกำหมดระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ 66
ตารางที่ 6.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนของเจ้าหน้าที่ 67
ตารางที่ 6.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 67

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ของข้อมูลและสารสนเทศ 8
ภาพที่ 2.2 แสดงส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ 12
ภาพที่ 2.3 แสดงส่วนประกอบภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ 12
ภาพที่ 2.4 แสดงส่วนประกอบภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ 13
ภาพที่ 2.5 แสดงส่วนประกอบต่างๆของเมนบอร์ด 18
ภาพที่ 3.1 แสดงแผนภาพบริบทของระบบ 29
ภาพที่ 3.2 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบ 30
ภาพที่ 3.3 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 บันทึกข้อมูลผู้ใช้ระบบ ห้อง ผู้จัดจำหน่าย อุปกรณ์ 32
ภาพที่ 3.4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 บันทึกข้อมูลอุปกรณ์ 33
ภาพที่ 3.5 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 บันทึกข้อมูลผู้จัดจำหน่าย 34
ภาพที่ 3.6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 บันทึกข้อมูลห้อง 35
ภาพที่ 3.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 บันทึกข้อมูลผู้ใช้ระบบ 36
ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 บันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุง 37
ภาพที่ 4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ของตาราง(table relation) 54
ภาพที่ 5.1 แสดงการออกแบบหน้าจอตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ 57
ภาพที่ 5.2 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักสำหรับหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ 57
ภาพที่ 5.3 แสดงการออกแบบหน้าจอกระบวนแสดงข้อมูล 58
ภาพที่ 5.4 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักสำหรับผู้ใช้งาน 59
ภาพที่ ก.1 การเข้าใช้งานโปรแกรม SQL Server 72
ภาพที่ ก.2 หน้าจอหลักของโปรแกรม SQL Server Enterprise Manager 73
ภาพที่ ก.3 เลือก New SQL Server Registration 73
ภาพที่ ก.4 หน้าจอของการ Login 74

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ ก.5 แสดงหน้าจอหลักของโปรแกรมหลัง Login แล้ว 74
ภาพที่ ก.6 เลือก Attach Database 75
ภาพที่ ก.7 หน้าจอ Attach Database 75
ภาพที่ ก.8 เลือกไฟล์สำรอง 76
ภาพที่ ก.9 หน้าจอหลักของโปรแกรมฯหลังจากสร้างฐานข้อมูลเสร็จแล้ว 76
ภาพที่ ก.10 ตำแหน่งที่ใช้ติดตั้งระบบบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ 77
ภาพที่ ก.11 ตำแหน่งที่ใช้ติดตั้งระบบหลังจากวางโฟลเดอร์แล้ว 77
ภาพที่ ก.12 การเข้าใช้โปรแกรมจัดการเว็บเซิร์ฟเวอร์ 78
ภาพที่ ก.13 เลือก Add Application 78
ภาพที่ ก.14 การกำหนดค่าให้กับระบบ 79
ภาพที่ ก.15 ติดตั้งระบบบนเว็บเซิร์ฟเวอร์แล้ว 79
ภาพที่ ข.1 การลงชื่อเข้าใช้ระบบ 80
ภาพที่ ข.2 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 81
ภาพที่ ข.3 หน้าจอข้อมูลวิทยาเขต 81
ภาพที่ ข.4 หน้าจอเพิ่มข้อมูลวิทยาเขต 82
ภาพที่ ข.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลวิทยาเขต 82
ภาพที่ ข.6 หน้าจอลบข้อมูลวิทยาเขต 82
ภาพที่ ข.7 หน้าจอข้อมูลประเภทห้อง 83
ภาพที่ ข.8 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทห้อง 83
ภาพที่ ข.9 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทห้อง 83
ภาพที่ ข.10 หน้าจอลบข้อมูลประเภทห้อง 84
ภาพที่ ข.11 หน้าจอข้อมูลห้อง 84

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ ข.12 หน้าจอเพิ่มข้อมูลห้อง 84
ภาพที่ ข.13 หน้าจอแก้ไขข้อมูลห้อง 85
ภาพที่ ข.14 หน้าจอลบข้อมูลห้อง 85
ภาพที่ ข.15 หน้าจอข้อมูลหน่วยงาน 85
ภาพที่ ข.16 หน้าจอเพิ่มข้อมูลหน่วยงาน 86
ภาพที่ ข.17 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน 86
ภาพที่ ข.18 หน้าจอลบข้อมูลหน่วยงาน 87
ภาพที่ ข.19 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้ระบบ 87
ภาพที่ ข.20 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ 87
ภาพที่ ข.21 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ 88
ภาพที่ ข.22 หน้าจอลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ 88
ภาพที่ ข.23 หน้าจอข้อมูลผู้จัดจำหน่าย 89
ภาพที่ ข.24 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้จัดจำหน่าย 89
ภาพที่ ข.25 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้จัดจำหน่าย 89
ภาพที่ ข.26 หน้าจอลบข้อมูลผู้จัดจำหน่าย 90
ภาพที่ ข.27 หน้าจอข้อมูลปัญหา 90
ภาพที่ ข.28 หน้าจอเพิ่มข้อมูลปัญหา 90
ภาพที่ ข.29 หน้าจอแก้ไขข้อมูลปัญหา 91
ภาพที่ ข.30 หน้าจอลบข้อมูลปัญหา 91
ภาพที่ ข.31 หน้าจอข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง 91
ภาพที่ ข.32 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง 92
ภาพที่ ข.33 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง 92

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ ข.34 หน้าจอลบข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง 92
ภาพที่ ข.35 หน้าจอข้อมูลประเภทอุปกรณ์ 93
ภาพที่ ข.36 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทอุปกรณ์ 93
ภาพที่ ข.37 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทอุปกรณ์ 93
ภาพที่ ข.38 หน้าจอลบข้อมูลประเภทอุปกรณ์ 94
ภาพที่ ข.39 หน้าจอข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ 94
ภาพที่ ข.40 หน้าจอเพิ่มข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ 94
ภาพที่ ข.41 หน้าจอแก้ไขข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ 95
ภาพที่ ข.42 หน้าจอลบข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ 95
ภาพที่ ข.43 หน้าจอข้อมูลอุปกรณ์ 95
ภาพที่ ข.44 หน้าจอเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ 96
ภาพที่ ข.45 หน้าจอแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ 96
ภาพที่ ข.46 หน้าจอลบข้อมูลอุปกรณ์ 97
ภาพที่ ข.47 หน้าจอประวัติการซ่อมบำรุง 97
ภาพที่ ข.48 หน้าจอสถิติอุปกรณ์ตามประเภท 98
ภาพที่ ข.49 แสดงกราฟและตารางจากสถิติอุปกรณ์ตามประเภท 98
ภาพที่ ข.50 หน้าจอสถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน 99
ภาพที่ ข.51 แสดงกราฟและตารางจากสถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน 99
ภาพที่ ข.52 หน้าจอสถิติอุปกรณ์ตามห้อง 99
ภาพที่ ข.53 แสดงกราฟและตารางจากสถิติอุปกรณ์ตามห้อง 100
ภาพที่ ข.54 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์ 100
ภาพที่ ข.55 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์ 101

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ ข.56 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์ 101
ภาพที่ ข.57 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์ 102
ภาพที่ ข.58 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อม 102
ภาพที่ ข.59 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อม 103
ภาพที่ ข.60 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงาน 103
ภาพที่ ข.61 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงาน 104
ภาพที่ ข.62 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามห้อง 104
ภาพที่ ข.63 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามห้อง 105
ภาพที่ ข.64 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหา 105
ภาพที่ ข.65 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหา 106
ภาพที่ ข.66 หน้าจอสถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุง 106
ภาพที่ ข.67 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุง 107
ภาพที่ ข.68 หน้าจอสถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่ 107
ภาพที่ ข.69 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่ 108
ภาพที่ ค.1 การลงชื่อเข้าใช้ระบบ 109
ภาพที่ ค.2 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของผู้ใช้งาน 110
ภาพที่ ค.3 หน้าจอการแจ้งซ่อม 110
ภาพที่ ค.4 การแจ้งซ่อม เพิ่มข้อมูลแล้ว 111
ภาพที่ ค.5 หน้าจอตรวจสอบการแจ้งซ่อม 111
ภาพที่ ค.6 หน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อม 112
ภาพที่ ค.7 หน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อม 112
ภาพที่ ค.8 หน้าจอประวัติการซ่อมบำรุง 113

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ ง.1 การลงชื่อเข้าใช้ระบบ 114
ภาพที่ ง.2 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 115
ภาพที่ ง.3 หน้าจอการแจ้งซ่อม 115
ภาพที่ ง.4 การแจ้งซ่อม เพิ่มข้อมูลแล้ว 116
ภาพที่ ง.5 หน้าจอตรวจสอบการแจ้งซ่อม 116
ภาพที่ ง.6 หน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อม 117
ภาพที่ ง.7 หน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อมหลังจากเพิ่มข้อมูลแล้ว 117
ภาพที่ ง.8 หน้าจอการซ่อมบำรุง 118
ภาพที่ ง.9 หน้าจอการซ่อมบำรุงหลังจากเพิ่มข้อมูลแล้ว 118
ภาพที่ ง.10 หน้าจอประวัติการซ่อมบำรุง 119

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นเป็นสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2542 และได้สถาปนามหาวิทยาลัยขึ้นเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 ตั้งอยู่เลขที่ 120 ถนนมหิดล ตำบลหายยา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50100 ในปัจจุบันได้เปิดสอนในระดับปริญญาตรีจำนวน 5 คณะ 13 สาขาและระดับปริญญาโท 2 สาขามีจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้นประมาณ 3,000 คน

มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นได้เปิดสอนนักศึกษาในหลายสาขาวิชา และผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถอย่างต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลานาน มีการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหนึ่งในนั้นคือการพัฒนาอุปกรณ์และโปรแกรมเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จำนวน 261 เครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 4 เครื่อง เครื่องพิมพ์ จำนวน 25 เครื่อง เครื่องโปรเจคเตอร์ จำนวน 23 เครื่อง และโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ มีจำนวนห้องเรียน 18 ห้อง จำนวน ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ 3 ห้อง โดยมี ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ สังกัดฝ่ายบริ หาร เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้บริการและคอยบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอการจัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์และโปรแกรมเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในปัจจุบันยังถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของเอกสาร หรือข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเมื่อมีปริมาณข้อมูลที่มากขึ้น การจัดการกับข้อมูลเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการจึงเป็นไปได้ยากและมีความซับซ้อน เช่นการแสดงข้อมูลประวัติการใช้งาน ข้อมูลการแจ้งซ่อม ข้อมูลการบำรุงรักษา สถานะของอุปกรณ์ จึงทำให้ไม่สามารถตรวจสอบได้แน่ชัดว่าอุปกรณ์รายการใดได้แทงชำรุดไปแล้วบ้าง และข้อมูลเหล่านี้ยังมีส่วนสำคัญในการประกอบการตัดสินใจจัดซื้ออุปกรณ์ใหม่ในอนาคต

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีบทบาทอย่างมากในการติดต่อสื่อสารและรับส่งข้อมูล ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานได้เป็นอย่างมากจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นขึ้นเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น และเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ในด้านการให้บริการ อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นข้อมูลในการบริหารเพื่อขอปรับปรุงหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นที่ใช้ในการจัดเก็บประวัติการซ่อมบำรุงและตรวจสอบระยะเวลาเพื่อทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1) ได้ระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น
2) สามารถจัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน ประวัติการซ่อมบำรุงการแจ้งซ่อมอย่างเป็นระบบ สามารถค้นหาและแสดงในรูปแบบรายงานเชิงสถิติแผนภูมิได้

1.4 แผนดำเนินการ ขอบเขต และวิธีการศึกษา

1.4.1 แผนดำเนินการ

ในการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นผู้ศึกษาได้กำหนดแผนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1) ศึกษากระบวนการทำงานและปัญหาของระบบงานเดิม ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2) วิเคราะห์ปัญหาและโครงสร้างข้อมูลของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น
3) ออกแบบระบบ ฐานข้อมูลของอุปกรณ์และหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งาน
4) พัฒนาระบบตามที่ได้ทำการออกแบบไว้
5) ทำการทดสอบและทำการปรับปรุงแก้ไขระบบ
6) ประเมินความถูกต้องตามความต้องการของระบบ
7) จัดทำเอกสารประกอบการค้นคว้าแบบอิสระ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.4.2 ขอบเขต

ในการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นนี้ จะเป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์(Web Base Application) โดยมีขอบเขตดังนี้

ขอบเขตข้อมูล

1) ขอบเขตข้อมูลด้านผู้ใช้งาน

1.1) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นจำนวน 158 คน

2) ขอบเขตข้อมูลด้านอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

2.1) คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจำนวน 261 เครื่อง

2.2) คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กจำนวน 4 เครื่อง

2.3) เครื่องพิมพ์จำนวน 25 เครื่อง

2.4) เครื่องโปรเจคเตอร์ 23 เครื่อง

2.5) ไมโครโฟน 22 เครื่อง

3) ขอบเขตข้อมูลด้านซอฟต์แวร์

3.1) ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ เช่นไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็กพีและไมโครซอฟท์วินโดวส์ 7

3.2) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เช่น วิชาเขียนโปรแกรม 1 ใช้ซอฟต์แวร์ไมโครซอฟท์ วิชวลสตูดิโอ 2012

3.3) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานสำนักงานทั่วไป เช่น ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 2010

ขอบเขตระบบงาน

1) การซ่อมบำรุง

1.1) บันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม

1.2) บันทึกข้อมูลการตอบกลับผู้ใช้ระบบ

1.3) บันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุง

1.4) ค้นหาข้อมูลการแจ้งซ่อม

1.5) ตรวจสอบอุปกรณ์ใกล้หมดอายุ

2) ข้อมูลทั่วไป

2.1) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลวิทยาเขต

2.2) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลประเภทห้อง

2.3) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลห้อง

2.4) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลหน่วยงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ต้องอาศัยหลักการและทฤษฎีต่างๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบต่อไป โดยแบ่งประเภทของเอกสารที่เกี่ยวข้องเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ผู้ศึกษาได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1.1 ระบบสารสนเทศ

2.1.2 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับงานซ่อมและบำรุงรักษา

2.1.3การซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์

2.1.4 การวิเคราะห์และแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์

2.1.1ระบบสารสนเทศ

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2536) กล่าวถึงการให้ความหมายของข้อมูลว่าสามารถให้ความหมายโดยใช้เกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1) พิจารณาในแง่ของการปฏิบัติงาน

1.1) ข้อมูลปฏิบัติงาน หมายถึงข้อมูลย่อยที่เกิดขึ้นเป็นเรื่องๆ ตามลักษณะของการทำงาน เช่น การลงทะเบียน การเพิ่มรายวิชา

1.2) ข้อมูลบริหาร หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับการสรุป คำนวณ จัดเรียงหรือประมวลผลแล้ว โดยมีจุดประสงค์สำหรับการวางแผนควบคุม และตัดสินใจด้านการบริหารของ ผู้บริหารที่เรียกว่าสารสนเทศ (Information)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) พิจารณาในแง่ขององค์กร

2.1) ข้อมูลภายใน หมายถึง ข้อมูลที่เกิดขึ้นในหน่วยงานเอง เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา เกรดรายวิชาที่เรียน ข้อมูลเหล่านี้สามารถเก็บบันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ได้

2.2) ข้อมูลภายนอก หมายถึงข้อมูลที่เกิดขึ้นนอกหน่วยงาน เช่นข้อมูลเกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจ การดำเนินงานของหน่วยงานอื่น ถ้าเป็นบริษัทข้อมูลภายนอกคือบริษัทคู่แข่ง

3) พิจารณาในด้านการจัดเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์

3.1) ข้อมูลเชิงจำนวน (Numeric Data) หมายถึง ข้อมูลที่บันทึกเป็นตัวเลข และอาจนำมาใช้คำนวณได้ เช่น หาค่าเฉลี่ย หาผลรวม

3.2) ข้อมูลอักขระ (Character Data) หรือข้อความ (Text) หมายถึงข้อมูลประเภทตัวอักษรและสัญลักษณ์ ที่สามารถจัดเรียงลำดับได้ แต่นำไปคำนวณไม่ได้

3.3) ข้อมูลกราฟิก (Graphical Data) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นจุดพิกัดของภาพ หรือแผนที่สำหรับให้คอมพิวเตอร์ใช้ในการสร้างภาพและแผนที่ ในปัจจุบันใช้ออกแบบสินค้าและผลิตภัณฑ์ แบบก่อสร้างอาคารและแผนที่

3.4) ข้อมูลภาพลักษณ์ (Image) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงความเข้มและสีของรูปภาพหรือเอกสารที่ใช้ในเครื่อง Scanner บันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลประเภทนี้สามารถนำมาแสดงทางจอภาพได้ ย่อขยายตัดต่อได้ แต่ไม่สามารถใช้คำนวณได้

3.5) ข้อมูลภาพเคลื่อนไว้ (Movie Data) ภาพเคลื่อนไหวหรือภาพยนตร์ที่เรียกว่า Animation

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารสนเทศ (Information)

สารสนเทศจัดเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างหนึ่งขององค์กร เช่นเดียวกับพลังงานหรือเครื่องจักร ซึ่งเป็นตัวเชื่อมโยงส่วนต่างๆ ขององค์กรเข้าด้วยกัน เพื่อให้การดำเนินงานและการจัดต่อประสานงานกันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น สารสนเทศยังเป็นส่วนช่วยให้องค์กรสามารถยืนหยัดต่อสู้กับสภาพแวดล้อมที่มีการแข่งขันกันอย่างสูงในปัจจุบัน

นิยามสารสนเทศได้นิยามไว้ว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลและถูกจัดให้อยู่ในรูปที่มีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้รับดังแสดงในภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ของข้อมูลและสารสนเทศ

คุณสมบัติของสารสนเทศที่ดี

1) ความเที่ยงตรง (Accuracy) สารสนเทศจะต้องไม่ทำให้เกิดความเข้าใจผิด (Mistake) และมีข้อผิดพลาด (Error) สารสนเทศนั้นจะต้องชัดเจน (Clear) ซึ่งสะท้อนถึงความหมายของข้อมูลที่เป็นรากฐาน สารสนเทศจะต้องแสดงภาพที่ถูกต้องให้กับผู้รับ เช่น อาจจะนำเสนอด้วยกราฟ เป็นต้น
2) ทันต่อการใช้งาน (Timeliness) สารสนเทศที่ผู้รับต้องการในช่วงเวลาที่กำหนดเป็นลักษณะหนึ่งของสารสนเทศที่มีคุณภาพ เช่น รายงานความเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังจากที่ได้มีการแก้ไขการปฏิบัติงานแล้ว ดังนั้นการทันต่อเวลาจึงมีความหมายว่าผู้รับสามารถหาสารสนเทศที่ต้องการได้ทันเวลา
3) ตรงตามความต้องการ (Relevancy) สารสนเทศนั้นสามารถตอบคำถามที่ผู้รับเจาะจง เช่น อะไร ทำไม ที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร และใคร ได้ตรงประเด็นหรือไม่
4) สมบูรณ์ครบถ้วน สารสนเทศที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วนจะต้องแสดงถึงข้อเท็จจริงที่สำคัญๆ เช่น รายการที่แสดงถึงการลงทุนจะต้องมีค่าใช้จ่ายต่างๆ
5) ความเชื่อถือได้ สารสนเทศที่เชื่อถือได้โดยส่วนใหญ่แล้วจะขึ้นอยู่กับวิธีการจัดเก็บรวบรวม หรือขึ้นอยู่กับแหล่งที่เชื่อถือได้ของสารสนเทศนั้นๆ
6) สะดวกต่อการเรียกใช้ ผู้ที่ได้รับสิทธิ์สามารถเรียกใช้สารสนเทศได้อย่างสะดวกและรวดเร็วตามรูปแบบที่กำหนดไว้แล้ว
7) ความปลอดภัย ผู้ที่ไม่ได้รับสิทธิ์จะไม่สามารถดึงสารสนเทศมาใช้ได้
8) ความคุ้มค่า การจัดหาสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ จะต้องคุ้มค่ากับเงินที่ต้องเสียไป
9) เพียงพอต่อความต้องการ ถ้าสารสนเทศที่ยุ่งยากซับซ้อนมีมากเกินไป ทำให้ผู้ตัดสินใจไม่สามารถจะชี้วัดได้ว่าสารสนเทศอะไรที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานจริงๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10) ความยืดหยุ่น สามารถนำสารสนเทศมาใช้ได้หลายวัตถุประสงค์ เช่น สารสนเทศที่แสดงปริมาณคงคลังสามารถนำไปใช้กับพนักงานขายได้ ผู้จัดการฝ่ายขายนำไปใช้ตัดสินใจว่าจะผลิตเพิ่มเติมการคงคลังหรือยัง

11) ตรวจสอบได้ สามารถตรวจสอบได้ว่าสารสนเทศนั้นถูกต้อง เพื่อให้เกิดความมั่นใจที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจ อาจจะตรวจสอบสารสนเทศเดียวกันนั้นจากหลายๆแห่ง

นิยามระบบสารสนเทศ (Information System)

ได้นิยามไว้ว่าเป็นกระบวนการประมวลผลข้อมูลที่มีให้อยู่ในรูปของข้อมูลที่เป็นประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นข้อสรุปที่ใช้สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจทั้งในระดับปฏิบัติการระดับกลางและระดับสูง

2.1.2 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับงานซ่อมและบำรุงรักษา

การบำรุงรักษา คือ เป็นหัวใจสำคัญที่จะเป็นปัจจัยส่งเสริมให้อุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับสถานประกอบการใดๆ ที่มีการนำอุปกรณ์มาใช้ในการดำเนินกิจการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าอุปกรณ์เหล่านั้นมีการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน ปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ เช่น การชำรุด เสียหาย ไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานเป็นอย่างมาก หรือในกรณีที่ใช้อุปกรณ์ที่มีความสามารถในการทำงานที่มีความละเอียดสูงหรือมีความซับซ้อนมาก ระบบการบำรุงรักษาก็จะยิ่งมีความจำเป็นมากขึ้นด้วย หน้าที่การบำรุงรักษาที่ดีก็คือการรักษาสภาพอุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้ด้วยสมรรถนะสูงสุดด้วยวิธีการอย่างมีแบบแผน และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ปัจจัยด้านการผลิต ค่าใช้จ่าย และเทคโนโลยีที่นำมาใช้ เป็นต้น

ทวีศักดิ์ ศรีภูสิตโต (2544) กล่าวถึงแนวคิดใหม่ของการบำรุงรักษา ว่าการควบคุมคุณภาพของการผลิตที่ได้ (Outputs) จะมีการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนกระบวนการผลิต กิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนต่อคุณภาพและการเพิ่มผลผลิต ซึ่งกิจกรรมทั้งหลายนั้นรวมถึงงานบำรุงรักษา ที่เริ่มเข้ามามีบทบาทที่สำคัญและได้รับการยอมรับกันมากขึ้น ทั้งนี้สาเหตุหนึ่งมาจากอุปกรณ์สมัยใหม่มีการออกแบบที่ซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นการใช้งานและการดูแลรักษาต้องใช้ความรู้และทักษะที่มากขึ้น เพราะการเสียหายของอุปกรณ์มีผลกระทบโดยตรงต่อการ การปล่อยให้อุปกรณ์ชำรุดโดยไม่ทราบหรือไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าแล้วจึงทำการซ่อมแซมมักจะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สูง ดังนั้นแนวคิดใหม่ในการจัดการบำรุงรักษาจึงได้เปลี่ยนแนวคิดจากเดิมที่เน้นการซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์หลังเกิดเหตุขัดข้องมาเน้นการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance หรือ PM) หรือการบำรุงรักษาเชิงรุก (Proactive Maintenance)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชำนาญ ห่อเกียรติ(2546) อธิบายว่าแนวทางที่ถูกต้องเพื่อมุ่งสู่การบำรุงรักษาที่ดีกว่าการจัดการบำรุงรักษาสมัยใหม่ไม่ได้มุ่งเน้นบริการซ่อมแซมอุปกรณ์อย่างรวดเร็ว การจัดการบำรุงรักษาสมัยใหม่คือ การรักษาให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องด้วยกำลังการผลิตสูง (High Capacity) และให้ผลผลิตคุณภาพสูงโดยเสียค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ และวัตถุประสงค์ของการบำรุงรักษาที่มีความสำคัญคือ การสร้างสมรรถนะ ความพร้อมในการใช้งานอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับความต้องการ

วัตถุประสงค์ของการซ่อมและบำรุงรักษา เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่ผิดพลาดของอุปกรณ์ที่จะส่งผลต่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน การสูญเสียต่อสินค้าที่ผลิต และต้นทุนการซ่อมแซม

สุพัฒน์เชียศิริวัฒนา วัฒนา เชียงกูล และเกรียงไกร ดำรงรัตน์(2549) ได้แบ่งประเภทงานซ่อมและบำรุงอุปกรณ์ เป็น 2 กลุ่มงานหลักคือ

1) งานบำรุงรักษานอกแผนงาน หมายถึงกิจกรรมที่ครอบคลุมลักษณะงานที่ไม่สามารถวางแผนล่วงหน้าได้ประกอบด้วย Trouble Shooting, Breakdown Maintenance, Remedial Maintenance
2) งานบำรุงรักษาตามแผนงาน หมายถึง กิจกรรมที่ครอบคลุมลักษณะงานบำรุงรักษาที่สามารถวางแผนงานไว้ล่วงหน้า ประกอบด้วย งานบำรุงรักษาเชิงพื้นฐาน, งานบำรุงรักษาตามคาบเวลา (PM), งานบำรุงรักษาที่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า (PdM)

2.1.3 การซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์

ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี (http://computer.act.ac.th) ให้ความหมายของการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Maintenance) ว่าเป็นการดูแลปรับปรุง แก้ไข เครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานอยู่เสมอทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

ในการเรียนรู้เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องรู้ และเข้าใจระบบการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมทั้งการวิเคราะห์และแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

ความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์

วศิน เพิ่มทรัพย์ และ วิโรจน์ ชัยมูล (2548) อธิบายว่า คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 4 ชนิด คือ ไมโครคอมพิวเตอร์ มินิคอมพิวเตอร์ เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ และซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence) หรือ A.I. หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่เลียนแบบการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คิดแบบมนุษย์ เช่น หุ่นยนต์ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 2ประเภทใหญ่ ๆ คือ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม และหุ่นยนต์บ้านหรือหุ่นยนต์ส่วนตัว

ประเภทของคอมพิวเตอร์ แบ่งตามลักษณะข้อมูลได้ 3 ประเภท คือ

1) Analog Computer เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยใช้หลักการวัด เช่นคอมพิวเตอร์ที่ใช้ตรวจคลื่นสมองคอมพิวเตอร์ใช้ตรวจวัดสายตาและคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม
2) Digital Computer เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยใช้หลักการนับเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดนี้จะรับข้อมูลในลักษณะของตัวเลขและให้ผลลัพธ์ ออกมาเป็นตัวเลขผลลัพธ์ที่แม่นยำกว่า
3) Hybrid Computer เป็นการนำข้อดีทาง Analog Computer และ DigitalComputer มาสร้างเพื่อให้สามารถใช้งานทางด้านวิทยาศาสตร์หรือ ทางอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถจดจำข้อมูลต่างๆ และปฏิบัติตามคำสั่งที่บอกเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งให้ คอมพิวเตอร์นั้นประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆต่อเชื่อมกันเรียกว่าฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์นี้จะต้องทำงานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกกันว่า ซอฟต์แวร์ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546: 4)

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

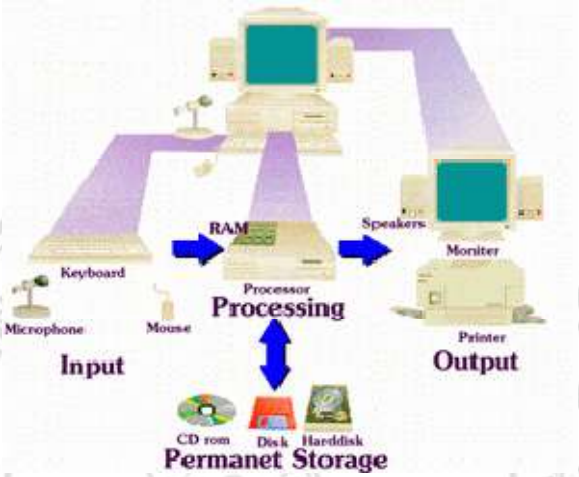
ฮาร์ดแวร์หมายถึง ส่วนประกอบของตัวเครื่องที่สามารถจับต้องได้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

1) อุปกรณ์รับข้อมูล (Input Devices) เช่น แผงแป้นอักขระ(Keyboard), เมาส์(Mouse), เครื่องตรวจกวาดภาพ (Scanner) จอภาพสัมผัส (Touch Screen), ปากกาแสง (Light Pen) เครื่องอ่านบัตรแถบแม่เหล็ก (Magnetic Strip Reader)
2) อุปกรณ์ส่งข้อมูล (Output Devices)เช่น จอภาพ (Monitor), เครื่องพิมพ์(Printer) และเทอร์มินัล
3) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU) จะทำงานร่วมกับหน่วยความจำหลักในขณะคำนวณหรือประมวลผล โดยทำหน้าที่ตามคำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยการดึงข้อมูลและคำสั่งที่เก็บไว้ในหน่วยความจำหลักมาประมวลผล
4) หน่วยความจำหลัก คือ หน่วยความจำรอม (ROM) และหน่วยความจำแรม (RAM) มีหน้าที่เก็บข้อมูลที่มาจากอุปกรณ์รับข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณ และผลลัพธ์ของการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

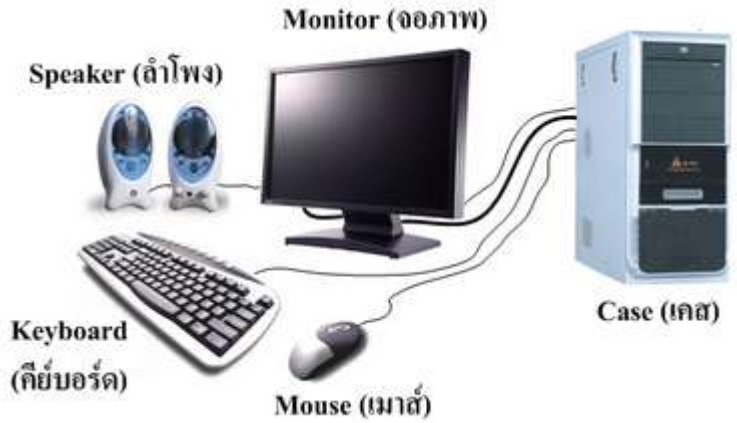
คำนวณก่อนที่จะส่งไปยังอุปกรณ์ส่งข้อมูลรวมทั้งการเก็บคำสั่งขณะกำลังประมวลผล

5) หน่วยความจำสำรอง คืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการเก็บบันทึกข้อมูล และโปรแกรมต่างๆแบบถาวรได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ ฟล็อปปี้ดิสก์ แผ่นซีดีรอม



ภาพที่ 2.2 แสดงส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์

นอกจากความรู้ ความเข้าใจสำหรับ 5 ส่วนของฮาร์ดแวร์แล้ว การเข้าใจอุปกรณ์ภายในและภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ ก็มีความจำเป็นยิ่งสำหรับอุปกรณ์ภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นส่วนที่สามารถมองเห็นได้โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่อง สามารถแสดงรายละเอียด ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงส่วนประกอบภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์

จากภาพที่ 2.3 สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ดังนี้

1) จอภาพใช้แสดงผลข้อมูลหรือกราฟิกที่ได้จากการประมวลผลจากซีพียู

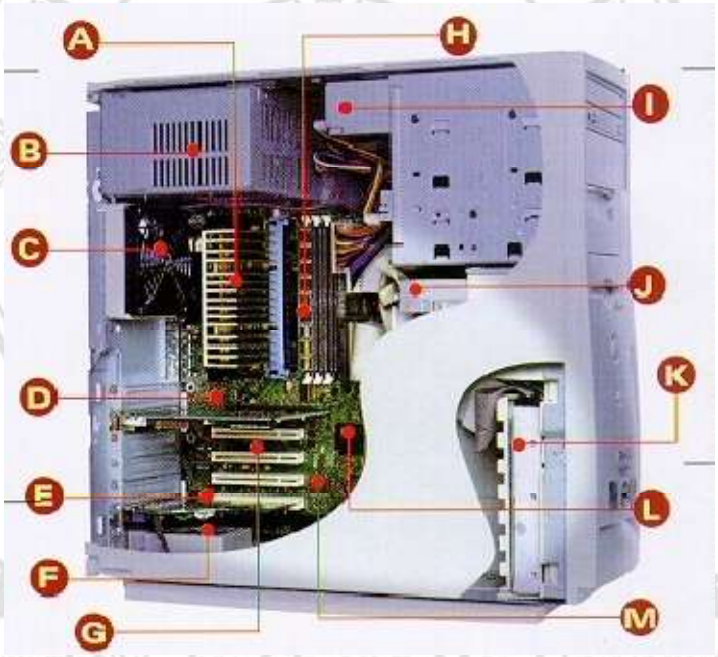
2) เคสหรือ PC Tower ใช้ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆไม่ว่าจะเป็นเมนบอร์ด ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม ฟล็อปปี้ ดิสก์ การ์ดต่างๆ เป็นต้น

3) คีย์บอร์ดใช้ป้อนข้อมูลหรือคำสั่งต่างๆเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์

4) เมาส์เป็นอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการเลือกคำสั่ง หรือเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

5) ลำโพงเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แสดงเสียงจากสื่อมัลติมีเดียต่างๆ

ในส่วนของส่วนประกอบภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งจะต้องแกะฝาเคสออกถึงจะมองเห็นฮาร์ดแวร์ภายในนั้น ซึ่งแสดงดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงส่วนประกอบภายในเครื่องคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนประกอบภายในเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละส่วนจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ต่างๆ และทำหน้าที่ต่างกันได้แก่

A: Processor-CPU + Heat Sink

Central Processing Unit (CPU) ถือเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด และเป็นศูนย์กลางการทำงานของ PC ตัว CPU นั้น ถือว่าเป็น Microprocessor ประเภทหนึ่ง ที่มีความสามารถในการจัดการคำสั่งและการประมวลผลที่มีความซับซ้อน เป็นอย่างมาก ถ้าเปรียบ PC กับการทำงานของมนุษย์แล้ว

ก็จะเปรียบ CPU เป็นสมองของมนุษย์เลยทีเดียว คงจะคุ้นเคยกันดีเวลาเลือกซื้อ pc ที่มักจะต้องคำนึงถึง CPU กันก่อน ว่าจะเลือกใช้ Pentium 4,Celeronหรือ Athlon ซึ่งนี่ก็คือตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของ CPU ได้เป็นอย่างดี

B : Power Supply

Power Supply ถือเป็น หม้อแปลงไฟฟ้าของระบบ เนื่องจาก อุปกรณ์ทุกชิ้น ที่ติดตั้งอยู่ภายใน PC นั้น จะต้องได้รับ ไฟฟ้าหล่อเลี้ยง มาจาก Power Supply ด้วยกันทั้งสิ้น ปัจจุบันจะเป็นส่วนที่ติดมากับเคสซึ่งจะมีให้เลือกหลาย ๆ แบบและหลายราคาทั้งแบบที่เป็นเดสก์ทอป(Desktop) หรือจะเป็นแบบทาวเวอร์ (Tower) Power Supply ปัจจุบันควรซื้อที่ 230 วัตต์เป็นอย่างน้อย เพราะถ้ามีกำลังไฟมากจะทำให้ต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้มาก รุ่น ATX ข้อควรระวังก็คือ Power Supply ราคาถูก มักจะมีตัวเลขบอกกำลังไฟสูงกว่าความจริง

C: Fan

Fan พัดลมระบายความร้อนที่ติดมากับเคสจะไม่ค่อยมีมาให้ในทุกเครื่อง ส่วนใหญ่มักจะใช้พัดลมที่ติดมากับเพาเวอร์ซัพพลาย แต่ถ้าต้องการจะให้มีการระบายความร้อนได้ดีขึ้นอาจซื้อพัดลมนี้มาติดเพิ่มขึ้นได้ โดยเฉพาะแนะนำสำหรับเครื่องที่มีการโอเวอร์คล๊อกความเร็วของซีพียู ควรติดตั้งพัดลมระบายความร้อนตัวนี้ด้วย จะลดอาการเครื่องแฮงก์ลงได้มาก

D: Graphic Card

Graphic Card ถือเป็นส่วนของการแสดงผล ซึ่งจะช่วยให้จอภาพของคุณแสดงภาพต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ และก็เช่นเดียวกับ Sound Card นั่นคือ มันถือเป็น อุปกรณ์พื้นฐาน เพื่อรองรับระบบมัลติมีเดีย และก็มีผู้ผลิตหลายราย ที่นำเอาคุณสมบัติของ Graphic Card มาไว้ในChipset แต่มันก็ให้คุณภาพที่ไม่ดีนัก สำหรับ Graphic Card นี้ ก็ยังมีอีกหลายประเภทตั้งแต่การรองรับคุณภาพในระดับ 2 มิติ ไปจนถึง การรองรับคุณสมบัติแบบ 3 มิติ ซึ่งเหมาะสำหรับนักเล่นเกมส์ และผู้ใช้งานในระดับ Graphic Design มืออาชีพ

E: Sound Card

Sound Card PC เป็นตัวกลาง ในการควบคุมการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียง ตั้งแต่การบันทึกเสียง ไปจนถึงการเล่นไฟล์เสียงต่างๆ ซึ่งถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์พื้นฐาน เพื่อรองรับระบบมัลติมีเดียนั่นเองอย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันด้วยวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการผลิต ทำให้มีการพัฒนา Chipset ที่รวมเอาความสามารถของ Sound Card มาด้วย แต่ก็ให้ประสิทธิภาพที่ไม่ดีเท่าไหร่นัก เมื่อเทียบกับการใช้งาน Sound Card แบบแยกชิ้น

F: Fax-Modem

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Fax-Modem เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับผู้ใช้ที่สนใจเล่นอินเตอร์เน็ต ในเมนบอร์ดบางยี่ห้อและบางรุ่นจะมีอุปกรณ์ชนิดนี้อยู่บนบอร์ดด้วย โมเด็มที่ควรซื้อตอนนี้คือรุ่น 56 K ชนิดติดตั้งภายในและติดตั้งภายนอก โมเด็มที่ดีเมื่อใช้รับส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต สัญญาณจะไม่หลุดง่าย

G: Expansion Slot

Expansion Slot สล๊อตเพิ่มขยาย ภายในเมนบอร์ดนั้นจะ ทำหน้าที่สำหรับต่อกับการ์ดต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความสามารถให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ จะประกอบไปด้วยระบบบัสและ Port ต่อเชื่อมที่หลากหลาย ซึ่งถูกติดตั้งขึ้นมา เพื่อรองรับ อุปกรณ์ที่แตกต่างกันออกไป ตั้งแต่ IDE Interface ที่ใช้สำหรับต่อเชื่อมกับ ฮาร์ดดิสก์ และ CD-ROM ต่อมาก็เป็น PCI Slot ที่มีไว้สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์อย่าง การ์ดเสียง และการ์ดเน็ตเวิร์ค สุดท้ายนั่นคือ AGP Slot สำหรับการติดตั้งกราฟิกการ์ด ซึ่งถือเป็น Port ความเร็วสูงที่สุดตัวหนึ่งในทั้งหมดที่กล่าวมา

H : RAM

Memory หรือหน่วยความจำ ซึ่งถือว่าเป็นหน่วยจัดเก็บข้อมูลที่ทำงานได้รวดเร็วที่สุดส่วนใหญ่แล้วจะคุ้นเคยกันดี กับคำว่า RAM ที่เสมือนหนึ่ง เป็นตัวแทนของหน่วยความจำกันแล้ว การทำงานจะทำงานควบคู่ไปกับ CPU จึงจำเป็นต้องมีความเร็วในการทำงาน และอัตราการส่งผ่านข้อมูลที่สูง ซึ่งถ้ายังมองไม่เห็นภาพว่า Memory นั้นสำคัญอย่างไร ก็อยากจะอธิบายว่าเปรียบเสมือนกับโต๊ะทำงานถ้าไม่มีโต๊ะทำงาน เอาไว้กองเอกสารต่างๆ ก็คงยุ่งยากไม่น้อยกับการจัดการกับข้อมูลเหล่านั้น อย่างไรก็ตามประเภทของหน่วยความจำ ก็มีอยู่หลากหลาย ไม่ใช่แค่เพียง RAM เท่านั้น นั่นคือ

1) Random Access Memory (RAM) เป็นหน่วยความจำ ที่คุ้นเคยกันมากที่สุดและเป็นเสมือนหนึ่ง ตัวแทนของหน่วยความจำ ก็ว่าได้ การทำงานของ RAM นั้นจะเป็นเสมือนมือขวาของ CPU โดยที่ข้อมูลแทบทั้งหมด จะต้องถูกส่งผ่านมายัง RAM เสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งต่อไปให้ CPU อีกต่อหนึ่ง
2) Read Only Memory (ROM) เป็นหน่วยความจำถาวร ที่สามารถเก็บข้อมูลเอาไว้ ได้ภายใน แม้ว่าจะไม่มีประจุไฟฟ้า หล่อเลี้ยงอยู่ (ต่างจาก RAM ที่เก็บข้อมูลได้ชั่วคราวเท่าที่มี ประจุไฟฟ้าอยู่เท่านั้น) จุดประสงค์ ของ ROM นั่นคือ สำหรับกักเก็บข้อมูลที่สำคัญๆเอาไว้อีกทั้งข้อมูลเหล่านี้ยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้เพื่อป้องกันปัญหา การโดนไวรัสเล่นงานหรือโดนผู้ไม่ประสงค์ดีจู่โจมได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) Basic Input/Output System (BIOS) BIOS ถือเป็นส่วนสำคัญ ที่อยู่บนเมนบอร์ด เพื่อทำการควบคุม ค่าการทำงานต่างๆ ของระบบ และคำสั่งการสื่อสารต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในระหว่างบูธเครื่องซึ่ง BIOS นั้นก็ถือเป็น ROM อีกชนิดหนึ่ง

4) Caching เป็นหน่วยความจำ ที่ทำงานได้รวดเร็วที่สุดการทำงานของ Cache นั้นจะคอยประสานการทำงานระหว่าง RAM และ CPU อีกต่อหนึ่ง โดยในปัจจุบันCPU รุ่นใหม่จะมาพร้อม Cacheในตัวทั้งสิ้น เพื่อลดปัญหาคอขวดที่อาจเกิดขึ้นจากการสื่อสาร ระหว่าง CPU และ RAM

I : CD-ROM Drive

CD-ROM Drive จัดเป็นอุปกรณ์ประเภทมัลติมีเดีย ทำหน้าที่อ่านข้อมูลต่าง ๆ ในแผ่นซีดี ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรม เพลง ไฟล์ภาพ หรือภาพยนตร์ ตามปกติซีดีรอมจะทำหน้าที่อ่านข้อมูลได้เพียงอย่างเดียว แต่ในซีดีรอมบางรุ่นยังสามารถเขียนข้อมูลลงแผ่นซีดีได้ด้วย แต่มีราคาสูงกว่ามาก การเลือกซีดีรอมควรระวังในเรื่องของการอ่านเพราะพบว่ามีเครื่องซีดีรอมบางรุ่นไม่สามารถอ่านแผ่นบางประเภทได้

J : Floppy Drive

Floppy Drive เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูล ขนาดที่เห็นอยู่ในปัจจุบันมีขนาด3.5 นิ้ว และมีติดตั้งมากับคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว เนื่องจากมีความจำเป็นน้อยลง ทั้งนี้เพราะการใช้งานส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลจากจากซีดีรอมและฮาร์ดดิสก์ โดยจะใช้ในกรณีที่ต้องการ Boot เครื่องยามฉุกเฉิน หรือบันทึกงานไปใช้ที่เครื่องอื่น

K: Hard Disk

Hard Disk คือคลังเก็บข้อมูลของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์จะขาดฮาร์ดดิสก์ไปเสียไม่ได้ ไม่เช่นนั้นแล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ลงไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เลยเพราะฮาร์ดดิสก์เป็นสื่อเก็บข้อมูลแบบถาวรที่มีลักษณะเป็นจานแม่เหล็ก การทำงานของฮาร์ดดิสก์นั้น เปรียบเสมือนเป็นตู้ลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสารจำนวนมาก เพราะฉะนั้น หากเปรียบเทียบกับการทำงานแบบปกติแล้วจะเห็นได้ว่าเมื่อจะเริ่มต้นทำงานก็ต้องหยิบเอกสารที่ต้องการมาจากตู้ลิ้นชัก (หรือ ฮาร์ดดิสก์) แล้วก็นำเอกสารเหล่านั้นมากางลงบนโต๊ะทำงาน (เปรียบได้กับ RAM) เพื่อเป็นพื้นที่ทำงานอีกทีหนึ่ง

L: Chipset

Chipset เป็นส่วนที่เชื่อมโยงและควบคุมการทำงานการส่งข้อมูลและยังมีส่วนช่วยในการประมวลผลของระบบ ตั้งแต่ CPU, หน่วยความจำ, IDE Drive หรือแม้แต่กราฟิกการ์ดอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ตัว Chipset จะถูกติดตั้งรวมอยู่ในเมนบอร์ดมาจากโรงงานผลิตเรียบร้อยแล้ว

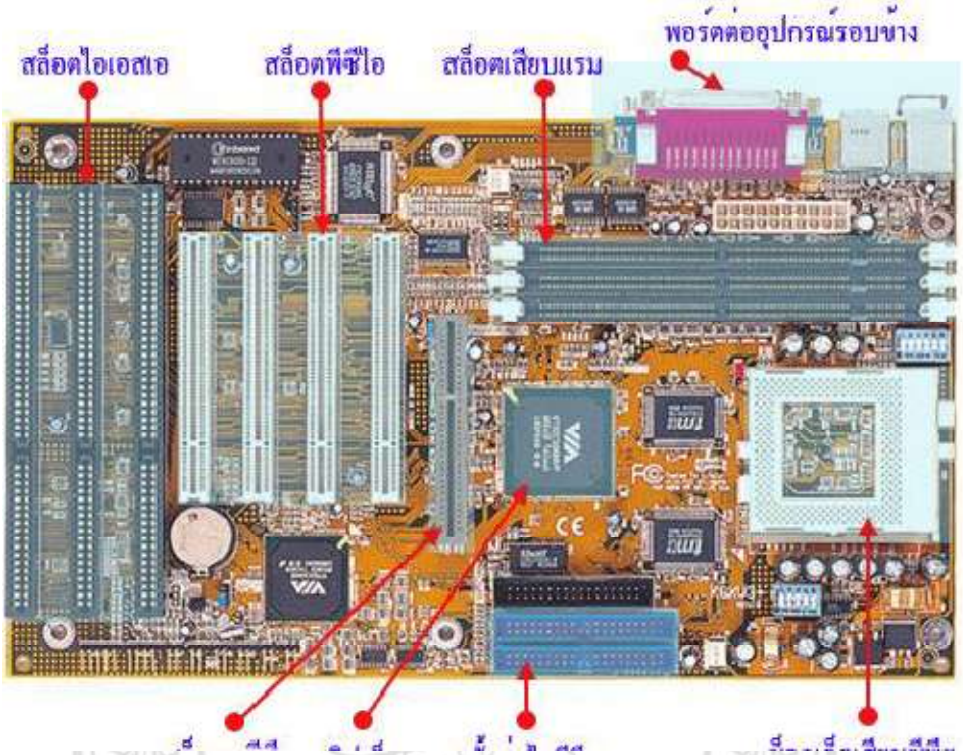
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ยี่ห้อ Chipset บนเมนบอร์ดก็มีความสามารถที่แตกต่างกันตามความเหมาะสมกับซีพียูแต่ละชนิด โดยนอกเหนือจาก Chipset ของ Intel ก็ยังมีของ VIA, ALi, SiSซึ่งแต่ละยี่ห้อจะมีทั้งที่สนับสนุนการส่งถ่ายข้อมูลที่ Ultra AMD/33 และ AMD/66

M : Main Board

Main Board ถือเป็นอุปกรณ์ชิ้นใหญ่ที่สุดที่อยู่ภายในเครื่อง PC โดยลักษณะของมันแล้ว จะเป็นแผ่น Circuit Board รูปร่างสีเหลี่ยมผืนผ้าซึ่งเต็มไปด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ซับซ้อน นอกจากนี้ ตัวเมนบอร์ดเอง ยังเต็มไปด้วย Slot มากมายเพื่อการติดตั้งชิ้นส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น CPU, RAM, Graphic Card, Sound Card รวมไปถึง อุปกรณ์ชิ้นใหญ่ อย่างฮาร์ดดิสก์, CD ROM ก็ต้องทำการเชื่อมข้อมูลเข้ามายังเมนบอร์ดผ่าน IDE Slot เช่นเดียวกันดังนั้น หากเปรียบเทียบ กับตัว Case เป็นเสมือนบ้าน ตัวเมนบอร์ดเองก็คงเสมือนกับเป็นพื้นบ้าน สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ นั่นเอง คนที่ทำหน้าที่ซ่อมคอมพิวเตอร์ เรียกว่า ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ จะให้ความสำคัญกับแผงวงจรหลักหรือที่นิยมเรียกว่าเมนบอร์ด (Main Boardหรือ Mother Board) ทั้งนี้เพราะเมนบอร์ดจัดเป็นอุปกรณ์หลักและเป็นศูนย์กลางของระบบคอมพิวเตอร์จะเป็นแผ่น Circuit Board รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งเต็มไปด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ซับซ้อนมี Slot Port และ Bus ต่างๆมากมาย เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ทุกๆ ชิ้นจะถูกติดตั้งภายใน Main Boardเข้าด้วยกันไม่ว่าจะเป็น หน่วยรับเข้าหน่วยแสดงผล หน่วยความจำหลัก หรือหน่วยความจำลอง CPU, RAM, VGA Card, LAN Card, Modem, Sound Card,Hard Disk, CD ROM และอื่นๆ อีกมากมายเพื่อทำการเชื่อมข้อมูล เข้ามายังเมนบอร์ดผ่าน IDE Slot ที่อยู่ภายในเครื่อง PC จึงจะทำงานได้ ภายใน Main Boardประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 2.5 แสดงส่วนประกอบต่างๆของเมนบอร์ด

จากภาพที่ 2.5 อธิบายได้ว่า เมนบอร์ดประกอบด้วยอุปกรณ์หลักดังนี้

1) พอร์ต (Port) และระบบบัสต่อเชื่อมภายในเมนบอร์ดนั้น จะประกอบไปด้วยระบบบัสและพอร์ตต่อเชื่อมที่หลากหลาย ซึ่งถูกติดตั้งขึ้นมาเพื่อรองรับอุปกรณ์ที่แตกต่างกันออกไปตั้งแต่ IDE Interface ที่ใช้สำหรับต่อเชื่อมกับ ฮาร์ดดิสก์ และ CD-ROM พอร์ตต่อเชื่อมกับอุปกรณ์รอบข้าง พอร์ต เป็นช่องสำหรับต่อเข้ากับหน่วยรับเข้า หน่วยแสดงผล รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนทั้งหลาย อาจเป็นแผงแป้นอักขระ เมาส์ เครื่องพิมพ์ ในปัจจุบันพอร์ตที่มีการใช้อยู่ได้แก่ พอร์ตแบบอนุกรม (Serial Port) พอร์ตแบบขนาน (Parallel Port) และยูเอสบี (USB Port)

2) สล็อต (Slot) มีลักษณะเป็นช่องสำหรับเสียบอุปกรณ์ เช่น RAM โมเด็มแบบติดตั้งภายในหรืออุปกรณ์อื่นที่ช่วยขยายความสามารถในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์บนเมนบอร์ดประกอบด้วยสล็อตที่เสียบอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

2.1) สล็อตRAM เป็นตำแหน่งที่เสียบหน่วยความจำหลักแบบ RAM โดย RAM ที่จะนำมาเสียบลงในสล็อตนี้ต้องเป็นแบบที่สล็อตนี้รับได้เท่านั้น ดังนั้นการเปลี่ยนหรือเพิ่ม RAM ผู้ใช้ต้องศึกษาชนิดของแรมที่เข้ากับสล็อตเสียก่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2) สล็อตPCI เป็นช่องสำหรับเสียบอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการต่อเพิ่มเติมเข้ากับคอมพิวเตอร์ ซึ่งโดยทั่วไปอุปกรณ์เหล่านั้นจะได้รับการออกแบบในรูปของการ์ดสำหรับเสียบเพิ่มเติมตามต้องการ เช่น การ์ดเสียง การ์ดแสดงผล โมเด็มแบบติดตั้งภายในการ์ดสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายหรือการ์ดแลน

2.3) สล็อตISA เป็นช่องเสียบสำหรับอุปกรณ์เพิ่มเติมเช่นเดียวกับสล็อตPCI สล็อตISA เป็นรุ่นที่เก่ากว่าและเมนบอร์ดรุ่นใหม่ส่วนใหญ่ไม่มีสล็อตประเภทนี้แล้ว

2.4) สล็อตAGP เป็นสล็อตสำหรับเสียบการ์ดแสดงผลความเร็วสูง ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแสดงผลทางจอภาพ

3) ซ็อคเก็ต (Socket) สำหรับเสียบซีพียู ปืนตำแหน่งที่เสียบซีพียูซึ่งจะต้องเป็นรุ่นที่เข้าได้รับเมนบอร์ดเช่นเดียวกับแรม

4) ชิปเซ็ต (Chipset) ถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบหลักของเมนบอร์ด และติดมากับเมนบอร์ดทุกชิ้นไม่สามารถแก้ไขได้ ชิปเซ็ตเป็นอุปกรณ์ที่กำหนดคุณสมบัติของเมนบอร์ดควบคุมส่วนประกอบต่างๆ เป็นอุปกรณ์ที่กำหนดว่า RAM ซีพียู และอุปกรณ์ชนิดใดที่สามารถเข้ากับเมนบอร์ดได้ และมีขีดจำกัดในการขยายความสามารถเพียงใด ดังนั้นในการเลือกซื้อเมนบอร์ดผู้ซื้อต้องพิจารณาจากชิปเซ็ตนี้

5) ขั้วต่อไอดีอี (IDE) เป็นขั้วสำหรับต่อสายส่งข้อมูลชนิด IDE เข้ากับฮาร์ดดิสก์และซีดีรอม เพื่อสามารถถ่ายโอนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์เหล่านั้นเข้ามาประมวลผล

ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่งทำช่วยให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้ซอฟต์แวร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นมากในการควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) ซอฟต์แวร์ระบบ มีหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในระบบคอมพิวเตอร์และเป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบ สามารถแบ่งเป็น 3 ชนิดคือ

1.1) โปรแกรมระบบปฏิบัติการ ใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างโปรแกรมที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน เช่น UNIX,DOS, Microsoft Windows

1.2) โปรแกรมอรรถประโยชน์ ใช้ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในระหว่างการประมวลผลข้อมูลหรือในระหว่างที่ใช้เครื่อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คอมพิวเตอร์ตัวอย่างโปรแกรมนิยมใช้กันในปัจจุบัน เช่น โปรแกรมเอดิเตอร์ (Editor)

1.3) โปรแกรมแปลภาษา ใช้ในการแปลความหมายของคำสั่งที่เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ให้อยู่ในรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจและทำงานตามที่ผู้ใช้ต้องการ

2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์เป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อทำงานเฉพาะด้านตามความต้องการ ซึ่งซอฟต์แวร์ประยุกต์นี้สามารถแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

2.1) ซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่องานทั่วไป เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานทั่วไป ไม่ เจาะจงประเภทของธุรกิจ ตัวอย่างเช่น Word processing, Spreadsheet, Database Management เป็นต้น

2.2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะงาน เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในธุรกิจเฉพาะตามแต่วัตถุประสงค์ของการนำไปใช้

2.3) ซอฟต์แวร์ประยุกต์อื่นๆ เป็นซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นเพื่อความบันเทิงและอื่นๆ นอกเหนือจากซอฟต์แวร์ประยุกต์สองชนิดข้างต้น ตัวอย่าง เช่น Hypertext Personal Information Management และซอฟต์แวร์เกม ต่าง ๆ เป็นต้น

2.1.4 การวิเคราะห์และแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์

ในส่วนของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไป มักพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่บ่อยๆ ส่วนใหญ่แล้วต้องทำการเรียกช่างเทคนิคเพื่อทำการตรวจซ่อม ซึ่งถ้าหากว่าในหน่วยงานนั้นไม่มีช่างเทคนิค หรือบุคคลที่ทำจะการแก้ไขปัญหาได้ จำเป็นต้องใช้บริการจากร้านซ่อมทั่วไปซึ่งจะต้องมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น

การรวบรวมปัญหาจะเป็นปัญหาทั่วไปที่ไม่เจาะลึกไปถึงทางด้านเทคนิคเป็นปัญหาที่มักพบเสมอสำหรับผู้ใช้ทั่วไป (ไม่รวมถึงช่างเทคนิค) ซึ่งเมื่อพบปัญหาที่เกิดขึ้นจะต้องใช้เวลาในการตามช่างเทคนิคให้มาทำการแก้ไขให้ แม้ว่าปัญหานั้นอาจดูง่ายในส่วนของช่างเทคนิค แต่ผู้ใช้ทั่วไป มันเป็นเรื่องใหญ่เสมอ

แนวทางในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้นสำหรับผู้ใช้ทั่วไป เป็นแนวทางที่จะสามารถทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานเป็นปกติในเบื้องต้นก่อนที่จะทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องต่อไป ในการที่จะทำการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์จำเป็นที่ผู้ใช้ทั่วไปต้องทราบถึงการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ก่อน ต้องทราบว่าเครื่อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คอมพิวเตอร์เริ่มทำงานอย่างไร เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะสามารถที่จะวิเคราะห์ได้ว่าปัญหาเกิดขึ้นที่ส่วนใด ทำให้การกำหนดสาเหตุได้แคบลง การแก้ปัญหาก็สามารถที่จะทำได้ง่ายขึ้น

ขั้นตอนการเริ่มทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การที่จะทำการแก้ไขปัญหานั้นๆ ต้องกระทำอย่างเป็นขั้นตอน โดยเรียงลำดับได้ดังนี้

1) ทำการวิเคราะห์ว่าปัญหาเกิดที่ส่วนใด
2) ทำให้ระบบตอบสนองการทำงานให้ได้
3) ทำให้เครื่องสามารถบู๊ตระบบให้ได้อีกครั้ง

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในสภาพปกติจะมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1) ฮาร์ดแวร์ทำงาน และจัดการตามที่ระบุไว้อย่างถูกต้อง
2) BIOS มีการโหลด MBR(Master Boot Record) และส่งผ่านการควบคุมไปที่ MBR
3) MBR ทำการโหลด DBR(Dos Boot Record) และส่งผ่านการควบคุมไปที่ DBR
4) DBR ทำการโหลดไฟล์ที่ซ่อนไว้
5) ไฟล์ที่ซ่อนไว้คือ IO.SYS ทำงานและทำการอ่าน CONFIG.SYS และไฟล์ MSDOS.SYS ทำงาน
6) โหลดไฟล์คำสั่ง COMMAND.COM ของผู้ใช้เครื่องมีการทำงานใน AUTOEXEC.BAT

ในการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น สิ่งหนึ่งที่ต้องทำความเข้าใจและควรศึกษาอย่างยิ่งนั่นคือ การ POST เสียงของ BIOS (เสียงดังที่ออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งผู้ใช้สามารถได้ยินเสียงเหล่านั้นได้) รหัสเสียงของ BIOS แต่ละยี่ห้ออาจจะแตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่รหัสเสียงจะใช้สองลักษณะ คือเสียงสั้น และเสียงยาว และใช้ทั้งสองแบบรวมกัน เพื่อให้ได้ความหมายที่มากพอ สำหรับเสียงของ BIOS ยี่ห้อยอดนิยม ได้แสดงดังตารางที่ 2.1และตารางที่ 2.2 เรียงตามลำดับ ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.1 รหัสเสียง BIOS Award

เสียง	ความหมาย
สั้น 1 ครั้ง	POST ผ่าน ทุกอย่างปกติ
สั้น 2 ครั้ง	POST ไม่ผ่าน มีปัญหา
ไม่มีเสียง	แหล่งจ่ายไฟ หรือเมนบอร์ดมีปัญหา
เสียงต่อเนื่อง	แหล่งจ่ายไฟ หรือเมนบอร์ดมีปัญหา หรือหน่วยความจำ RAM มีปัญหา
ยาว 1 สั้น 1	เมนบอร์ดมีปัญหา
ยาว1 สั้น 2	การ์ดแสดงผลมีปัญหา (MDA, CGA)
ยาว 1 สั้น 3	การ์ดแสดงผลมีปัญหา (EGA)
สั้น 1 ครั้ง	POST ผ่าน ทุกอย่างปกติ

ตารางที่ 2.2 รหัสเสียง BIOS AMI

เสียง	ความหมาย
สั้น 2 ครั้ง	POST ไม่ผ่าน มีปัญหา
ไม่มีเสียง	แหล่งจ่ายไฟ หรือเมนบอร์ดมีปัญหา
เสียงต่อเนื่อง	แหล่งจ่ายไฟ หรือเมนบอร์ดมีปัญหา หรือหน่วยความจำ RAM มีปัญหา
ยาว1 สั้น 2	การ์ดแสดงผลมีปัญหา (MDA, CGA)
ยาว 1 สั้น 3	การ์ดแสดงผลมีปัญหา (EGA)
ยาว 1 ครั้ง	POST ผ่าน ไม่มีปัญหา

จากตารางรหัสตัวอย่างเสียงของ BIOS ซึ่งเป็น ยี่ห้อที่นิยมใช้โดยทั่วไปในเครื่องที่เป็นแบบ Home User ส่วนยี่ห้ออื่นๆ เช่น BIOS Phoenix จะมีใช้ในเครื่องประเภทแบรนด์เนม เป็นส่วนใหญ่ ในส่วนของรหัสเสียงก็ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ผู้ใช้ หรือผู้ดูแลระบบจะต้องใช้การสังเกตเอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สรุปได้ว่า ผู้ที่ต้องการจะซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจในบริบทพื้นฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์การวิเคราะห์และแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รวมทั้งในปัจจุบันยังต้องเพิ่มความเข้าใจในเรื่องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตอีกด้วย

2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วุฒิชัย บุญทวีศักดิ์ (2547) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบอินทราเน็ตงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมากเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานในคณะ ทั้งนี้ระบบอินทราเน็ตงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดการประสานงานที่ดีระหว่างผู้แจ้งซ่อมกับผู้รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงและมีประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูลการซ่อมบำรุงที่ต้องการ โดยได้รับประโยชน์จากการศึกษาและพัฒนาระบบดังนี้

1) งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2) ผู้บริหารได้รับรายงานสรุปที่ถูกต้องและชัดเจน
3) ลดระยะเวลางานซ่อมบำรุงให้สั้นลง
4) สามารถประสานงานผู้ใช้งานเวชสารสนเทศและช่างเทคนิคได้ง่ายขึ้น

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ยกมากล่าวในข้างต้นนั้น หากนำมาพิจารณา ในงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายของหน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะพบรูปแบบของการบำรุงรักษาทุกรูปแบบดังที่กล่าวมาแล้ว การซ่อมบำรุงรักษาเนื่องจากการเสียของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือระบบเครือข่าย ทั้งที่เป็นไปตามอายุการใช้งาน หรือเกิดขึ้นในกรณีฉุกเฉิน โดยอาจเกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ หรือการขัดข้องของระบบเน็ตเวิร์คของส่วนกลางเอง เป็นสิ่งที่พบบ่อยและหลีกเลี่ยงได้ยากดังนั้นจึงควรมีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและมีระบบสนับสนุนที่ช่วยบริหารจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสำคัญมาก อย่างเช่นเครื่องแม่ข่าย อุปกรณ์ระบบเครือข่ายหลัก ควรมีการเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูง มีระบบสำรองข้อมูลที่ดี มีแผนป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับระบบ และมีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างจริงจัง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ข้อมูลและเครื่องคอมพิวเตอร์ และในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายจำเป็นต้องคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้งานด้วย ควรมีการออกแบบระบบให้สามารถใช้งานสะดวกเข้าใจง่าย และไม่ซับซ้อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นิลาวรรณ วงศ์ศิลปะมรกต (2546) ได้ทำศึกษาเรื่อง“การพัฒนาระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โรงเรียนศรีธนาพณิชยการเทคโนโลยี เชียงใหม่”โดยใช้ภาษา PHP และ ฐานข้อมูล MySqlในการพัฒนาระบบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์การพัฒนาระบบผลการประเมินพบว่าผู้ใช้งานประเมินจำนวน 15 คน ประเมินว่าระบบมีประสิทธิภาพในการใช้งานมากที่สุดเป็นจำนวนร้อยละ 56 ช่วยลดขั้นตอนในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการซ่อมบำรุง

ภูษิต สารพานิช (2545) ได้วิจัยและพัฒนาระบบการจัดการซ่อมบำรุงด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หัวอ่าน-เขียนคอมพิวเตอร์ การวิจัยได้ศึกษาปัญหาระบบการซ่อมบำรุง เวลาขัดข้องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ มาจากข้อมูลจากเอกสารการบันทึกการขัดข้องของเครื่องจักรอุปกรณ์จากสายงานการผลิต ข้อมูลเอกสารการแจ้งซ่อมของแผนกซ่อมบำรุงรักษา รายการขัดข้องของสายงานการผลิตของฝ่ายผลิต เวลาการหยุดของเครื่องจักร สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ เวลาที่สูญเสียเนื่องจากการรอคอยช่างเทคนิคซ่อมบำรุงและเวลาที่ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงใช้ในการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งนี้ นอกจากทั้ง 2 ส่วนแล้วยังพบปัญหาอื่นๆ ของระบบอีกคือ การซ่อมบำรุงเป็นการซ่อมแบบฉุกเฉิน การแจ้งซ่อมทางโทรศัพท์และในบางครั้งใบแจ้งซ่อมสูญหายทำให้เสียเวลาในการซ่อมบำรุงที่นานขึ้น ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ได้แบ่งเป็น 5 ระบบย่อยคือ

1) ระบบความต้องการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์
2) ระบบการเปิด-ปิดงานซ่อมบำรุงรักษา
3) ระบบเตือนเมื่อเครื่องจักรอุปกรณ์ต้องการซ่อมบำรุงจากสายการผลิตและงานซ่อมค้าง
4) ระบบการแก้ไขบันทึกข้อมูลเครื่องจักรอุปกรณ์
5) ระบบประมวลผลและรายงานผลการซ่อมบำรุงรักษา

การวัดผลการศึกษาวิจัยหลังจากการนำระบบการซ่อมบำรุงรักษาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใช้แทนระบบเก่าพบว่าเปอร์เซ็นต์การรอคอยงานซ่อมบำรุงโดยเฉลี่ยลดลง 3.42 เปอร์เซ็นต์การทำงานซ่อมบำรุงจริงโดยเฉลี่ยลดลง 6.95 เปอร์เซ็นต์การขัดข้องของเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยเฉลี่ยลดลง10.37 และสัดส่วนเปอร์เซ็นต์การรอคอยการซ่อมบำรุงรักษาต่อเปอร์เซ็นต์การหยุดการทำงานเครื่องจักรลดลงโดยเฉลี่ย 10.96

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.5) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลผู้ใช้ระบบ

2.6) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

2.7) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลปัญหา

2.8) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง

2.9) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลประเภทอุปกรณ์

2.10) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์

2.11) บันทึก ปรับปรุง ข้อมูลอุปกรณ์

3) รายงาน

3.1) ประวัติการซ่อมบำรุง

3.2) สถิติอุปกรณ์ตามประเภท

3.3) สถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน

3.5) สถิติอุปกรณ์ตามห้อง

3.6) สถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์

3.7) สถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์

3.8) สถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อม

3.9) สถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงาน

3.10) สถิติการแจ้งซ่อมตามห้อง

3.11) สถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหา

3.12) สถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุง

3.13) สถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.5.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

1) หน่วยประมวลผลกลาง ความเร็ว 2.3 GHz

2) หน่วยความจำ ขนาด 4 GHz

3) ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 640 GB

4) จอภาพ ขนาด 14 นิ้ว

1.5.2 ซอฟต์แวร์

1) ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ 7

2) โปรแกรมไมโครซอฟท์ วิชวลสตูดิโอ 2012

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) โปรแกรมพัฒนาระบบภาษาเอเอสพีดอตเน็ตและซีชาร์ป

4) โปรแกรมฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000

1.6 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1) สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

2) สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 3

การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงาน

ระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นเป็นระบบที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้ดียิ่งขึ้น โดยในบทนี้ผู้ศึกษาจะทำการวิเคราะห์ระบบงานเดิมเพื่อศึกษาปัญหา และความต้องการของผู้ใช้ เพื่อเอาไปใช้วิเคราะห์ระบบงานใหม่ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด

3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

3.1.1 ลักษณะการทำงานของระบบงานเดิม

มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นได้จัดตั้งศูนย์บริการคอมพิวเตอร์เพื่อให้การสนับสนุนด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ ทางด้านสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อมูลฮาร์ดแวร์ ข้อมูลซอฟต์แวร์ แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ของมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น โดยมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจำนวน 261 เครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กจำนวน 4 เครื่อง เครื่องพิมพ์จำนวน 25 เครื่อง เครื่องโปรเจคเตอร์จำนวน 23 เครื่องและโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ มีจำนวนห้องเรียน 18 ห้อง จำนวนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3 ห้อง

โดยในส่วนของการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นนั้น จะมีศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ดูแล มีจำนวนเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ประจำอยู่ 3 คนผู้ศึกษา ได้ศึกษาระบบงานเดิมจากการรวบรวมข้อมูล ซึ่งจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปเอกสารมีกระบวนการทำงานของระบบการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กระบวนการทำงานของระบบการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ดังนี้

1) กระบวนการแจ้งซ่อมของผู้ใช้งานเมื่อพบอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือซอฟร์แวร์ชำรุด

1.1) เมื่อผู้ใช้งานพบอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ชำรุดหรือซอฟร์ตแวร์ไม่สามารถใช้งานได้

1.2) ผู้ใช้งานจะบันทึกใบแจ้งซ่อมหรือโทรศัพท์แจ้งซ่อมไปยังศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

1.3) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จะรับใบแจ้งซ่อม

1.4) ผู้ใช้งานจะดำเนินการจัดส่งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์มายังศูนย์บริการคอมพิวเตอร์หลังจากเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ยืนยันการรับใบแจ้งซ่อม

1.5) หากเกิดปัญหาในการแจ้งซ่อม หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ประสานงานระหว่างผู้ใช้งานและเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

1.6) หากผู้ใช้งานแจ้งซ่อมไปนานแล้วแต่ยังไม่ได้รับการตอบกลับ ผู้ใช้งานจะต้องแจ้งซ่อมเข้าไปอีกครั้ง

2) กระบวนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

2.1) เมื่อเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ได้รับใบแจ้งซ่อมหรือติดต่อจากทางโทรศัพท์แล้ว จะทำการตรวจสอบข้อมูลทั่วไปและเงื่อนไขของการรับประกันของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์นั้น

2.2) ถ้าอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์นั้นยังอยู่ในระยะประกัน ก็จะส่งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์นั้นไปยังบริษัทที่จำหน่ายเพื่อนทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่ แต่ถ้าหางอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์นั้นหมดอายุประกันแล้ว ก็จะดำเนินการซ่อมเอง

2.3) ในระหว่างการซ่อมบำรุง เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จะใช้วิธีการโทรศัพท์แจ้งสถานะการซ่อมบำรุงให้ผู้ใช้งานทราบเป็นระยะ

2.4) หลังจากทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์นั้นเสร็จแล้ว เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลรายละเอียดของปัญหาที่พบพร้อมวิธีการแก้ไขปัญหาแจ้งกลับไปยังผู้ใช้งาน

3) กระบวนการสรุปข้อมูลอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

3.1) ก่อนจบปีการศึกษาเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จะทำการสำรวจจำนวน สภาพการใช้งาน อายุการใช้งาน และจำนวนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อรายงานกับหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2) หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จะทำการรวบรวมข้อมูลและทำรายงานสรุปเพื่อใช้ในการพิจารณาปรับปรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพในปีการศึกษาต่อไป

4) ผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้อง

4.1) หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

4.2) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

4.3) ผู้ใช้งาน

5) ปัญหาและข้อจำกัดของระบบเดิม

5.1) ระบบจัดเก็บข้อมูลมีความซ้ำซ้อน

5.2) เอกสารมีจำนวนมาก ต้องใช้เวลาในการค้นหาข้อมูล

5.3) กระบวนการแจ้งซ่อมมีทั้งการเขียนลงในใบแจ้งซ่อมและการโทรศัพท์แจ้ง ทำให้ข้อมูลการแจ้งซ่อมเกิดการตกหล่น สูญหาย ได้ง่ายเนื่องจากไม่มีหลักฐานที่แน่นอน

5.4) กระบวนการแจ้งซ่อมของผู้ใช้งานมีระยะเวลาในการรับแจ้งซ่อมที่ไม่แน่นอน เนื่องจากขณะแจ้งซ่อมเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ติดภาระอื่นอยู่จนข้อมูลตกหล่น บางครั้งจึงใช้เวลานาน

5.5) ผู้ใช้งานและเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ไม่ได้ติดต่อกันโดยตรง แต่ใช้การติดต่อทางใบแจ้งซ่อมหรือโทรศัพท์ทำให้อาจจะเกิดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานและเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

5.6) เนื่องจากไม่มีการเก็บรวบรวมเอกสารใบแจ้งซ่อมอย่างเป็นระบบ ทำให้การทำรายงานการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทำได้ยาก

5.7) การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทำได้ยาก เนื่องจากจัดเก็บอยู่ในรูปแบบเอกสารจำนวนมาก

6) ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

6.1) ระบบสามารถแจ้งสถานะการซ่อมบำรุงให้กับผู้ใช้งานได้ตลอดเวลา เพื่อให้ทราบถึงความก้าวหน้าของการซ่อมบำรุง

6.2) มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สามารถนำข้อมูลมาใช้เพื่อช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและการตัดสินใจในการพิจารณาได้

6.3) ผู้ใช้งานและเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถติดต่อประสานงานกันได้โดยตรง

6.4) ระยะเวลาในการซ่อมบำรุงรวดเร็วขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.5) สามารถค้นหาข้อมูลที่รวดเร็วและง่ายขึ้น

3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นหลังจากได้ทำการวิเคราะห์ระบบงานเดิมและปัญหาที่พบแล้ว ระบบใหม่จะช่วยให้การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของศูนย์บริการคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเครื่องมือที่ผู้ศึกษาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ มีดังนี้

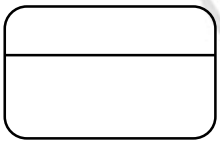
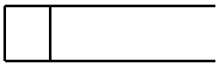
แผนภาพบริบท(Context Diagram)

เป็นแผนภาพที่แสดงถึงภาพรวมของระบบและความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันของผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้

แผนภาพกระแสข้อมูล(Data Flow Diagram หรือ DFD)

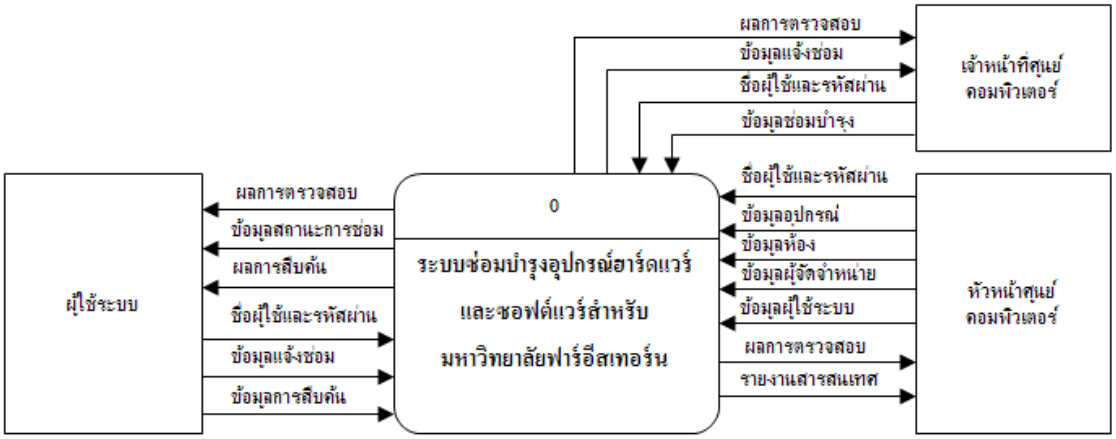
เป็นแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกเข้ามาในระบบเพื่อแสดงวิธีการไหลของข้อมูลจากกระบวนการหนึ่งไปอีกกระบวนการหนึ่ง ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนเพื่อสื่อความหมายแทนสิ่งที่วิเคราะห์ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบ

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	กระบวนการ (process)	สัญลักษณ์ของการประมวลผลที่เกิดขึ้นในระบบหรือส่วนที่ทำให้ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง
	แหล่งกำเนิดข้อมูล (source)/แหล่งสารสนเทศ (sink)ของระบบ	ต้นกำเนิดและ/หรือจุดปลายทางของข้อมูล
	ตัวแปรภายนอก (External Entity)	แหล่งกำเนิดข้อมูลที่ซ้ำกันหลายแห่งในแผนภาพ
	การเก็บข้อมูล (data store)	ส่วนที่เก็บข้อมูล สามารถใช้แทนสิ่งต่างๆ ที่เป็นการจัดเก็บข้อมูลได้
	กระแสการไหลของข้อมูล (data flow)	แสดงถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูลในระบบ จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.1 แผนภาพบริบทของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น



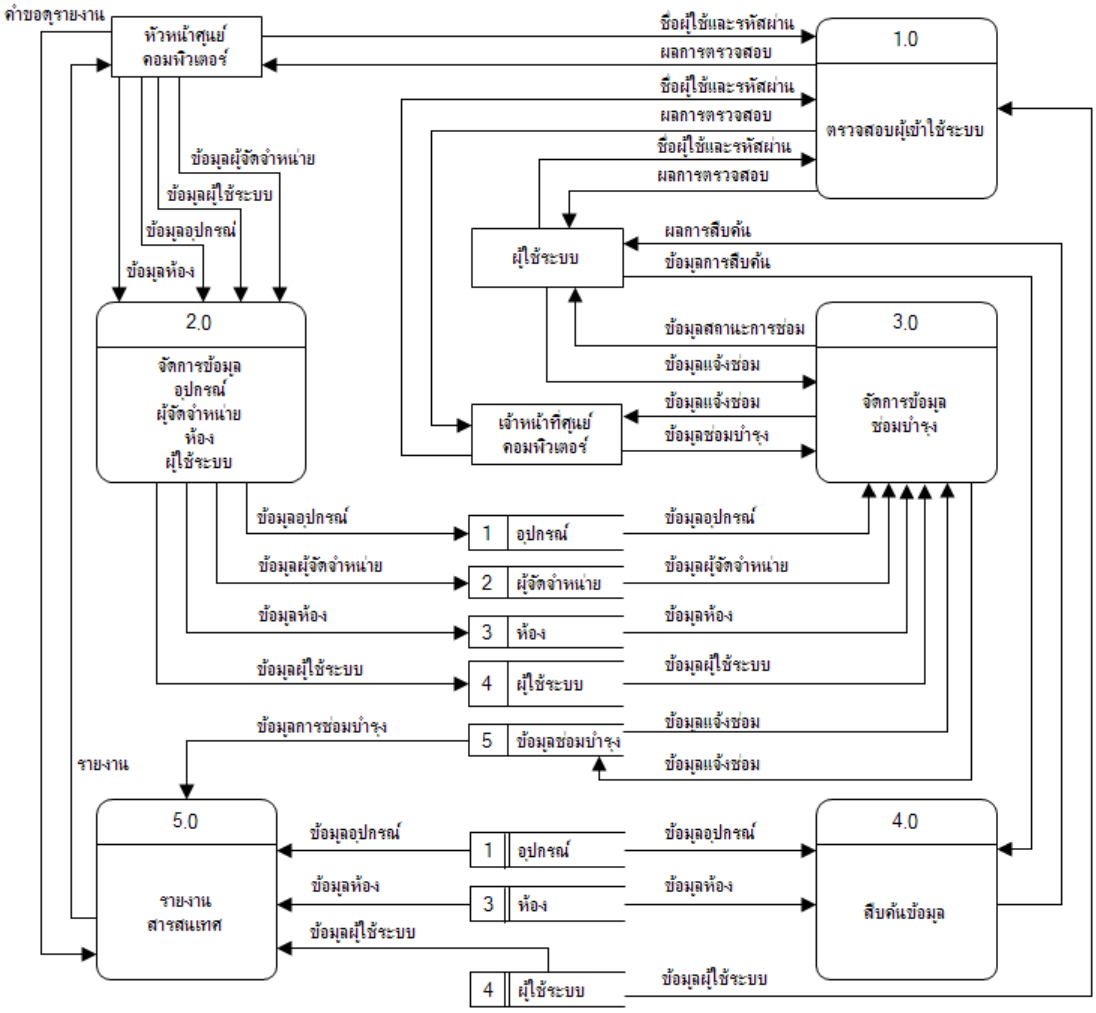
ภาพที่ 3.1 แสดงแผนภาพบริบทของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

จากภาพที่ 3.1 เป็นแผนภาพบริบทของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น โดยมีผู้เกี่ยวข้องกับระบบ คือ หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ผู้ใช้ระบบซึ่งมีความสำคัญกับระบบดังนี้

1) หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์เป็นผู้ควบคุมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมด อีกทั้งยังเป็นผู้กำหนดข้อมูลทั่วไป ข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบและเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์เพื่อทำการยืนยันตัวตนเข้าใช้ระบบ สามารถจัดการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลทั่วไปในระบบสามารถให้ข้อมูลการแจ้งซ่อมรับแจ้งซ่อมและให้ข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
2) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ ขอบเขตการทำงานในระบบคือเป็นผู้ปฏิบัติงาน สามารถให้ข้อมูลการแจ้งซ่อม รับแจ้งซ่อมและให้ข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
3) ผู้ใช้ระบบ ขอบเขตการทำงานในระบบคือ เป็นผู้ใช้งาน สามารถให้ข้อมูลการแจ้งซ่อมและตรวจสอบสถานะการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น



ภาพที่ 3.2 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากภาพที่ 3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ระดับ 0 โดยสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 5 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 1.0 กระบวนการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ

เป็นกระบวนการที่ทำการตรวจสอบสิทธิการใช้งานที่ถูกกำหนดโดยหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

กระบวนการที่ 2.0 กระบวนการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ห้อง ผู้จัดจำหน่าย อุปกรณ์

เป็นกระบวนการสำหรับการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ห้อง ผู้จัดจำหน่ายและอุปกรณ์ต่างๆ ลงในฐานข้อมูลโดยหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

กระบวนการที่ 3.0 การบวนการจัดการข้อมูลซ่อมบำรุง

เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้งานพบอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์มีปัญหา จึงส่งข้อมูลการแจ้งการซ่อมเข้ามา โดยข้อมูลจะถูกส่งไปยังเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์และหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์เพื่อติดตามตรวจสอบและซ่อมบำรุง จากนั้นเมื่อทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงเสร็จแล้วจะทำการส่งข้อมูลการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 4.0 สืบค้นข้อมูล

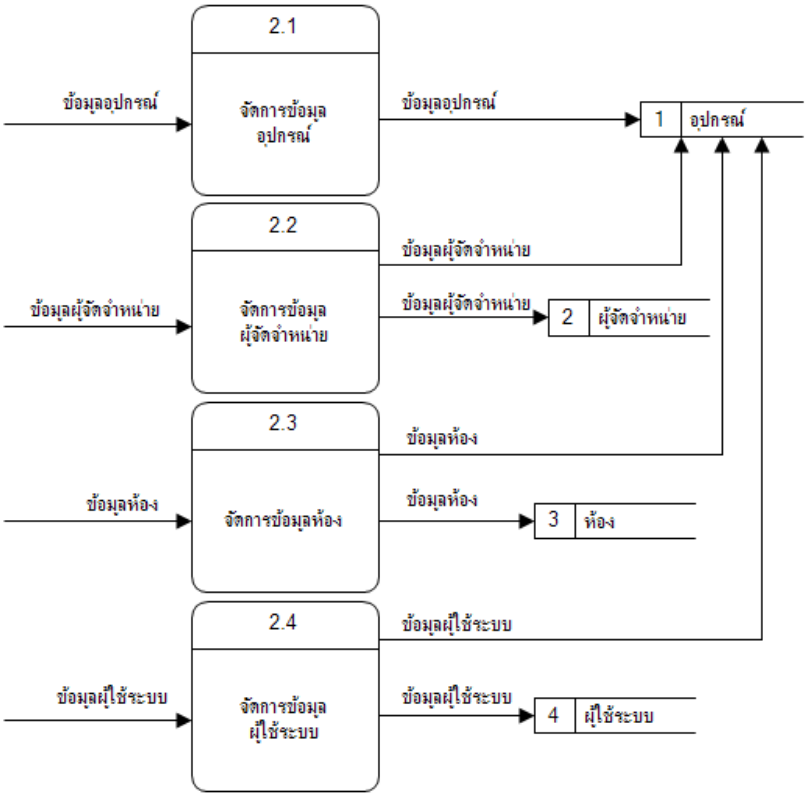
เป็นกระบวนการที่ผู้ใช้ระบบต้องการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของตนเอง หรือตรวจสอบสถานะการซ่อมบำรุงว่าดำเนินการถึงขั้นตอนใดแล้ว

กระบวนการที่ 5.0 รายงานสารสนเทศ

เป็นกระบวนการสร้างรายงานที่ได้จากการจัดเก็บข้อมูลการแจ้งซ่อมและการซ่อมบำรุงของผู้ใช้งาน หรือสถานะการทำงานและข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานและอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาสรุปเป็นสถิติในรูปแบบต่างๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ห้อง ผู้จัดจำหน่าย อุปกรณ์



ภาพที่ 3.3 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ห้อง ผู้จัดจำหน่าย อุปกรณ์

จากภาพที่ 3.3 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ห้อง ผู้จัดจำหน่าย อุปกรณ์ โดยสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 2.1 กระบวนการจัดการข้อมูลอุปกรณ์
เป็นกระบวนการสำหรับการจัดการข้อมูลอุปกรณ์จัดเก็บลงฐานข้อมูล

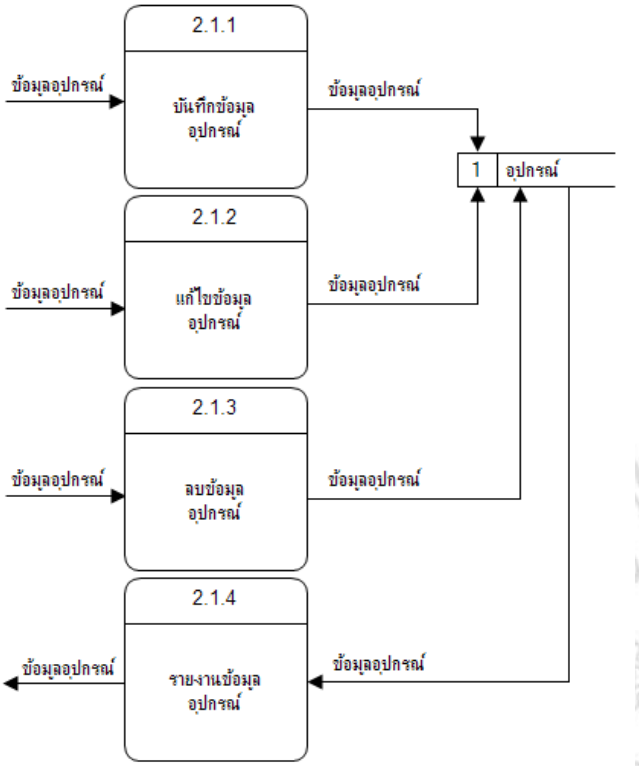
กระบวนการที่ 2.2 กระบวนการจัดการข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
เป็นกระบวนการสำหรับการจัดการข้อมูลผู้จัดจำหน่ายจัดเก็บลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 2.3 กระบวนการจัดการข้อมูลห้อง
เป็นกระบวนการสำหรับการจัดการข้อมูลห้องจัดเก็บลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 2.4 กระบวนการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ
เป็นกระบวนการสำหรับการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบจัดเก็บลงฐานข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 กระบวนการที่ 2.1 จัดการข้อมูลอุปกรณ์



ภาพที่ 3.4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 กระบวนการที่ 2.1 จัดการข้อมูลอุปกรณ์

จากรูป 3.4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 2 กระบวนการที่ 2.1จัดการข้อมูลอุปกรณ์ โดยสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 2.1.1 กระบวนการบันทึกข้อมูลอุปกรณ์

เป็นกระบวนการสำหรับการบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 2.1.2 กระบวนการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์

เป็นกระบวนการสำหรับการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ในฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 2.1.3 กระบวนการลบข้อมูลอุปกรณ์

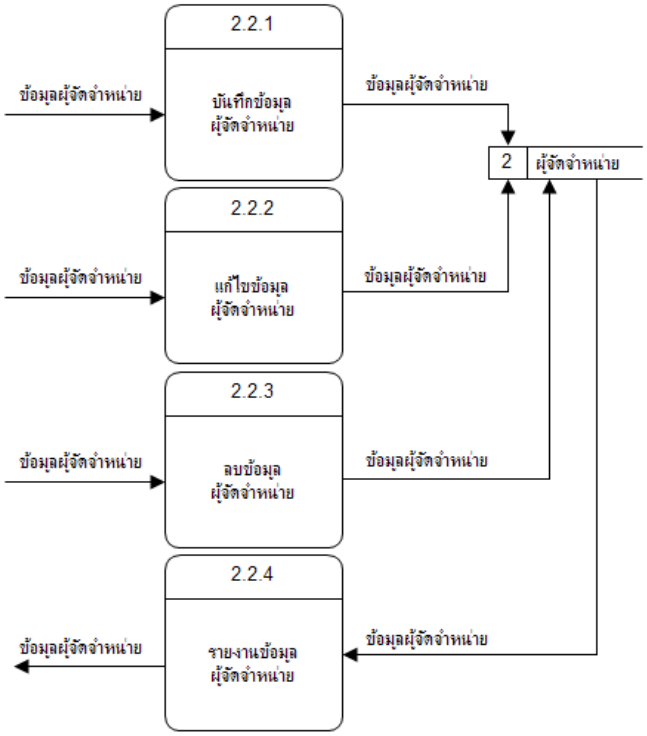
เป็นกระบวนการสำหรับการลบข้อมูลอุปกรณ์ออกจากฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 2.1.4 กระบวนการรายงานข้อมูลอุปกรณ์

เป็นกระบวนการสำหรับการรายงานข้อมูลอุปกรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 กระบวนการที่ 2.2 จัดการข้อมูลผู้จัดจำหน่าย



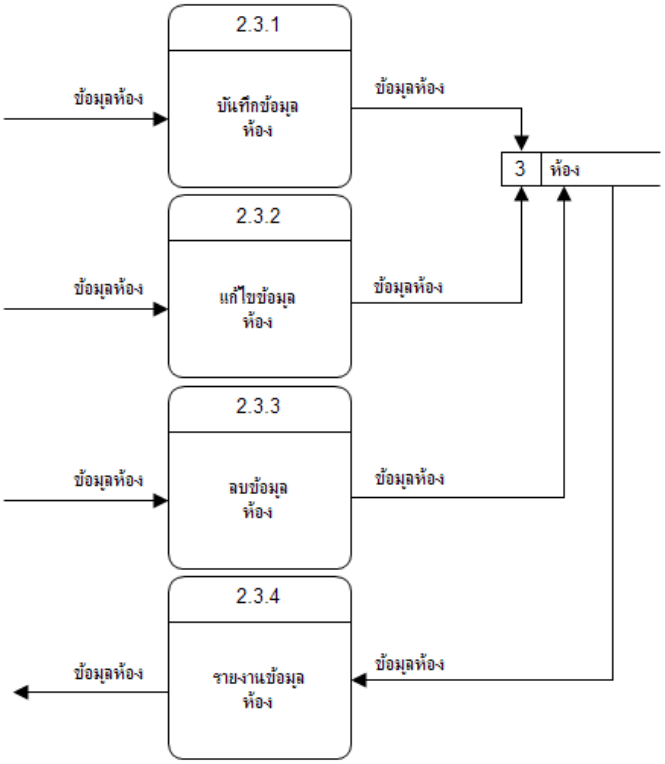
ภาพที่ 3.5แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 กระบวนการที่ 2.2 จัดการข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

จากรูป 3.5 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 2 กระบวนการที่ 2.2จัดการข้อมูลผู้จัดจำหน่ายโดยสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 2.2.1 กระบวนการบันทึกข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
เป็นกระบวนการสำหรับการบันทึกข้อมูลผู้จัดจำหน่ายลงฐานข้อมูล
กระบวนการที่ 2.2.2 กระบวนการแก้ไขข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
เป็นกระบวนการสำหรับการแก้ไขข้อมูลผู้จัดจำหน่ายในฐานข้อมูล
กระบวนการที่ 2.2.3 กระบวนการลบข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
เป็นกระบวนการสำหรับการลบข้อมูลผู้จัดจำหน่ายออกจากฐานข้อมูล
กระบวนการที่ 2.2.4 กระบวนการรายงานข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
เป็นกระบวนการสำหรับการรายงานข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 กระบวนการที่ 2.3 จัดการข้อมูลห้อง



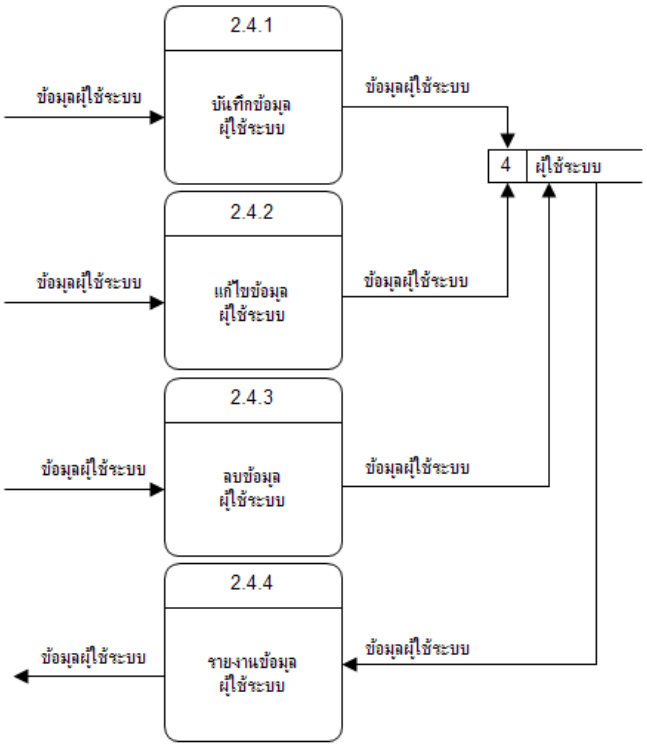
ภาพที่ 3.6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 กระบวนการที่ 2.3 จัดการข้อมูลห้อง

จากรูป 3.6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 2 กระบวนการที่ 2.3จัดการข้อมูลห้อง โดยสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการที่ 2.3.1 กระบวนการบันทึกข้อมูลห้อง
เป็นกระบวนการสำหรับการบันทึกข้อมูลห้องลงฐานข้อมูล
กระบวนการที่ 2.3.2 กระบวนการแก้ไขข้อมูลห้อง
เป็นกระบวนการสำหรับการแก้ไขข้อมูลห้องในฐานข้อมูล
กระบวนการที่ 2.3.3 กระบวนการลบข้อมูลห้อง
เป็นกระบวนการสำหรับการลบข้อมูลห้องออกจากฐานข้อมูล
กระบวนการที่ 2.3.4 กระบวนการรายงานข้อมูลห้อง
เป็นกระบวนการสำหรับการรายงานข้อมูลห้อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 กระบวนการที่ 2.4 จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ



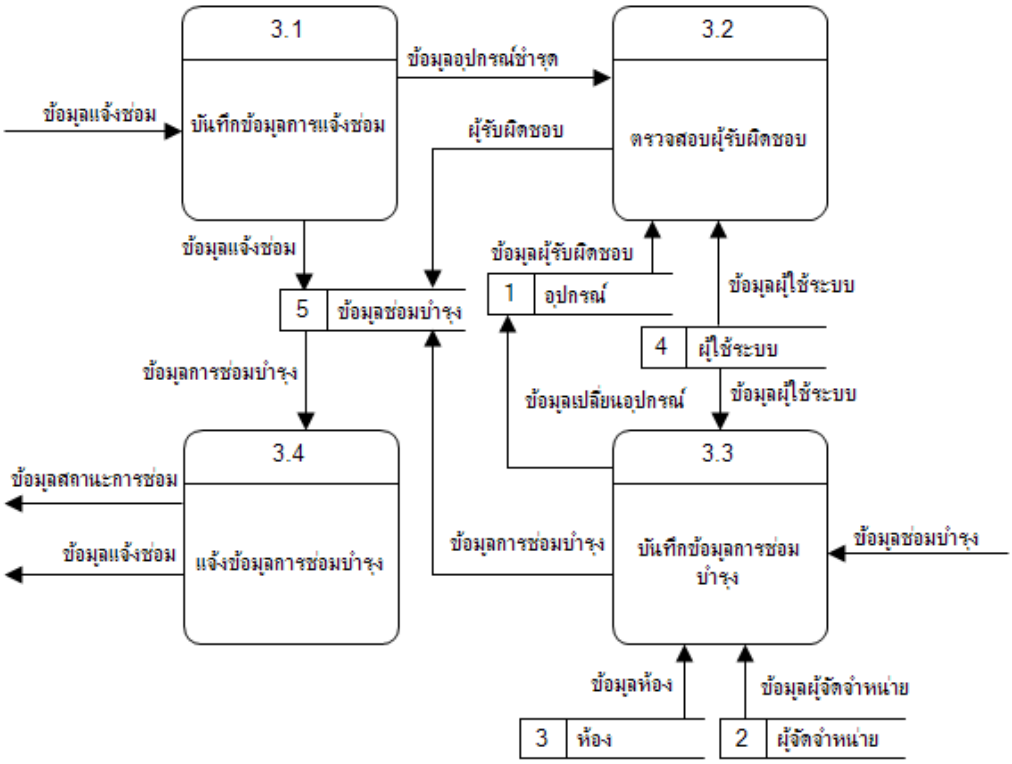
ภาพที่ 3.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 กระบวนการที่ 2.4 จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

จากรูป 3.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 2 กระบวนการที่ 2.4จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบโดยสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 2.4.1 กระบวนการบันทึกข้อมูลผู้ใช้ระบบ
เป็นกระบวนการสำหรับการบันทึกข้อมูลผู้ใช้ระบบลงฐานข้อมูล
กระบวนการที่ 2.4.2 กระบวนการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ
เป็นกระบวนการสำหรับการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบในฐานข้อมูล
กระบวนการที่ 2.4.3 กระบวนการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ
เป็นกระบวนการสำหรับการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบออกจากฐานข้อมูล
กระบวนการที่ 2.4.4 กระบวนการรายงานข้อมูลผู้ใช้ระบบ
เป็นกระบวนการสำหรับการรายงานข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลซ่อมบำรุง



ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลการซ่อมบำรุง

จากรูป 3.8 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลซ่อมบำรุง โดยสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 3.1 กระบวนการแจ้งซ่อม

เป็นกระบวนการสำหรับการจัดการข้อมูลแจ้งซ่อมของอุปกรณ์ โดยข้อมูลแจ้งซ่อมจะถูกส่งไปตรวจสอบหาผู้รับผิดชอบแล้วถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 3.2 กระบวนการตรวจสอบผู้รับผิดชอบ

เป็นกระบวนการตรวจสอบผู้ใช้ระบบที่เป็นผู้รับผิดชอบอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์นั้นเพื่อนำข้อมูลบันทึกลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 3.3 กระบวนการจัดการข้อมูลการซ่อมบำรุง

เป็นกระบวนการสำหรับจัดการข้อมูลการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์ลงในฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 3.4 กระบวนการแจ้งข้อมูลการซ่อมบำรุง

เป็นกระบวนการแจ้งข้อมูลการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์กลับไปยังผู้ใช้งาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเป็นส่วนประกอบสำคัญในระบบสารสนเทศ เพราะเป็นส่วนที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลให้อยู่รวมกันอย่างเป็นระบบ ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลที่ดีจึงมีส่วนช่วยให้ระบบสารสนเทศนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการออกแบบฐานข้อมูลมีส่วนประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

4.1 การออกแบบตารางในฐานข้อมูล

การออกแบบตารางในฐานข้อมูลของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นนั้น จากการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด สามารถนำมาสร้างเป็นตารางในฐานข้อมูลได้ตามที่แสดงในตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

ที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
ประเภท Master table		
1.	tb_Equipment	เก็บข้อมูลอุปกรณ์
2.	tb_Distributor	เก็บข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
3.	tb_Room	เก็บข้อมูลห้อง
4.	tb_Users	เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ
5.	tb_Campus	เก็บข้อมูลวิทยาเขต
6.	tb_Department	เก็บข้อมูลหน่วยงาน
ประเภท Transaction		
7.	tb_Request	เก็บข้อมูลการแจ้งซ่อม
8.	tb_Request_Detail	เก็บข้อมูลรายละเอียดการแจ้งซ่อม
9.	tb_Repair	เก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง
10.	tb_Equipment_Department	เก็บข้อมูลหน่วยงานที่ใช้อุปกรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล(ต่อ)

ที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
11.	tb_Equipment_Users	เก็บข้อมูลผู้ใช้ที่ใช้อุปกรณ์
12.	tb_Room_Equipment	เก็บข้อมูลอุปกรณ์ภายในห้อง
ประเภท Reference table		
13.	tb_Equipment _Type	เก็บข้อมูลประเภทอุปกรณ์
14.	tb_Equipment_Model	เก็บข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์
15.	tb_Problem	เก็บข้อมูลปัญหา
16.	tb_Repair_Type	เก็บข้อมูลประเภทการซ่อม
17.	tb_Room_Type	เก็บข้อมูลประเภทห้อง

4.2 โครงสร้างฐานข้อมูล

โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบซ่อมบำรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นนั้น เก็บข้อมูลโดยใช้โปรแกรมฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000โดยใช้ภาษาเอสคิวแอล(SQL)ในการจัดการฐานข้อมูล มีลักษณะชนิดของข้อมูล(data type) ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงชนิดของข้อมูล

ที่	ประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
ประเภทข้อมูลชนิดตัวเลขจำนวนเต็ม				
1.	tinyint(m)	-128 ถึง127	0 ถึง 255	1 byte
2.	smallint(m)	-32768 ถึง 32767	0 ถึง 65535	2 bytes
3.	mediumint(m)	-8388608 ถึง 8388607	0 ถึง 16777215	3 bytes
4.	int(m) หรือ integer(m)	-2147483648 ถึง 2147483647	0 ถึง 4294967295	4 bytes
5.	bigint(m)	-9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807	0 ถึง 1844674407 3709551615	8 bytes
ประเภทข้อมูลชนิดตัวเลขทศนิยม				
1.	float(m,d)ค่า m เป็นจำนวนหลัก ค่า d คือจำนวนหลังจุดทศนิยม	-3.402823466E+38 ถึง -1.175494351E-38	0 และ 1.1754943 51E-38 ถึง 3.4028 23466E+38	4 bytes

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2 แสดงชนิดของข้อมูล(ต่อ)

ที่	ประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
ประเภทข้อมูลชนิดตัวเลขทศนิยม				
1.	float(m,d)ค่า m เป็นจำนวนหลักที่ต้องการแสดงผล และค่า d คือจำนวนหลังจุดทศนิยม	-3.402823466E+38 ถึง-1.175494351E-38	0 และ 1.175494351E-38 ถึง 3.402823466E+38	4 bytes
2.	double(m,d)	-1.7976931348623157E+308 ถึง -2.2250738585072014E-308	0 และ 2.2250738585072014E-308 ถึง 1.7976931348623157E+308	8 bytes

ที่	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
ข้อมูลประเภทวันที่และเวลา			
1.	date	ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ.9999 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ ‘YYYY-MM-DD’	3 bytes
2.	smalldatetime	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1900เวลา 00:00:00 ถึง23:59:59ถึงวันที่ 6 มิถุนายน ค.ศ.2079เวลา 00:00:00 ถึง23:59:59การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ ‘yyyy-mm-ddhh:mm:ss’	4bytes
3.	time	ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ ‘-838:59:59’ ถึง ‘838:59:59’ แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS	3 bytes

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2 แสดงชนิดของข้อมูล(ต่อ)

ที่	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
4.	year(2/4)	ข้อมูลประเภทปี คศ โดยสามารถเลือกว่าจะใช้แบบ 2 หรือ 4 หลัก ถ้าเป็น 2 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ปี คศ 1901 ถึง 2155 ถ้าเป็น 4 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ปี คศ 1970 ถึง 2069	1 byte
ประเภทข้อมูลชนิดตัวอักษร			
1.	char(m)	เป็นข้อมูลสตริงที่จำกัดความกว้าง ไม่สามารถปรับขนาดได้ ขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
2.	varchar(m)	คล้ายกับแบบ char(m) แต่สามารถปรับขนาดตามข้อมูลที่เก็บในฟิลด์ได้ ความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte
3.	tinytext	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte
4.	text	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 65,535 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 2 bytes
5.	mediumtext	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 3 bytes
6.	longtext	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 4 bytes
7.	enum	เป็นข้อมูลประเภทระบุเฉพาะค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะให้เป็นค่า nullสามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ค่า	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
8	set('value1','value2',…)	เป็นข้อมูลประเภทเซท ประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่มีค่าหรือมีค่าตามสมาชิกที่กำหนด สามารถมีจำนวนสมาชิกได้ 64 ตัว	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตางรางที่ 4.2 สามารถนำลักษณะแบบข้อมูลมาออกแบบตารางฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลของระบบซ่อมบำรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ได้ดังนี้

1) ตาราง tb_Equipment ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment

ชื่อตาราง: tb_Equipment
คำอธิบาย: เก็บข้อมูลอุปกรณ์
คีย์หลัก(primary key): eqm_id
คีย์นอก(foreign key): cp_id, dtbt_id, eqm_tid, eqm_mid, rp_id

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
eqm_id	char(9)	รหัสอุปกรณ์	COM570005
cp_id	char(1)	รหัสวิทยาเขต	A
dtbt_id	tinyint(1)	รหัสผู้จัดจำหน่าย	1
eqm_tid	char(3)	รหัสประเภทอุปกรณ์	CPU
eqm_mid	smallint(2)	รหัสยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์	153
main_eqm_id	char(9)	รหัสอุปกรณ์หลัก	COM570001
rp_id	int(4)	รหัสการซ่อมบำรุง	15421
startdate	smalldatetime(4)	วันที่เริ่มใช้งาน	2557-01-15
expiredate	smalldatetime(4)	วันที่หมดอายุ	2557-01-20
price	float(8)	ราคาอุปกรณ์	1200.00
status	char(1)	สถานะอุปกรณ์	A

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คำอธิบายรหัสประเภทอุปกรณ์(status) ดังนี้

A คือ ใช้งานได้
K คือ ถูกจัดเก็บ
D คือ ชำรุด

2) ตาราง tb_Distributor ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลผู้จัดจำหน่าย ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Distributor

ชื่อตาราง: tb_Distributor คำอธิบาย: เก็บข้อมูลผู้จัดจำหน่าย คีย์หลัก(primary key): dtbt_id คีย์นอก(foreign key): -			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
dtbt_id	tinyint(1)	รหัสผู้จัดจำหน่าย	1
dtbt_name	varchar(100)	ชื่อผู้จัดจำหน่าย	Advice Distributions
address	varchar(100)	ที่อยู่ผู้จัดจำหน่าย	ตู้ปณ. 61 ปณฝ. งามวงศ์วาน 11001
tel	varchar(10)	หมายเลขโทรศัพท์	025470010
fax	varchar(10)	หมายเลขแฟกซ์	025470000
email	varchar(50)	อีเมล	sale@advice.co.th
comment	varchar(255)	หมายเหตุ	ค้าปลีก-ส่ง สินค้าอุปกรณ์ไอที
contactname	varchar(100)	ชื่อผู้ติดต่อ	คุณแนน

3) ตาราง tb_Room ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลห้อง ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Room

ชื่อตาราง: tb_Room คำอธิบาย: เก็บข้อมูลห้อง คีย์หลัก(primary key): r_id คีย์นอก(foreign key): cp_id, r_tid			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
r_id	char(4)	หมายเลขห้อง	1110
cp_id	char(1)	รหัสวิทยาเขต	A
r_tid	char(2)	รหัสประเภทห้อง	CL
building	char(1)	อาคาร	1
floor	char(1)	ชั้น	1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) ตาราง tb_Users ทำหน้าที่เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Users

ชื่อตาราง: tb_User คำอธิบาย: เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ คีย์หลัก(primary key): user_id คีย์นอก(foreign key): dpm_id			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
users_id	char(7)	รหัสผู้ใช้ระบบ	5112274
dpm_id	varchar(4)	รหัสหน่วยงาน	LLRC
users_name	varchar(100)	ชื่อ-สกุลผู้ใช้ระบบ	รัตนชัย ศรีวิสุทธิ์
username	varchar(50)	ชื่อเข้าใช้ระบบ	ratanachai
password	varchar(16)	รหัสผ่านเข้าใช้ระบบ	43e9a4ab75570f5b
position	varchar(100)	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ห้องสมุด
tel	varchar(10)	หมายเลขโทรศัพท์	053201800
email	varchar(50)	อีเมล	ratanachai@feu.ac.th
users_type	char(1)	ประเภทผู้ใช้ระบบ	U
status	char(1)	สถานะผู้ใช้ระบบ	A

คำอธิบายรหัสประเภทผู้ใช้ระบบ(user_type) ดังนี้

U คือ ผู้ใช้ระบบ

S คือ เจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์

H คือ หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์

คำอธิบายรหัสสถานะผู้ใช้ระบบ(status) ดังนี้

A คือ ปกติ

U คือ ระงับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5) ตาราง tb_Campus ทำหน้าที่เก็บข้อมูลวิทยาเขต ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Campus

ชื่อตาราง: tb_Campus คำอธิบาย: เก็บข้อมูลวิทยาเขต คีย์หลัก(primary key):cp_id คีย์นอก(foreign key): -			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
cp_id	char(1)	รหัสวิทยาเขต	A
cp_name	varchar(100)	ชื่อวิทยาเขต	วิทยาเขตสี่แยกสนามบิน

6) ตาราง tb_Department ทำหน้าที่เก็บข้อมูลหน่วยงาน ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Department

ชื่อตาราง: tb_Department คำอธิบาย: เก็บข้อมูลหน่วยงาน คีย์หลัก(primary key): dpm_id คีย์นอก(foreign key): r_tid, cp_id			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
dpm_id	varchar(4)	รหัสหน่วยงาน	LLRC
r_tid	char(2)	รหัสประเภทห้อง	OF
cp_id	char(1)	รหัสวิทยาเขต	A
dpm_name	varchar(100)	ชื่อหน่วยงาน	สำนักวิทยบริการ
building	char(1)	อาคาร	3
floor	char(1)	ชั้น	2
tel	varchar(10)	หมายเลขโทรศัพท์	053201800

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

7) ตาราง tb_Request ทำหน้าที่เก็บข้อมูลการแจ้งซ่อม ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Request

ชื่อตาราง: tb_Request คำอธิบาย: เก็บข้อมูลการแจ้งซ่อม คีย์หลัก(primary key): rq_id คีย์นอก(foreign key): cp_id, eqm_id, users_id, staff_id			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
rq_id	int(4)	รหัสการแจ้งซ่อม	25164
cp_id	char(1)	รหัสวิทยาเขต	A
eqm_id	char(9)	รหัสอุปกรณ์	COM570001
users_id	char(7)	รหัสผู้ใช้ระบบ	5112274
staff_id	char(7)	รหัสเจ้าหน้าที่	5112225
comment	varchar(255)	บันทึกวิเคราะห์ปัญหาของเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์	พบอุปกรณ์ชำรุด ต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่
startdate	smalldatetime(4)	วันที่แจ้งซ่อม	2557-01-12
enddate	smalldatetime(4)	วันที่ซ่อมบำรุงเสร็จ	2557-01-26
replydate	smalldatetime(4)	วันที่ตอบกลับ	2557-01-13
replytext	varchar(255)	ข้อความตอบกลับ	ดำเนินการซ่อมบำรุงเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

8) ตาราง tb_Request_Detail ทำหน้าที่เก็บข้อมูลรายละเอียดการแจ้งซ่อม ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Request_Detail

ชื่อตาราง: tb_Request_Detail
คำอธิบาย: เก็บข้อมูลรายละเอียดการแจ้งซ่อม
คีย์หลัก(primary key): rq_did
คีย์นอก(foreign key): rq_id, pb_id, dtbt_id, rp_tid, staff_id

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
rq_did	int(4)	รหัสรายละเอียดการแจ้งซ่อม	45126
rq_id	int(4)	รหัสการแจ้งซ่อม	25164
pb_id	smallint(2)	รหัสปัญหา	156
startdate	smalldatetime(4)	วันที่เริ่มดำเนินการซ่อม	2557-01-13
enddate	smalldatetime(4)	วันที่สิ้นสุดการซ่อม	2557-01-25
comment	varchar(255)	คำอธิบายการแจ้งซ่อม	ไม่สามารถเปิดอุปกรณ์ได้
eqm_id_old	char(9)	รหัสอุปกรณ์เดิม	COM570001
eqm_id_new	char(9)	รหัสอุปกรณ์ใหม่	COM570002
dtbt_id	tinyint(1)	รหัสผู้จัดจำหน่าย	1
rp_tid	tinyint(1)	รหัสประเภทการซ่อมบำรุง	1
staff_id	char(7)	รหัสเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์	5112225

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

9) ตารา tb_Repair ทำหน้าที่เก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Repair

ชื่อตาราง: tb_Repair คำอธิบาย: เก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง คีย์หลัก(primary key): rp_id คีย์นอก(foreign key): rq_id, pb_id			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
rp_id	int(4)	รหัสการซ่อมบำรุง	15421
rq_id	int(4)	รหัสการแจ้งซ่อม	16235
pb_id	int(4)	รหัสปัญหา	14526
comment	varchar(255)	รายละเอียด	อุปกรณ์ชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้

10) ตาราง tb_Equipment_Department ทำหน้าที่เก็บข้อมูลสถานที่จัดเก็บอุปกรณ์ ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment_Department

ชื่อตาราง: tb_Equipment_Department คำอธิบาย: เก็บข้อมูลสถานที่จัดเก็บอุปกรณ์ คีย์หลัก(primary key):eqm_dpm_id คีย์นอก(foreign key): eqm_id, dpm_id			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
eqm_dpm_id	smallint(2)	รหัสสถานที่จัดเก็บอุปกรณ์	153
eqm_id	char(9)	รหัสอุปกรณ์	COM570001
dpm_id	varchar(4)	รหัสหน่วยงาน	LLRC
startdate	smalldatetime(4)	วันที่จัดเก็บอุปกรณ์	2557-01-11
status	char(1)	สถานะของอุปกรณ์	A

คำอธิบายรหัสกลุ่มประเภทอุปกรณ์(status) ดังนี้

A คือ ใช้งานได้
U คือ ใช้งานไม่ได้
S คือ จัดเก็บในสต๊อก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

11) ตาราง tb_Equipment_Users ทำหน้าที่เก็บข้อมูลผู้จัดเก็บอุปกรณ์ ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment_Users

ชื่อตาราง: tb_Equipment_Users คำอธิบาย: เก็บข้อมูลผู้จัดเก็บอุปกรณ์ คีย์หลัก(primary key):eqm_user_id คีย์นอก(foreign key): eqm_id, users_id			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
eqm_users_id	smallint(2)	รหัสผู้จัดเก็บอุปกรณ์	249
eqm_id	char(9)	รหัสอุปกรณ์	COM570001
users_id	char(7)	รหัสผู้ใช้ระบบ	5112274
startdate	smalldatetime(4)	วันที่จัดเก็บอุปกรณ์	2557-02-01
status	char(1)	สถานะของอุปกรณ์	A

คำอธิบายรหัสกลุ่มประเภทอุปกรณ์(status) ดังนี้

A คือ ใช้งานได้

U คือ ใช้งานไม่ได้

S คือ จัดเก็บในสต็อก

12) ตาราง tb_Equipment_Model ทำหน้าที่เก็บข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment_Model

ชื่อตาราง: tb_Equipment_Model คำอธิบาย: เก็บข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ คีย์หลัก(primary key): eqm_mid คีย์นอก(foreign key): eqm_tid			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
eqm_mid	smallint(2)	รหัสยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์	153
eqm_tid	char(3)	รหัสประเภทอุปกรณ์	CPU
brand	varchar(50)	ยี่ห้อ	Intel
model	varchar(50)	รุ่น	Core i3 - 4130

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

13) ตาราง tb_Room_Equipment ทำหน้าที่เก็บข้อมูลอุปกรณ์ภายในห้อง ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Room_Equipment

ชื่อตาราง: tb_Room_Equipment คำอธิบาย: เก็บข้อมูลอุปกรณ์ภายในห้อง คีย์หลัก(primary key): r_eqm_id คีย์นอก(foreign key): r_id, eqm_mid			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
r_eqm_id	smallint(2)	รหัสอุปกรณ์ภายในห้อง	216
r_id	char(4)	หมายเลขห้อง	3210
eqm_mid	smallint(2)	รหัสยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์	156

14) ตาราง tb_Equipment_Type ทำหน้าที่เก็บข้อมูลประเภทอุปกรณ์ ดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Equipment_Type

ชื่อตาราง: tb_Equipment_Type คำอธิบาย: เก็บข้อมูลประเภทอุปกรณ์ คีย์หลัก(primary key): eqm_tid คีย์นอก(foreign key): -			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
eqm_tid	char(3)	รหัสประเภทอุปกรณ์	CPU
eqm_tname	varchar(100)	ชื่อประเภทอุปกรณ์	หน่วยประมวลผล
eqm_tgroup	char(1)	กลุ่มประเภทอุปกรณ์	H

คำอธิบายรหัสกลุ่มประเภทอุปกรณ์(eqm_tgroup) ดังนี้

H คือ ฮาร์ดแวร์

S คือ ซอฟต์แวร์

N คือ เครือข่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

15) ตาราง tb_Problem ทำหน้าที่เก็บข้อมูลปัญหา ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Problem

ชื่อตาราง: tb_Problem คำอธิบาย: เก็บข้อมูลปัญหา คีย์หลัก(primary key): pb_id คีย์นอก(foreign key): -			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
pb_id	smallint(2)	รหัสปัญหา	165
pb_name	varchar(100)	ชื่อปัญหา	ไม่สามารถเปิดเครื่องได้
pb_group	char(1)	กลุ่มปัญหา	H

คำอธิบายรหัสกลุ่มประเภทอุปกรณ์(eqm_tgroup) ดังนี้

H คือ ฮาร์ดแวร์

S คือ ซอฟต์แวร์

N คือ เครือข่าย

16) ตาราง tb_Repair_Type ทำหน้าที่เก็บข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Repair_Type

ชื่อตาราง: tb_Repair_Type คำอธิบาย: เก็บข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง คีย์หลัก(primary key): rp_tid คีย์นอก(foreign key): -			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
rp_tid	tinyint(1)	รหัสประเภทการซ่อมบำรุง	1
rp_tname	varchar(100)	ชื่อประเภทการซ่อมบำรุง	เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่
rp_tgroup	char(1)	กลุ่มประเภทการซ่อมบำรุง	G

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คำอธิบายรหัสกลุ่มประเภทการซ่อมบำรุง(rp_tgroup) ดังนี้

G คือ ทั่วไป

N คือ เปลี่ยนอุปกรณ์

S คือ สำรองอุปกรณ์

17) ตาราง tb_Room_Type ทำหน้าที่เก็บข้อมูลประเภทห้อง ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 แสดงรายละเอียดตาราง tb_Room_Type

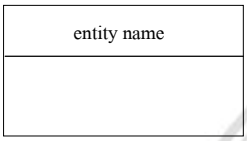
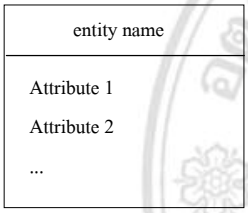
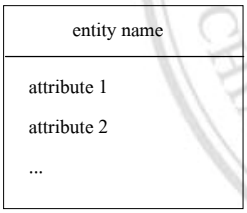
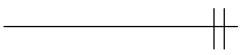
ชื่อตาราง: tb_Room_Type คำอธิบาย: เก็บข้อมูลประเภทห้อง คีย์หลัก(primary key): r_tid คีย์นอก(foreign key): -			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
r_tid	char(2)	รหัสประเภทห้อง	CL
r_tname	varchar(100)	ชื่อประเภทห้อง	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

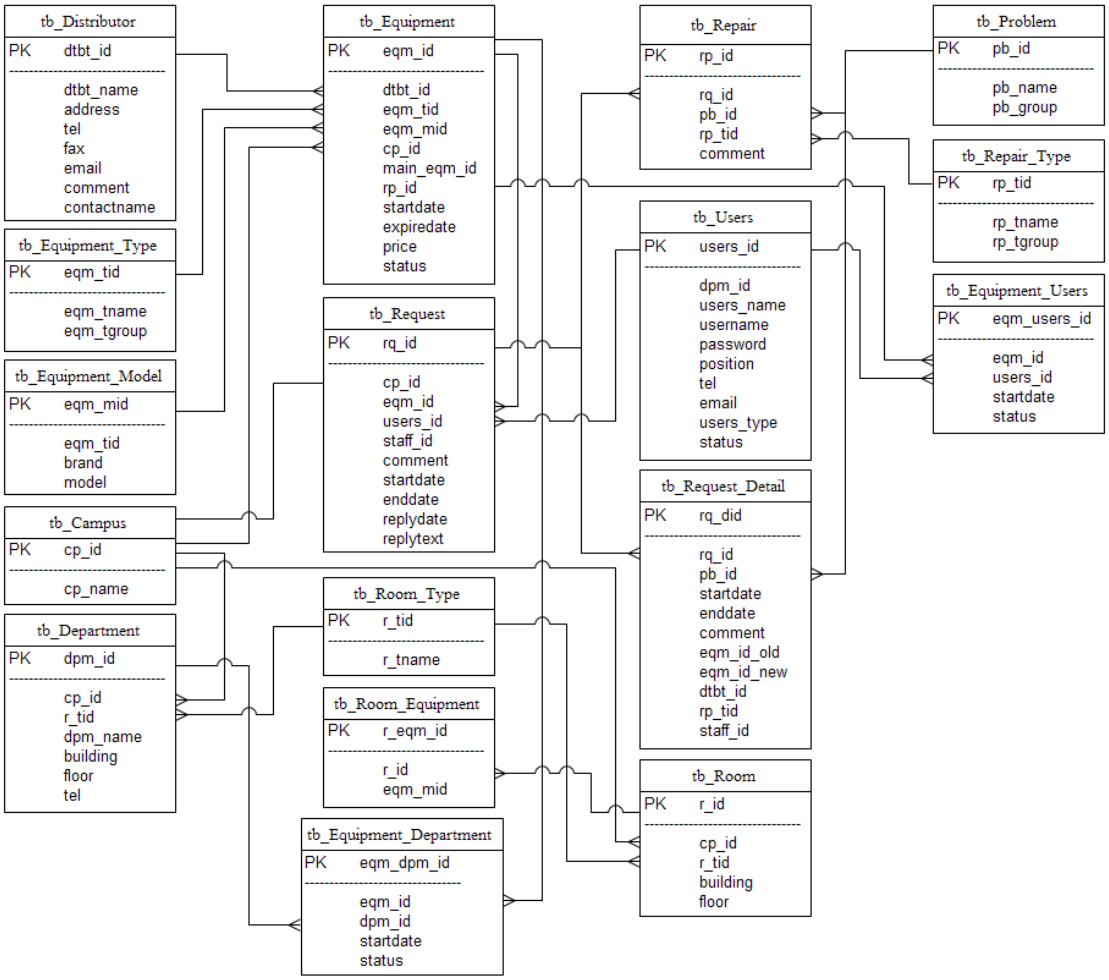
4.3 ความสัมพันธ์ฐานข้อมูล

การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล จะใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ฐานข้อมูล สำหรับเป็นเครื่องมือในการแบบออกแบบระบบงาน โดยการสร้างแผนภาพความสัมพันธ์ฐานข้อมูลดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.20ดังนี้

ตารางที่ 4.20 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงเอนทิตี(entity)
	แอตตริบิวต์(attribute) ใช้แสดงแอตตริบิวต์ของเอนทิตี
	ใช้แสดงคีย์หลัก(primary key)
	แสดงความสัมพันธ์ 1 เดียว
	แสดงความสัมพันธ์ตั้งแต่ 1-N
	แสดงความพันธ์ตั้งแต่ 0-N
	แสดงความสัมพันธ์ของสมาชิกทุกตัวถูกกำหนด
	แสดงความสัมพันธ์ของสมาชิกบางตัวถูกกำหนด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ของตาราง(table relation) ระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

จากภาพที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลต่างๆดังนี้

1) แฟ้ม tb_Equipment เป็นตารางหลักสำหรับเก็บข้อมูลอุปกรณ์ ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลการแจ้งซ่อม แฟ้มข้อมูลการซ่อมบำรุง แฟ้มข้อมูลการเก็บอุปกรณ์ในหน่วยงานและแฟ้มข้อมูลการเก็บอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน
2) แฟ้ม tb_Distributor เป็นตารางหลักสำหรับเก็บข้อมูลผู้จัดนำหน่าย ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์
3) แฟ้ม tb_Room เป็นตารางหลักสำหรับเก็บข้อมูลห้อง ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์ที่อยู่ในห้อง
4) แฟ้ม tb_Users เป็นตารางหลักสำหรับเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน แฟ้มข้อมูลการแจ้งซ่อม แฟ้มข้อมูลการซ่อมบำรุง
5) แฟ้ม tb_Campus เป็นตารางหลักสำหรับเก็บข้อมูลวิทยาเขต ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์ แฟ้มข้อมูลผู้ใช้งานและแฟ้มข้อมูลหน่วยงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6) แฟ้ม tb_Department เป็นตารางหลักสำหรับเก็บข้อมูลหน่วยงาน ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์ที่เก็บอยู่ในหน่วยงาน

7) แฟ้ม tb_Equipment _Type เป็นตารางอ้างอิงสำหรับเก็บข้อมูลประเภทอุปกรณ์ ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์

8) แฟ้ม tb_Equipment_Model เป็นตารางอ้างอิงสำหรับเก็บข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์

9) แฟ้ม tb_Problem เป็นตารางอ้างอิงสำหรับเก็บข้อมูลปัญหา ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลการแจ้งซ่อม

10) แฟ้ม tb_Repair_Type เป็นตารางอ้างอิงสำหรับเก็บข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลการซ่อมบำรุง

11) แฟ้ม tb_Room_Type เป็นตารางอ้างอิงสำหรับเก็บข้อมูลประเภทห้อง ที่ใช้ในแฟ้มข้อมูลห้อง

12) แฟ้ม tb_Request เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการแจ้งซ่อม

13) แฟ้ม tb_Request_Detail เป็นตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดการแจ้งซื้อ เชื่อมโยงกับแฟ้ม tb_Request โดยที่หนึ่งการแจ้งซ่อมสามารถมีได้หลายรายละเอียดการแจ้งซ่อม

14) แฟ้ม tb_Repair เป็นตารางเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง เชื่อมโยงกับแฟ้ม tb_Request โดยหนึ่งการแจ้งซ่อมสามารถมีได้เพียงหนึ่งการซ่อมบำรุง

15) แฟ้ม tb_Equipment_Department เป็นตารางเก็บข้อมูลอุปกรณ์ที่อยู่ในหน่วยงาน เชื่อมโยงกับแฟ้ม tb_Equipment และแฟ้ม tb_Department โดยที่หนึ่งหน่วยงานสามารถมีได้หลายอุปกรณ์

16) แฟ้ม tb_Equipment_Users เป็นตารางเก็บข้อมูลอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน เชื่อมโยงกับแฟ้ม tb_Equipment และแฟ้ม tb_Users โดยที่หนึ่งผู้ใช้งานสามารถมีได้หลายอุปกรณ์

17) แฟ้ม tb_Room_Equipment เป็นตารางเก็บข้อมูลอุปกรณ์ที่อยู่ในห้อง เชื่อมโยงกับแฟ้ม tb_Equipment และแฟ้ม tb_Room โดยที่หนึ่งห้องสามารถมีได้หลายอุปกรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 5

การออกแบบหน้าจอและการพัฒนาโปรแกรม

การออกแบบหน้าจอระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นถูกออกแบบมาสำหรับผู้ใช้ระบบ 3 ประเภท คือ 1) หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 2) เจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ 3) ผู้ใช้งาน เนื่องจากมีผู้ใช้หลายประเภท การออกแบบโครงสร้างหน้าจอจึงมีลักษณะคล้ายกันเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานมากที่สุดโดยหน้าจอจะมีความแตกต่างกันตามสิทธิของผู้ใช้งาน

5.1 ส่วนประกอบของการออกแบบหน้าจอ

การออกแบบหน้าจอของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น สามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

5.1.1 การออกแบบหน้าจอตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ

5.1.2 การออกแบบหน้าจอหลักสำหรับหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์

5.1.3 การออกแบบหน้าจอหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์

5.1.4การออกแบบหน้าจอหลักสำหรับผู้ใช้งาน

5.1.1 การออกแบบหน้าจอตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ

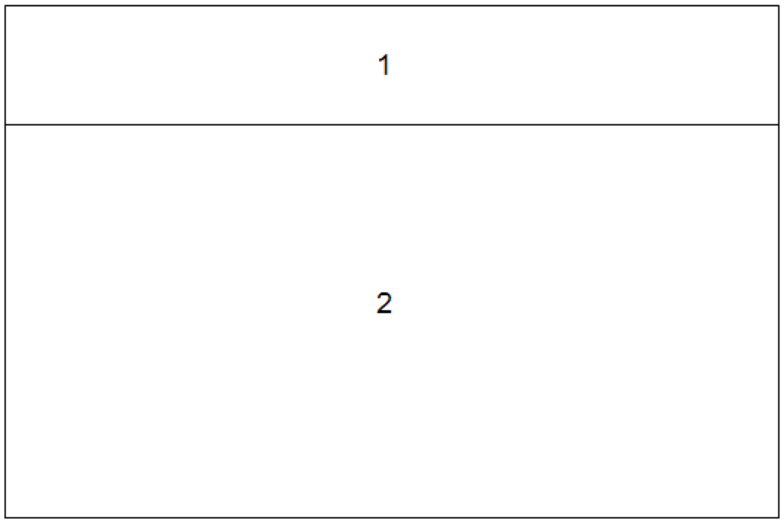
หน้าจอตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบเป็นหน้าจอแรกที่จะพบเมื่อใช้งานระบบเพื่อให้ผู้เข้าใช้ระบบลงชื่อเข้าใช้งานระบบ ซึ่งมีรูปแบบดังภาพที่ 5.1

ส่วนประกอบ

ส่วนที่ 1 แสดงรูปภาพข้อความชื่อระบบ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ใช้สำหรับลงชื่อเข้าใช้ระบบ โดยผู้เข้าใช้ระบบจะต้องลงชื่อเข้าใช้ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อแสดงตัวตนและตรวจสอบสิทธิการใช้งานระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5.1 แสดงการออกแบบหน้าจอตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ

5.1.2 การออกแบบหน้าจอหลักสำหรับหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์

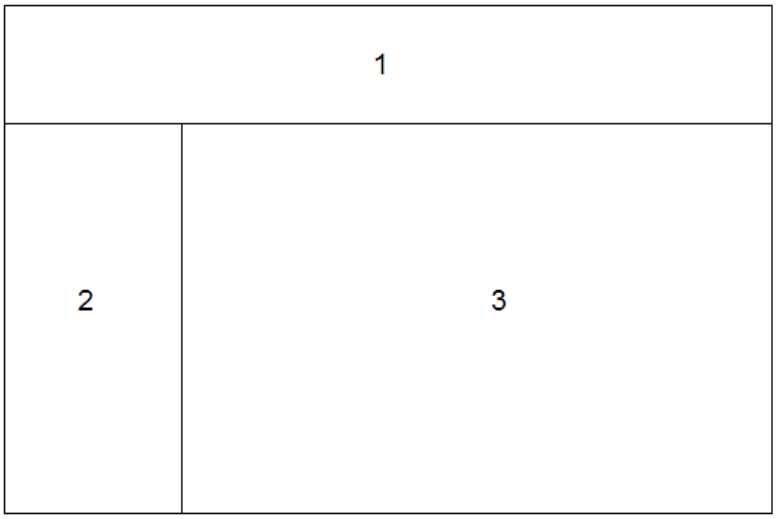
หน้าจอหลักสำหรับหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ เป็นหน้าจอที่มีการจัดการข้อมูลทั่วไป เช่น ข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลห้อง ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย ข้อมูลผู้ใช้ระบบ และการซ่อมบำรุงโดยมีแบบฟอร์มแจ้งซ่อม แบบฟอร์มซ่อมบำรุง มีรายงานประวัติการซ่อมบำรุงซึ่งมีรูปแบบดังภาพที่ 5.2

ส่วนประกอบ

ส่วนที่ 1 แสดงรูปภาพข้อความชื่อระบบ ชื่อผู้ใช้ระบบและเมนูออกจากระบบ

ส่วนที่ 2 แสดงเมนูหลักของระบบ แบ่งตามการใช้งาน

ส่วนที่ 3 แสดงข้อมูลย่อยเมื่อเลือกเมนูหลักของระบบ



ภาพที่ 5.2 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักสำหรับหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์

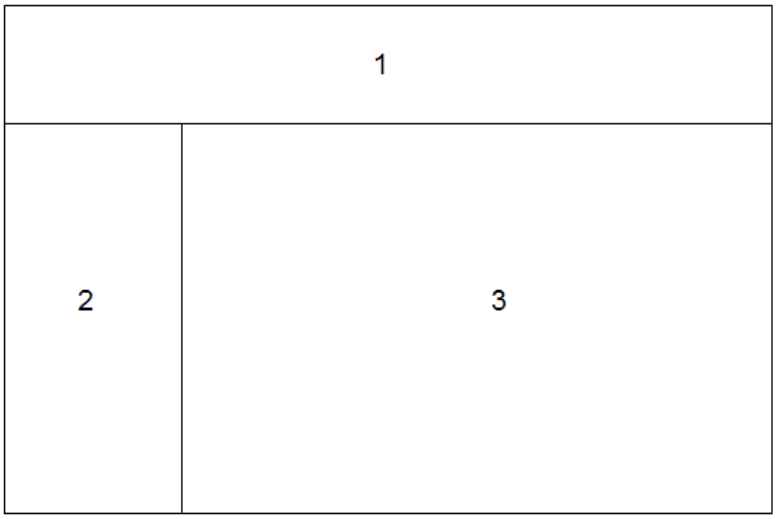
5.1.3 การออกแบบหน้าจอหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์

หน้าจอหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ เป็นหน้าจอที่มีการซ่อมบำรุงโดยมีแบบฟอร์มแจ้งซ่อม แบบฟอร์มซ่อมบำรุงซึ่งมีรูปแบบดังภาพที่ 5.3

ส่วนที่ 1 แสดงรูปภาพข้อความชื่อระบบ ชื่อผู้ใช้ระบบและเมนูออกจากระบบ

ส่วนที่ 2 แสดงเมนูหลักของระบบ แบ่งตามการใช้งาน

ส่วนที่ 3 แสดงข้อมูลย่อยเมื่อเลือกเมนูหลักของระบบ



ภาพที่ 5.3 แสดงการออกแบบหน้าจอกระบวนแสดงข้อมูล

5.1.4 การออกแบบหน้าจอหลักสำหรับผู้ใช้งาน

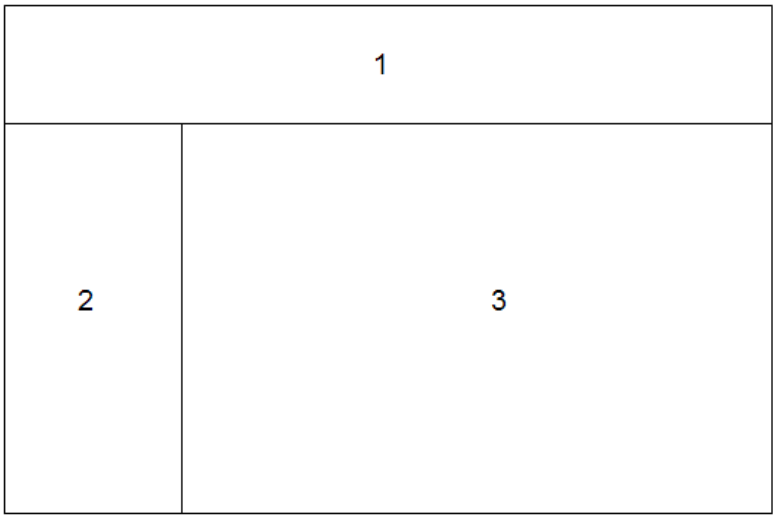
หน้าจอหลักสำหรับผู้ใช้งานเป็นหน้าจอที่มีการซ่อมบำรุงโดยมีแบบฟอร์มแจ้งซ่อม ซึ่งมีรูปแบบดังภาพที่ 5.4

ส่วนที่ 1 แสดงรูปภาพข้อความชื่อระบบ ชื่อผู้ใช้งานและเมนูออกจากระบบ

ส่วนที่ 2 แสดงเมนูหลักของระบบ แบ่งตามการใช้งาน

ส่วนที่ 3 แสดงข้อมูลย่อยเมื่อเลือกเมนูหลักของระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5.4 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักสำหรับผู้ใช้งาน

5.2 แผนผังเว็บไซต์

โครงสร้างระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ออกแบบสำหรับเชื่อมโยงระบบย่อยทั้งหมดเข้าด้วยกัน สามารถแสดงโครงสร้างของระบบได้ดังนี้

ระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

- หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์
  - การซ่อมบำรุง
    - การแจ้งซ่อม
    - ตรวจสอบการแจ้งซ่อมและการซ่อมบำรุง
    - ตรวจสอบอุปกรณ์
  - ข้อมูลทั่วไป
    - ข้อมูลวิทยาเขต
    - ข้อมูลประเภทห้อง
    - ข้อมูลห้อง
    - ข้อมูลหน่วยงาน
    - ข้อมูลผู้ใช้ระบบ
    - ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
    - ข้อมูลปัญหา
    - ข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง
    - ข้อมูลประเภทอุปกรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์
- ข้อมูลอุปกรณ์
- รายงาน
  - ประวัติการซ่อมบำรุง
  - สถิติอุปกรณ์ตามประเภท
  - สถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน
  - สถิติอุปกรณ์ตามห้อง
  - สถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์
  - สถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์
  - สถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อม
  - สถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงาน
  - สถิติการแจ้งซ่อมตามห้อง
  - สถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหา
  - สถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุง
  - สถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่
- ออกจากระบบ

ผู้ใช้งาน
- การซ่อมบำรุง
  - การแจ้งซ่อม
  - ตรวจสอบการแจ้งซ่อม
- รายงาน
  - ประวัติการซ่อมบำรุง
- ออกจากระบบ

เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์
- การซ่อมบำรุง
  - การแจ้งซ่อม
  - ตรวจสอบการแจ้งซ่อมและซ่อมบำรุง
  - ตรวจสอบอุปกรณ์
- รายงาน
  - ประวัติการซ่อมบำรุง
- ออกจากระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.3 ไฟล์โปรแกรมในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นนั้น ได้ใช้โปรแกรมฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 โปรแกรมพัฒนาระบบภาษาเอเอสพีดอตเน็ต และซีชาร์ป ด้วยไมโครซอฟท์ วิชวลสตูดิโอ 2012 ในส่วนของการพัฒนาระบบได้มีการออกแบบและพัฒนาระบบให้ครอบคลุมการแจ้งซ่อม การซ่อมบำรุง การตรวจสอบอุปกรณ์และการรายงานผล โดยในการพัฒนาระบบจะมีไฟล์ที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ไฟล์โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

ลำดับ	ชื่อไฟล์	คำอธิบาย
1	Default.aspx	หน้าลงชื่อเข้าใช้งานระบบ
2	Home.aspx	หน้าแรกของระบบ
3	RequestForm.aspx	หน้าการแจ้งซ่อม
4	Repair_Reply.aspx	หน้าตอบกลับการแจ้งซ่อม
5	Repair_Fix.aspx	หน้าการซ่อมบำรุง
6	RepairHistory.aspx	หน้าประวัติการซ่อมบำรุง
7	CheckEquipment.aspx	หน้าตรวจสอบอุปกรณ์
8	Campus.aspx	หน้าจัดการข้อมูลวิทยาเขต
9	Department.aspx	หน้าจัดการข้อมูลหน่วยงาน
10	Distributor.aspx	หน้าจัดการข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
11	Equipment.aspx	หน้าจัดการข้อมูลอุปกรณ์
12	EquipmentModel.aspx	หน้าจัดการข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์
13	EquipmentType.aspx	หน้าจัดการข้อมูลประเภทอุปกรณ์
14	Problem.aspx	หน้าจัดการข้อมูลปัญหา
15	User.aspx	หน้าจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ
16	RepairType.aspx	หน้าจัดการข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง
17	Room.aspx	หน้าจัดการข้อมูลห้อง
18	RoomType.aspx	หน้าจัดการข้อมูลประเภทห้อง
19	StatEquipmentbyDepartment.aspx	หน้ารายงานสถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน
20	StatEquipmentbyRoom.aspx	หน้ารายงานสถิติอุปกรณ์ตามห้อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.1 ไฟล์โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น(ต่อ)

21	StatEquipmentbyType.aspx	หน้ารายงานสถิติอุปกรณ์ตามประเภท
22	StatRepairbyStaff.aspx	หน้ารายงานสถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่ฯ
23	StatRepairbyType.aspx	หน้ารายงานสถิติการซ่อมบำรุงตามประเภท
24	StatRequestbyDepartment.aspx	หน้ารายงานสถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงาน
25	StatRequestbyEquipment.aspx	หน้ารายงานสถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์
26	StatRequestbyEquipmentType.aspx	หน้ารายงานสถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์
27	StatRequestbyProblem.aspx	หน้ารายงานสถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหา
28	StatRequestbyRoom.aspx	หน้ารายงานสถิติการแจ้งซ่อมตามห้อง
29	StatRequestbyUser.aspx	หน้ารายงานสถิติการแจ้งซ่อมตามผู้ใช้งาน

5.4 รายการพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น สามารถจำแนกการพัฒนาโปรแกรมออกเป็น 3 ส่วนตามผู้ใช้งาน ดังนี้

1) หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

2) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

3) ผู้ใช้งาน

1) หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ในการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ จัดการข้อมูลทั่วไปของระบบ และเรียกดูรายงานสถิติของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องดังนี้

1.1) ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

1.2) ส่วนการจัดการข้อมูลวิทยาเขต

1.3) ส่วนการจัดการข้อมูลประเภทห้อง

1.4) ส่วนการจัดการข้อมูลห้อง

1.5) ส่วนการจัดการข้อมูลหน่วยงาน

1.6) ส่วนการจัดการข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

1.7) ส่วนการจัดการข้อมูลปัญหา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.8) ส่วนการจัดการข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง

1.9) ส่วนการจัดการข้อมูลประเภทอุปกรณ์

1.10) ส่วนการจัดการข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์

1.11) ส่วนการจัดการข้อมูลอุปกรณ์

1.12) ส่วนของการเรียกดูรายงานสถิติของระบบ

2) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ในการตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์ ตรวจสอบข้อมูลการแจ้งซ่อมจากผู้ใช้งานและบันทึกข้อมูลตอบกลับ บันทึกข้อมูลซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเรียกดูประวัติการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1) ส่วนการตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์

2.2) ส่วนการตรวจสอบข้อมูลการแจ้งซ่อมจากผู้ใช้งาน

2.3) ส่วนการบันทึกข้อมูลตอบกลับผู้ใช้งาน

2.4) ส่วนการบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์

2.5) ส่วนการเรียกดูประวัติการซ่อมบำรุงอุปกรณ์

3) ผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งาน มีหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ ตรวจสอบสถานะการแจ้งซ่อมตอบกลับเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์และเรียกดูประวัติการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในของระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.1) ส่วนการบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม

3.2) ส่วนการตรวจสอบสถานะการแจ้งซ่อม

3.3) ส่วนการบันทึกข้อมูลตอบกลับเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

3.4) ส่วนการเรียกดูประวัติการซ่อมบำรุงอุปกรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 6

การประเมินผลและสรุป

การค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยสอบถามจากกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 7 คน ซึ่งมีรายละเอียดของแบบสอบถามและผลการประเมินดังนี้

6.1 การประเมินผล

6.1.1 รูปแบบการประเมินผล

ในการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ในการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 7 คน ดังนี้

1) ส่วนหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์	จำนวน	1	คน
2) ส่วนเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์	จำนวน	3	คน
3) ส่วนอาจารย์และเจ้าหน้าที่	จำนวน	3	คน

6.1.2 หัวข้อในการประเมินผล

ในการประเมินผลจะเป็นการประเมินผลความสามารถของระบบ และความเหมาะสมในด้านต่างๆของระบบ มีการแบ่งหัวข้อการประเมินฯเป็นสองส่วน คือ ส่วนของเจ้าหน้าที่ และส่วนของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ซึ่งรายละเอียดในการประเมินผลแบ่งออกเป็น 4 ด้านดังนี้

ส่วนของเจ้าหน้าที่

ด้านที่ 1 ด้านกระบวนการขั้นตอนในการใช้งานระบบฯ

ด้านที่ 2 ด้านความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา

ด้านที่ 3 ด้านความพึงพอใจในการภาพรวมต่อการใช้งานระบบ

ส่วนของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

ด้านที่ 4 ด้านการรายงานผล และการนำเสนอ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.1.3 วิเคราะห์แบบสอบถาม

ลักษณะคำตอบในแบบสอบถามเป็นการประเมินค่า 5 อันดับ ดังต่อไปนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระบบความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเป็น 5

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระบบความพึงพอใจมาก มีค่าเป็น 4

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระบบความพึงพอใจปานกลาง มีค่าเป็น 3

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระบบความพึงพอใจน้อย มีค่าเป็น 2

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระบบความพึงพอใจน้อยที่สุด มีค่าเป็น 1

6.2 ผลการประเมิน

จากข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม ซึ่งประเมินโดยหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น รวมเป็นจำนวน 6 คน ที่ได้เข้าใช้งานระบบ ผู้ศึกษาได้สรุปผลการประเมินการใช้งานของผู้ใช้งานระบบในแต่ละรายการดังนี้

ตารางที่ 6.1 จำนวนผู้ตอบคำถามในแต่ละข้อส่วนของเจ้าหน้าที่

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับความพึงพอใจ					
	5	4	3	2	1	ค่าเฉลี่ย
1. ด้านกระบวนการขั้นตอนในการใช้งานระบบฯ						
- มีการจัดหมวดหมู่เมนูการทำงานอย่างชัดเจน	1	5	0	0	0	4.17
- เมนูต่างๆใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	6	0	0	0	0	5.00
- มีฟังก์ชันครอบคลุมการทำงานครบถ้วน	5	1	0	0	0	4.83
- ระบบฯ มีขั้นตอนการทำงานเป็นลำดับเข้าใจง่าย	4	2	0	0	0	4.67
2. ด้านความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา						
- ส่วนของการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ฯ	5	1	0	0	0	4.83
- ส่วนของการตรวจสอบการแจ้งซ่อมและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ	4	2	0	0	0	4.67
- ส่วนของการตรวจสอบอุปกรณ์ฯ	4	2	0	0	0	4.67
- ส่วนของการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ	5	1	0	0	0	4.83
3. ด้านความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ						
- ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูลที่นำเสนอ มีความจัดเจน	6	0	0	0	0	5.00
- ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาการปฏิบัติงานให้เร็วขึ้นได้	6	0	0	0	0	5.00
- ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น	5	1	0	0	0	4.83

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6.2 จำนวนผู้ตอบคำถามในแต่ละข้อส่วนของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับความพึงพอใจ					
	5	4	3	2	1	ค่าเฉลี่ย
1. ด้านการรายงานผล และการนำเสนอ						
- ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูลที่นำเสนอ มีความชัดเจน	1	5	0	0	0	4.17
- รายงานผลในระบบฯ สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ได้	4	2	0	0	0	4.67

ประคอง กรรณสูต (2542) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจ โดยนำข้อมูลการตอบแบบสอบถามที่ได้ มาทำการคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ ดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 เกณฑ์การกำหมดระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ

ค่าเฉลี่ยของระบบความพึงพอใจ	ระดับการแปรผล
4.50 - 5.00	มากที่สุด
3.50 - 4.49	มาก
2.50 - 3.49	ปานกลาง
1.50 - 2.49	น้อย
1.00 - 1.49	น้อยที่สุด

จากข้อมูลแบบสอบถามจำนวน 5 ชุด แบ่งเป็นกลุ่มหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 1 ชุด เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ 3 ชุด และอาจารย์และเจ้าหน้าที่ 1 ชุด ทำการอ่านค่าและจัดทำผลการวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 6.4 และตารางที่ 6.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนของเจ้าหน้าที่

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านกระบวนการขั้นตอนในการใช้งานระบบฯ		
- มีการจัดหมวดหมู่เมนูการทำงานอย่างชัดเจน	4.17	มาก
- เมนูต่างๆใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	5.00	มากที่สุด
- มีฟังก์ชันครอบคลุมการทำงานครบถ้วน	4.83	มากที่สุด
- ระบบฯ มีขั้นตอนการทำงานเป็นลำดับเข้าใจง่าย	4.67	มากที่สุด
ผลรวมด้านกระบวนการขั้นตอนในการใช้งานระบบฯ	4.67	มากที่สุด
2. ด้านความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา		
- ส่วนของการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ฯ	4.83	มากที่สุด
- ส่วนของการตรวจสอบการแจ้งซ่อมและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ	4.67	มากที่สุด
- ส่วนของการตรวจสอบอุปกรณ์ฯ	4.67	มากที่สุด
- ส่วนของการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ	4.83	มากที่สุด
ผลรวมด้านความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา	4.75	มากที่สุด
3. ด้านความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ		
- ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูลที่นำเสนอ มีความจัดเจน	5.00	มากที่สุด
- ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาการปฏิบัติงานให้เร็วขึ้นได้	5.00	มากที่สุด
- ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น	4.83	มากที่สุด
ผลรวมด้านความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	4.94	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยภาพรวม	**4.79**	**มากที่สุด**

ตารางที่ 6.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการรายงานผล และการนำเสนอ		
- ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูลที่นำเสนอ มีความชัดเจน	4.17	มาก
- รายงานผลในระบบฯ สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ได้	4.67	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยภาพรวม	**4.42**	**มาก**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.3 สรุปผลการประเมิน

6.2.1 การประเมินความพึงพอใจสำหรับเจ้าหน้าที่

จากการจัดทำผลการวิเคราะห์การประเมินฯในตารางที่ 6.1 และตารางที่ 6.4 ผู้ศึกษาได้ทำการสรุปผลการประเมินดังนี้

1) ด้านกระบวนการขั้นตอนในการใช้งานระบบ จากการประเมินจากผู้ใช้ พบกว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ 4.67 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด
2) ด้านความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา การประเมินจากผู้ใช้ พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ 4.75 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด
3) ด้านความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ การประเมินจากผู้ใช้ พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ 4.79 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด
4) ด้านการรายงานผลและการนำเสนอ การประเมินจากผู้ใช้ พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ 4.42 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาก

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ความพึงพอใจรวมในการใช้งานระบบในภาพรวม ความพึงพอใจต่อการใช้งานของผู้ใช้ที่ระดับ 4.79 ซึ่งแปรผลอยู่ในช่วง 4.50 - 5.00 ซึ่งหมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด และลักษณะการใช้งานที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูลที่นำเสนอ มีความชัดเจน และระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาการปฏิบัติงานให้เร็วขึ้นได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานและอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งานได้

6.2.2 การประเมินผลความพึงพอใจสำหรับหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

จากผลการประเมินในตารางที่ 6.2 และตารางที่ 6.5 ผู้ศึกษาได้ทำการสรุปผลการประเมินระบบด้านการรายงานผล และการนำเสนอ จากการประเมินจากผู้ใช้ พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ 4.42 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ความพึงพอใจรวมในการใช้งานระบบในภาพรวมของการประเมินความพึงพอใจของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์อยู่ที่ระดับ 4.42 ซึ่งแปรผลอยู่ในช่วง 4.00 - 4.50 ซึ่งหมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้บริหารอยู่ในเกณฑ์มาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถช่วยให้การนำเสนอข้อมูลได้ชัดเจน และช่วงในการตัดสินใจของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.4 สรุปผลการศึกษา

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่ช่วยในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เป็นการลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนให้มีความสะดวกรวดเร็วในการทำงานมากขึ้น ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาระบบโดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการจากหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์และผู้ใช้งานโดยการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานเดิม โดยกำหนดความต้องการของระบบใหม่ที่จะทำการพัฒนาระบบเพื่อนำมาใช้งาน และทำการศึกษาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 โปรแกรมพัฒนาระบบภาษาเอเอสพีดอตเน็ตและซีชาร์ป และโปรแกรมไมโครซอฟท์ วิชวลสตูดิโอ 2012 ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ

6.4 ข้อจำกัด

1) ระบบไม่รองรับการนำข้อมูลอุปกรณ์ฯเข้าครั้งละหลายรายการ
2) ระบบมีการเก็บประวัติแต่ไม่มีการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาเบื้องต้นและไม่ได้เชื่อมต่อข้อมูลรายงานการซ่อมบำรุง
3) ระบบไม่มีส่วนของการมอบหมายงานให้กับเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

6.5 ข้อเสนอแนะ

1) ควรมีการปรับปรุงพัฒนาระบบในส่วนของข้อมูลอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้สามารถรองรับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงทั้งหมด
2) ควรมีส่วนการมอบหมายงานให้กับเจ้าหน้าที่ฯเพื่อการกำหนดภาระงานที่เหมาะสม
3) ควรมีการจัดทำระบบ QR code หรือ Barcode เพื่อให้ตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์ฯได้สะดวกมากขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บรรณานุกรม

โกศล ดีศิลธรรม. **การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: เอ็มแอนด์อี, 2547.

ครรชิต มาลัยวงศ์. **เทคนิคการออกแบบโปรแกรม**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2536.

ทวีศักดิ์ ศรีภูสิตโต. **การตรวจประเมินระบบการจัดการงานบำรุงรักษา : กรณีศึกษา โรงถลุงสังกะสี บริษัทผาแดงอินดัสทรี จำกัด จังหวัดตาก**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544.

นิลาวรรณ วงศ์ศิลปะมรกต. **การพัฒนาระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โรงเรียนศรีธนาพณิชยการเทคโนโลยี เชียงใหม่**. การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546.

ประคอง กรรณสูต. **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ภูษิต สารพานิช. **การจัดการงานซ่อมบำรุงด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ : กรณีศึกษา โรงงานผลิตหัวอ่าน-เขียนคอมพิวเตอร์.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545

วศิน เพิ่มทรัพย์ และ วิโรจน์ ชัยมูล. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ.** กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2548.

วุฒิชัย บุญทวีศักดิ์. **การพัฒนาระบบอินทราเน็ตงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.** การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547.

สุพัฒน์เซียศิริวัฒนา วัฒนา เชียงกูล และเกรียงไกร ดำรงรัตน์. **สัมฤทธิผลของงานบำรุงรักษา = Efficacy of maintenance.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2549.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2548.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

คู่มือการติดตั้งระบบ

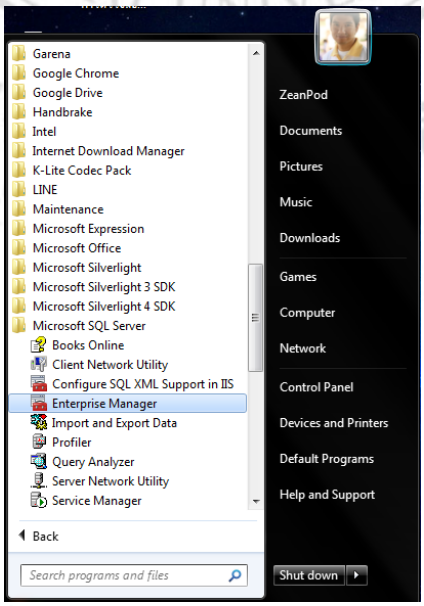
การติดตั้งระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์จำเป็นต้องมีโปรแกรมระบบฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์(SQL Server) พร้อมกับโปรแกรมไมโครซอฟท์วิชวลสตูดิโอดอทเนต(Microsoft Visual Studio.NET) ซึ่งความต้องการของระบบคือ

1) ระบบฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์(SQL Server)
2) โปรแกรมไมโครซอฟท์วิชวลสตูดิโอดอทเนต(Microsoft Visual Studio.NET)

ก.1 สร้างฐานข้อมูล

สร้างฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการเก็บและเรียกใช้ข้อมูลทั้งหมด ซึ่งในที่นี้เป็นการสร้างฐานข้อมูลจากไฟล์สำรองที่ได้ทำการจัดเก็บไว้ มีขั้นตอนในการสร้างฐานข้อมูลดังนี้

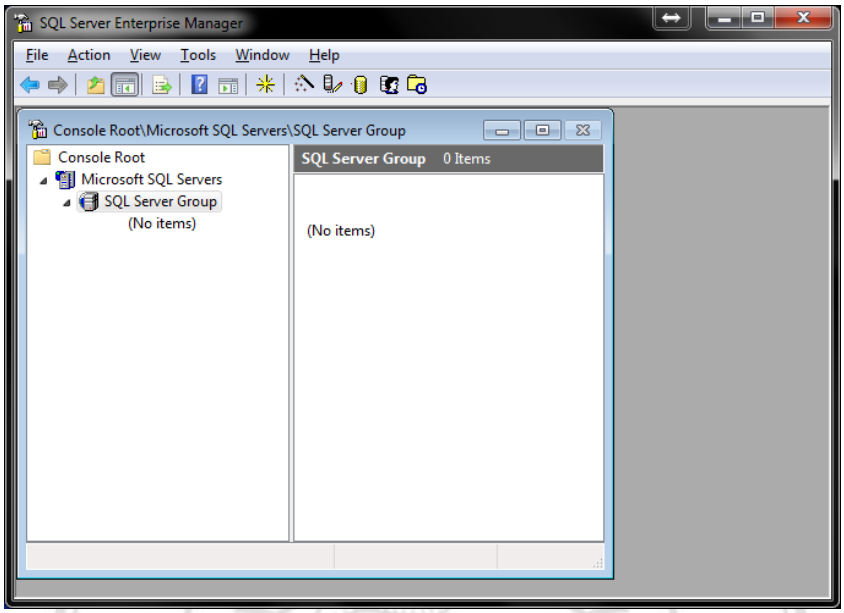
1) การเข้าใช้งานโปรแกรม SQL Server Enterprise Manager โดยเข้าที่ Start > All Program > Microsoft SQL Server > Enterprise Manager ดังภาพที่ ก.1



ภาพที่ ก.1 การเข้าใช้งานโปรแกรม SQL Server

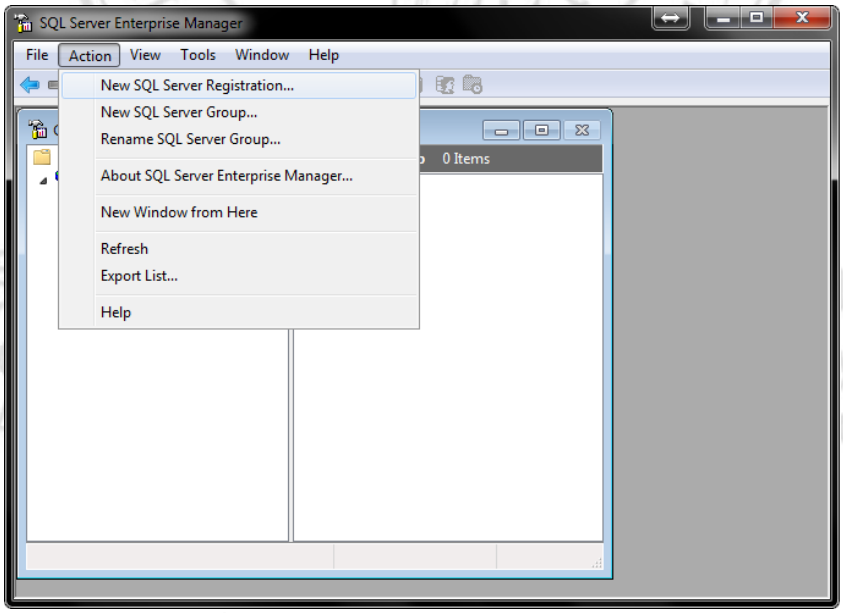
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะปรากฏหน้าจอหลักของโปรแกรม SQL Server Enterprise Manager ดังภาพที่ ก.2



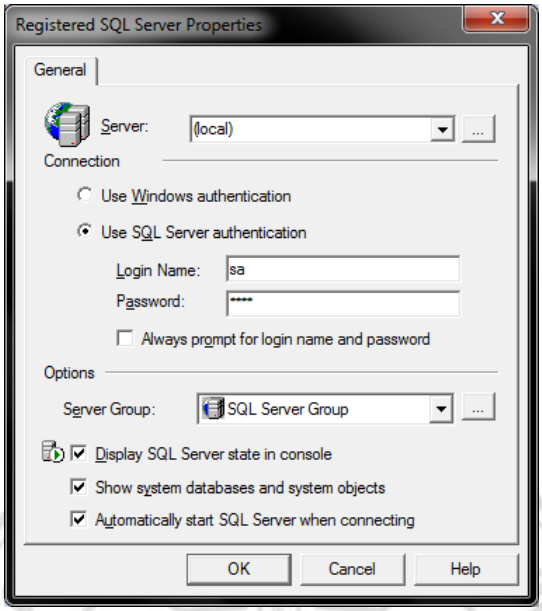
ภาพที่ ก.2 หน้าจอหลักของโปรแกรม SQL Server Enterprise Manager

หลังจากเข้าสู่หน้าจอหลักของโปรแกรมฯแล้วเลือก SQL Server Group จากนั้นเข้าเมนู Action > New SQL Server Registration ดังภาพที่ ก.3



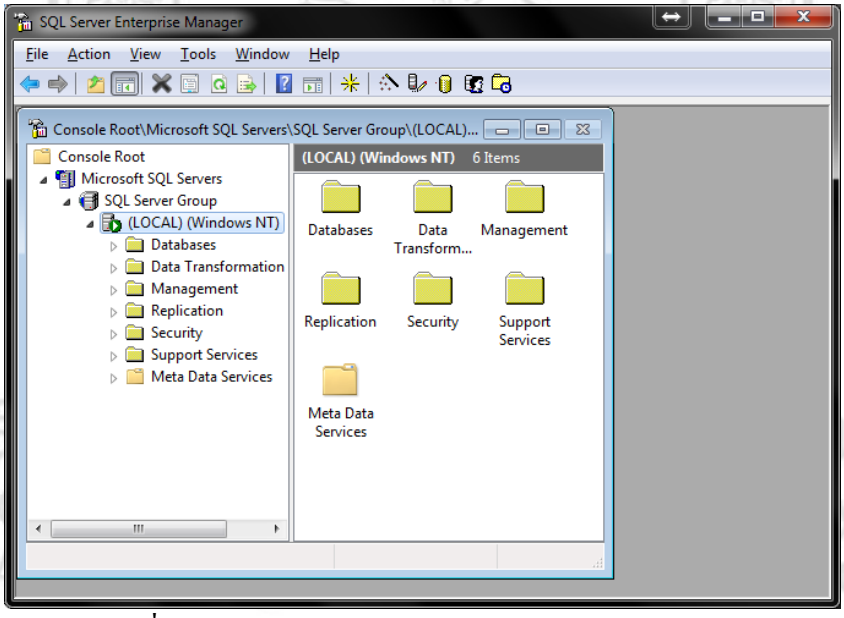
ภาพที่ ก.3 เลือก New SQL Server Registration

จากนั้นเข้าสู่หน้าจอของการ Login เพื่อเข้าใช้งานฐานข้อมูล ให้ผู้ใช้ระบุที่อยู่ของ Server แล้วเลือกการ Connection เป็น SQL Server authentication แล้วระบุ Login Name และ Password ดังภาพที่ ก.4



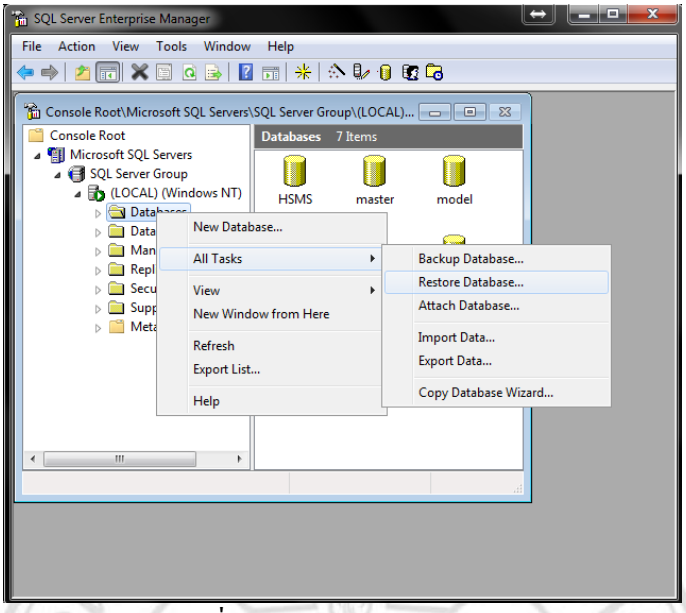
ภาพที่ ก.4 หน้าจอของการ Login

เมื่อทำการ Login สำเร็จแล้วจะเข้าสู่หน้าจอหลักของโปรแกรมฯ ดังภาพที่ ก.5



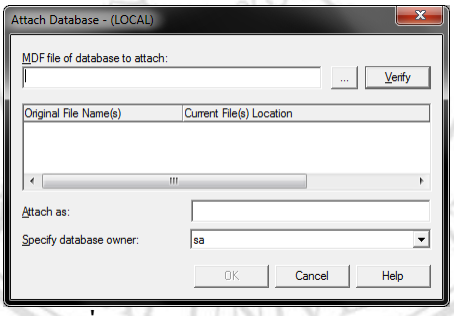
ภาพที่ ก.5 แสดงหน้าจอหลักของโปรแกรมหลัง Login แล้ว

คลิกขวาที่ Database เลือก All Tasks > Restore Database ดังภาพที่ ก.6



ภาพที่ ก.6 เลือก Attach Database

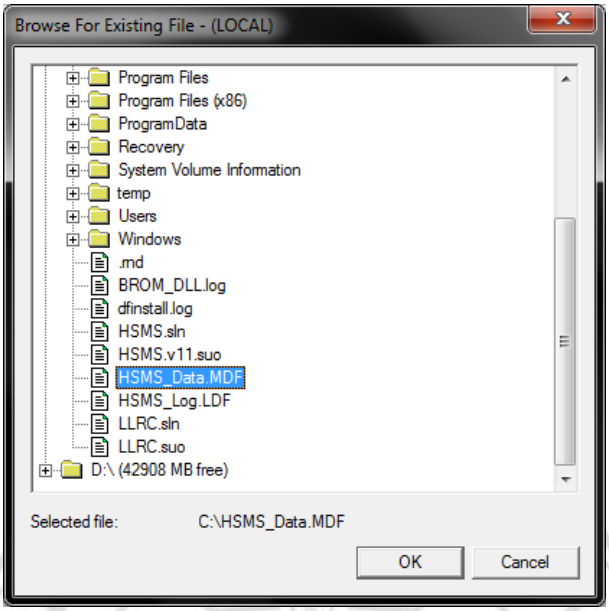
จะแสดงหน้าจอ Attach Database ที่ช่อง MDF file of database to attach ดังภาพที่ ก.7



ภาพที่ ก.7 หน้าจอ Attach Database

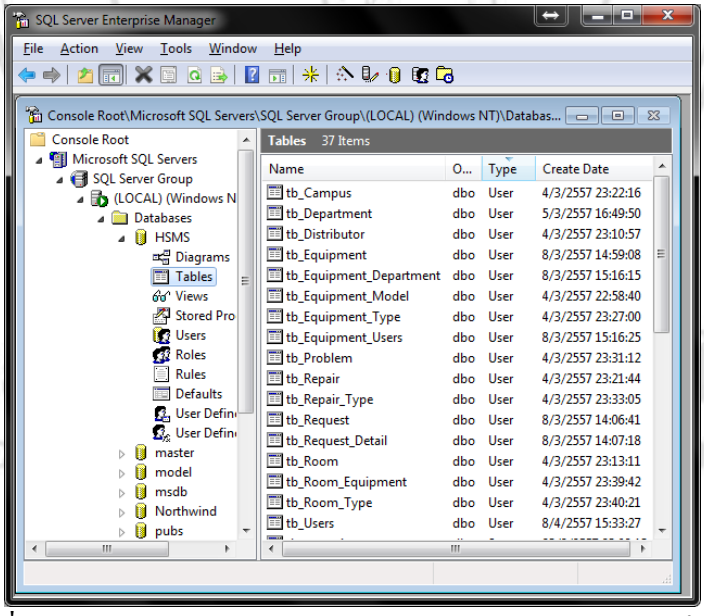
คลิก ... เพื่อเลือกไฟล์สำรองที่เก็บไว้ จากนั้นคลิก OK ดังภาพที่ ก.8

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ ก.8 เลือกไฟล์สำรอง

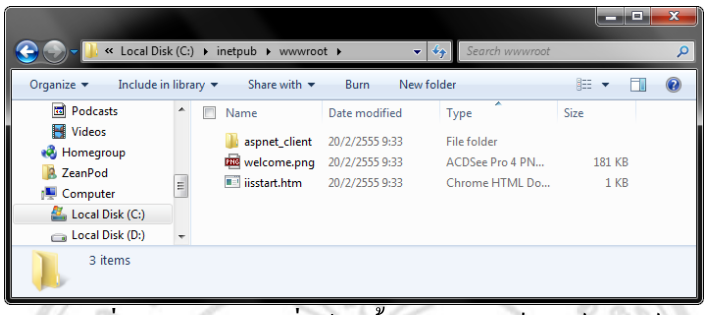
เมื่อคลิก OK แล้วจะแสดงหน้าจอหลักมีฐานข้อมูล HSMS ที่ได้จากไฟล์สำรอง นั้นคือการสร้างฐานข้อมูลสำเร็จแล้ว ดังภาพที่ ก.8



ภาพที่ ก.9 หน้าจอหลักของโปรแกรมฯหลังจากสร้างฐานข้อมูลเสร็จแล้ว

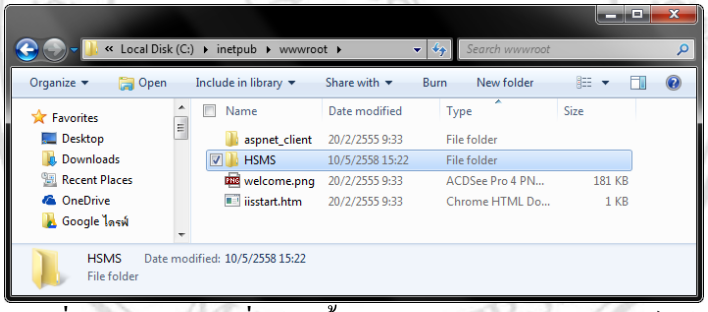
ก.2 การติดตั้งตัวระบบ

ในส่วนของโปรแกรมทั้งหมดของระบบฯ จะเก็บอยู่ในโฟลเดอร์ที่ชื่อว่า HSMS ให้ทำการคัดลอกโฟลเดอร์นี้ไปไว้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ตามตำแหน่งที่กำหนด โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้คือ IIS(Internet Information Services) ซึ่งตำแหน่งที่ใช้ติดตั้งระบบจะอยู่ที่ C:\Inetpub\wwwroot ดังภาพที่ ก.9



ภาพที่ ก.10 ตำแหน่งที่ใช้ติดตั้งระบบบนเว็บเซิร์ฟเวอร์

จากนั้นนำโฟลเดอร์ที่ได้คัดลอกไว้มาวาง ดังภาพที่ ก.10

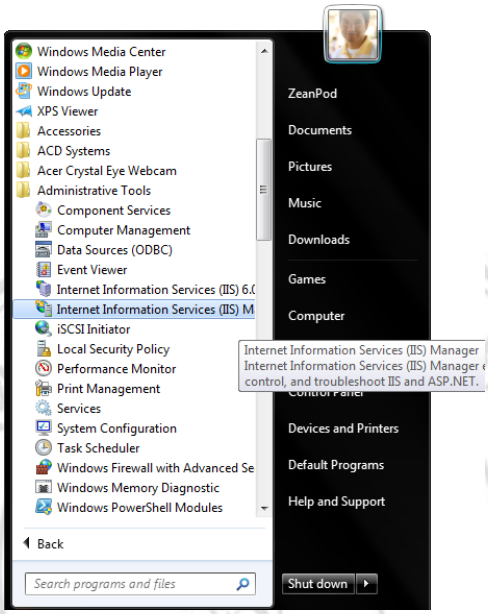


ภาพที่ ก.11 ตำแหน่งที่ใช้ติดตั้งระบบหลังจากวางโฟลเดอร์แล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

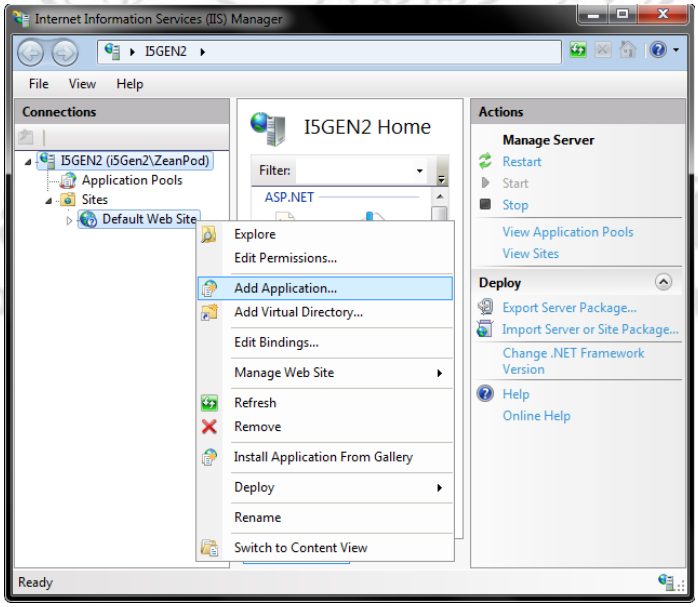
ก.3 การปรับแต่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ IIS ก่อนการใช้งาน

การเข้าใช้โปรแกรมจัดการเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้คลิกที่ Start > All Programs > Administrative Tools > Internet Information Services (IIS) Manager ดังภาพที่ ก.11



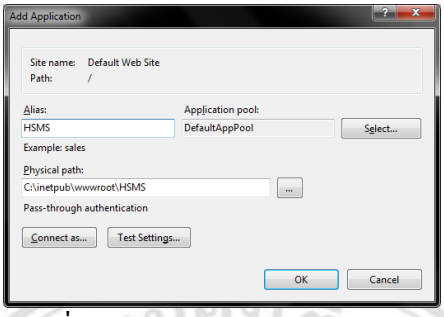
ภาพที่ ก.12 การเข้าใช้โปรแกรมจัดการเว็บเซิร์ฟเวอร์

หลังจากเข้าโปรแกรมแล้วให้คลิกขวาที่ Default Web Site แล้วเลือก Add Application ดังภาพที่ ก.12



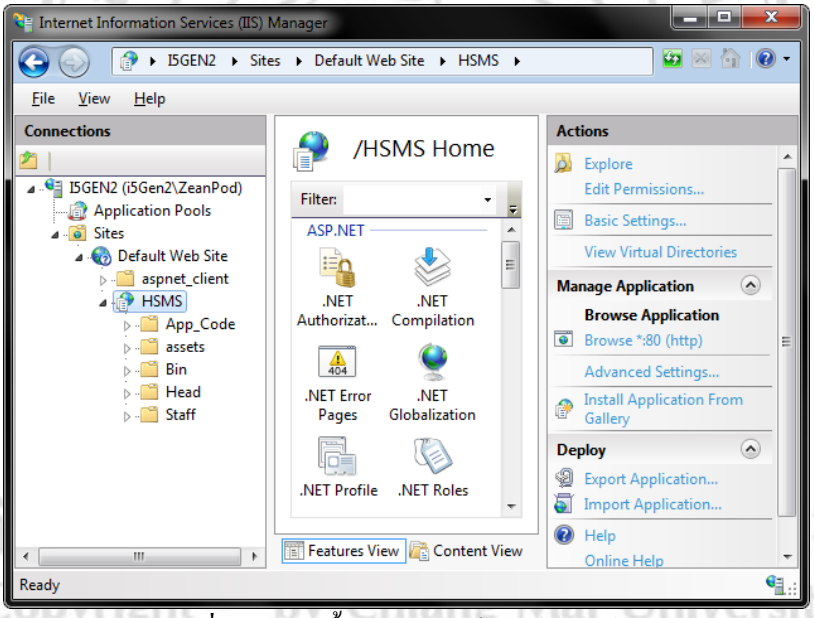
ภาพที่ ก.13 เลือก Add Application

จากนั้นในหัวข้อ Alias ให้กำหนดชื่อของระบบ ในที่นี้กำหนดเป็น HSMS ในหัวข้อ Physical path ให้กำหนดที่อยู่ของระบบ ในที่นี้กำหนดเป็น C:\interpub\wwwroot\HSMS จากนั้นคลิก OK ดังภาพที่ ก.13



ภาพที่ ก.14 การกำหนดค่าให้กับระบบ

หลังจากคลิก OK แล้วจะแสดงโฟลเดอร์ HSMS ในโปรแกรมเป็นอันว่าติดตั้งระบบสำเร็จแล้ว ดังภาพที่ ก.14



ภาพที่ ก.15 ติดตั้งระบบบนเว็บเซิร์ฟเวอร์แล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ในส่วนของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

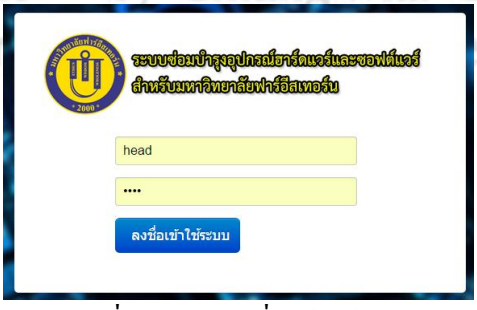
ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการใช้งานระบบการแจ้งซ่อมในส่วนของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความสามารถของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์เป็นผู้ควบคุมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมด อีกทั้งยังเป็นผู้กำหนดข้อมูลทั่วไป ข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบและเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์เพื่อทำการยืนยันตัวตนเข้าใช้ระบบสามารถจัดการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลทั่วไปในระบบสามารถให้ข้อมูลการแจ้งซ่อมรับแจ้งซ่อมและให้ข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อีกทั้งยังมีความสามารถในการเรียกดูรายงานที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งซ่อมและการซ่อมบำรุงได้

ข.1 ส่วนของการลงชื่อเข้าใช้ระบบ

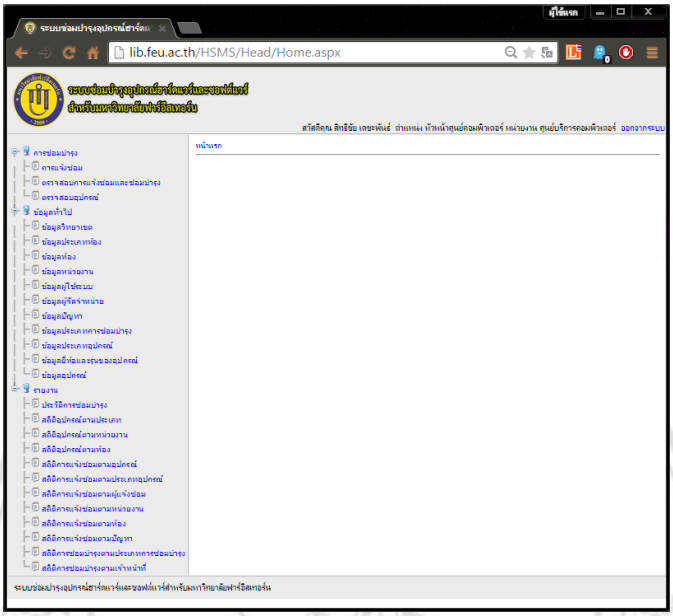
หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใช้งานระบบได้โดยการลงชื่อเข้าใช้ระบบด้วย Username และ Password ดังภาพที่ ข.1



ภาพที่ ข.1 การลงชื่อเข้าใช้ระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อระบบตรวจสอบ Username และ Password ของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์แล้วพบว่าถูกต้อง จะนำไปสู่หน้าจอหลักของระบบในส่วนของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ ดังภาพที่ ข.2

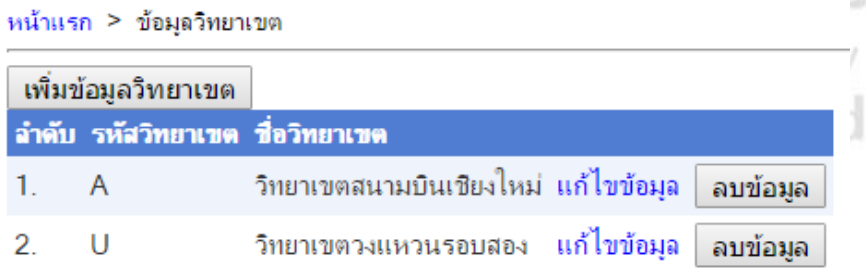


ภาพที่ ข.2 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

ข.2 ส่วนของการจัดการข้อมูลทั่วไป

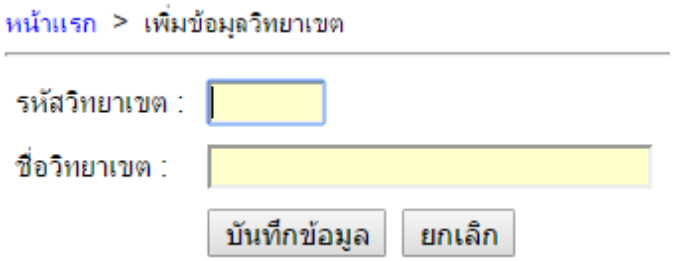
หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถจัดการในส่วนของข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในระบบซึ่งมีทั้งหมด 11 ข้อมูลดังนี้

ข.2.1 ข้อมูลวิทยาเขต ใช้ในการเก็บข้อมูลวิทยาเขต สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลวิทยาเขตได้ เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลวิทยาเขต จะแสดงหน้าจอข้อมูลวิทยาเขตดังภาพที่ ข.3



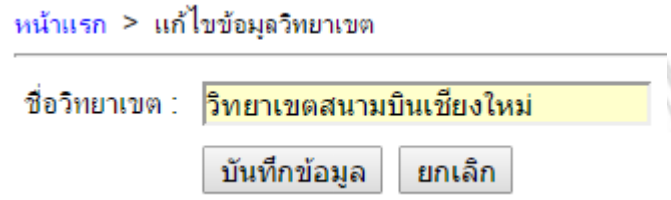
ภาพที่ ข.3 หน้าจอข้อมูลวิทยาเขต

ต้องการเพิ่มข้อมูลวิทยาเขตคลิก เพิ่มข้อมูลวิทยาเขต จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลวิทยาเขต ดังภาพที่ ข.4



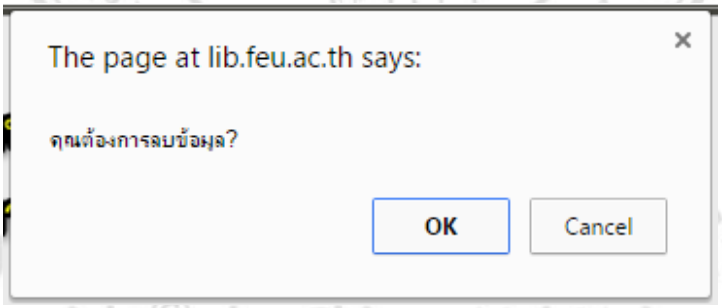
ภาพที่ ข.4 หน้าจอเพิ่มข้อมูลวิทยาเขต

ต้องการแก้ไขข้อมูลวิทยาเขตคลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลวิทยาเขต ดังภาพที่ ข.5



ภาพที่ ข.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลวิทยาเขต

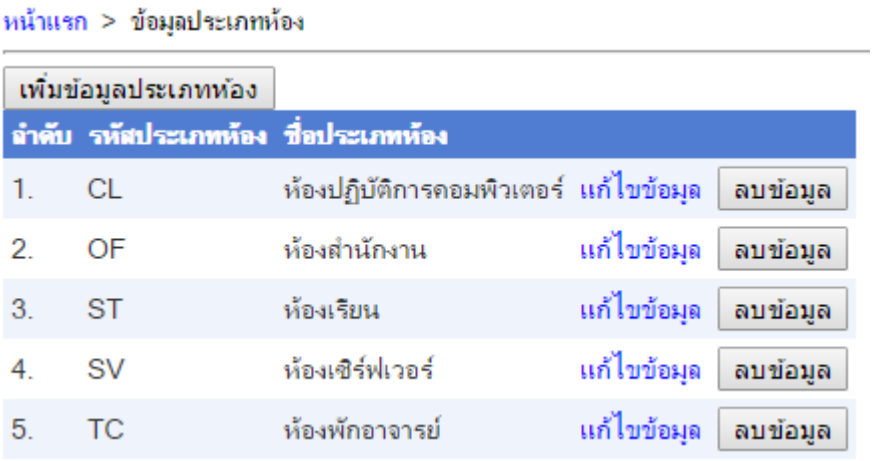
ต้องการลบข้อมูลวิทยาเขตคลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.6



ภาพที่ ข.6 หน้าจอลบข้อมูลวิทยาเขต

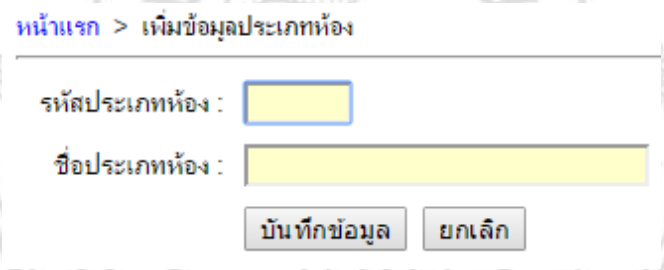
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข.2.2 ข้อมูลประเภทห้อง ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทห้อง สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลประเภทห้องได้ เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลประเภทห้อง จะแสดงหน้าจอข้อมูลประเภทห้องดังภาพที่ ข.7



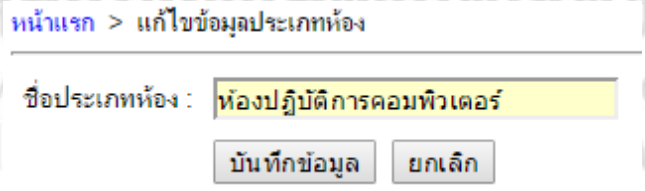
ภาพที่ ข.7 หน้าจอข้อมูลประเภทห้อง

ต้องการเพิ่มข้อมูลประเภทห้องคลิก เพิ่มข้อมูลประเภทห้อง จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทห้องดังภาพที่ ข.8



ภาพที่ ข.8 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทห้อง

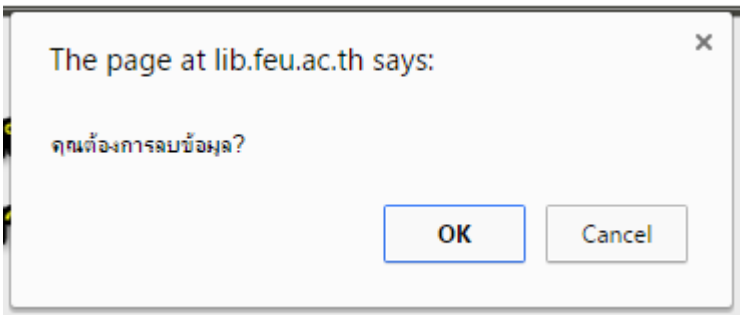
ต้องการแก้ไขข้อมูลประเภทห้องคลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทห้อง ดังภาพที่ ข.9



ภาพที่ ข.9 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทห้อง

ต้องการลบข้อมูลประเภทห้องคลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูล ให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

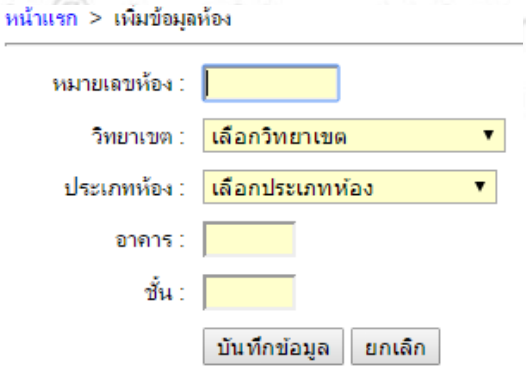


ภาพที่ ข.10 หน้าจอลบข้อมูลประเภทห้อง

ข.2.3 ข้อมูลห้อง ใช้ในการเก็บข้อมูลห้อง สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลห้องได้ เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลห้อง จะแสดงหน้าจอข้อมูลห้องดังภาพที่ ข.11

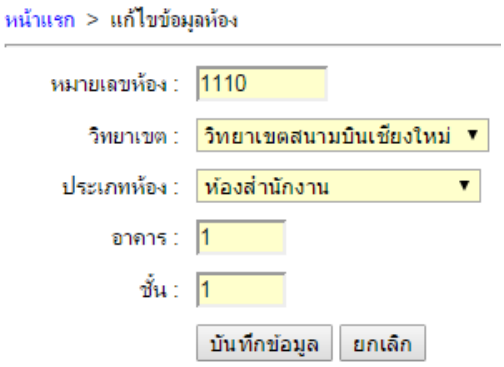
ภาพที่ ข.11 หน้าจอข้อมูลห้อง

ต้องการเพิ่มข้อมูลห้องคลิก เพิ่มข้อมูลห้อง จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลห้องดังภาพที่ ข.12



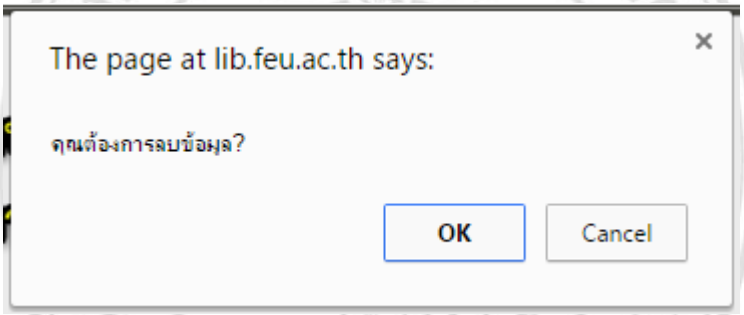
ภาพที่ ข.12 หน้าจอเพิ่มข้อมูลห้อง

ต้องการแก้ไขข้อมูลห้องคลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลห้อง ดังภาพที่ ข.13



ภาพที่ ข.13 หน้าจอแก้ไขข้อมูลห้อง

ต้องการลบข้อมูลห้องคลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.14

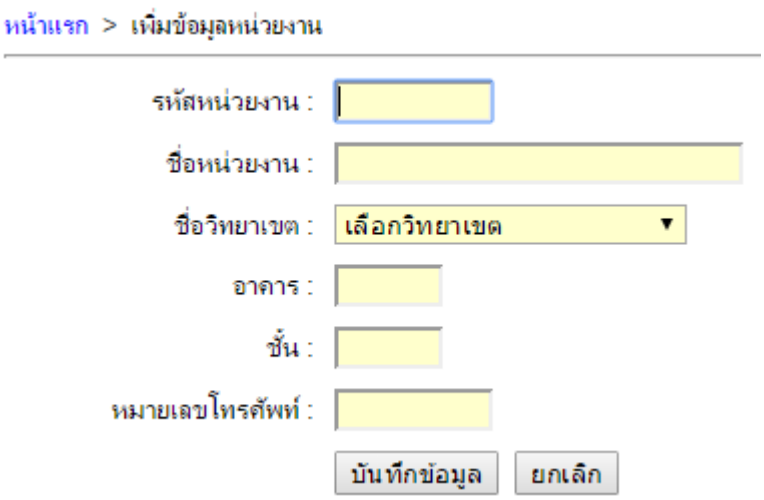


ภาพที่ ข.14 หน้าจอลบข้อมูลห้อง

ข.2.4 ข้อมูลหน่วยงาน ใช้ในการเก็บข้อมูลหน่วยงาน สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหน่วยงานได้ เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลหน่วยงาน จะแสดงหน้าจอข้อมูลหน่วยงานดังภาพที่ ข.15

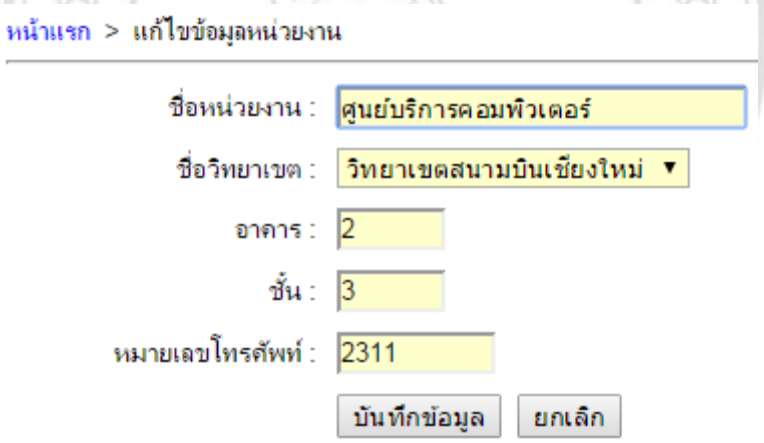
ภาพที่ ข.15 หน้าจอข้อมูลหน่วยงาน

ต้องการเพิ่มข้อมูลหน่วยงานคลิก เพิ่มข้อมูลหน่วยงาน จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลหน่วยงานดังภาพที่ ข.16



ภาพที่ ข.16 หน้าจอเพิ่มข้อมูลหน่วยงาน

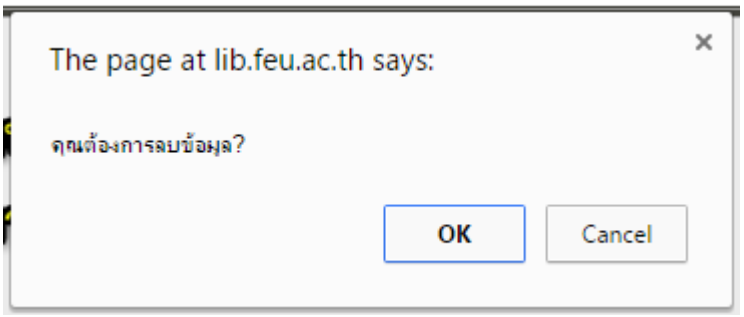
ต้องการแก้ไขข้อมูลหน่วยงานคลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน ดังภาพที่ ข.17



ภาพที่ ข.17 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน

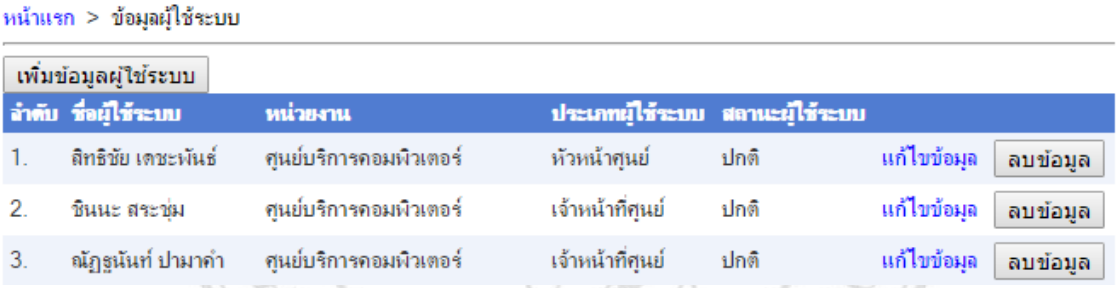
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต้องการลบข้อมูลหน่วยงานคลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.18



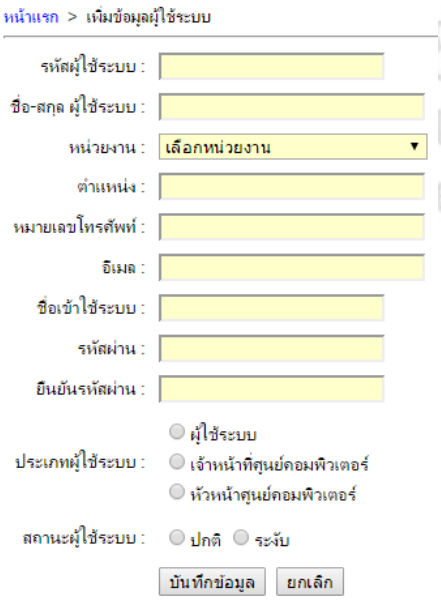
ภาพที่ ข.18 หน้าจอลบข้อมูลหน่วยงาน

ข.2.5 ข้อมูลผู้ใช้ระบบ ใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบได้ เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลผู้ใช้ระบบ จะแสดงหน้าจอข้อมูลผู้ใช้ระบบดังภาพที่ ข.19



ภาพที่ ข.19 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้ระบบ

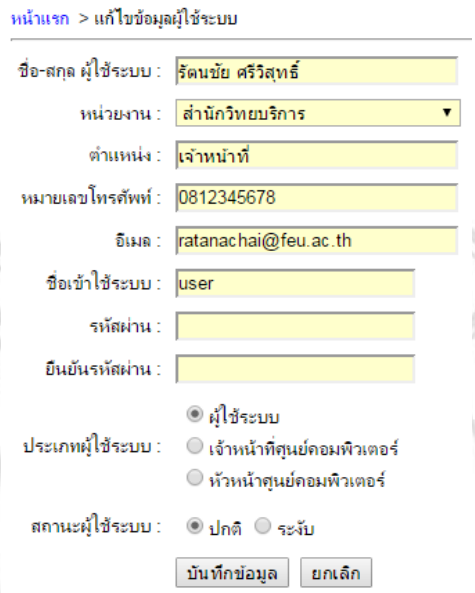
ต้องการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบคลิก เพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบดังภาพที่ ข.20



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

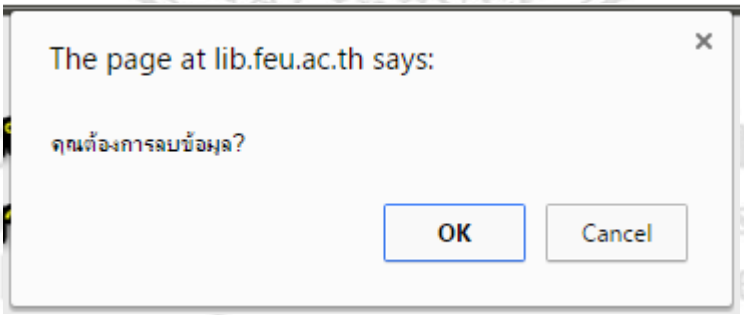
ภาพที่ ข.20 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบคลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ ดังภาพที่ ข.21



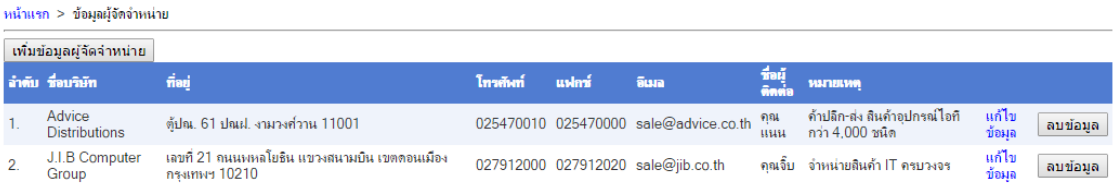
ภาพที่ ข.21 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ต้องการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบคลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.22



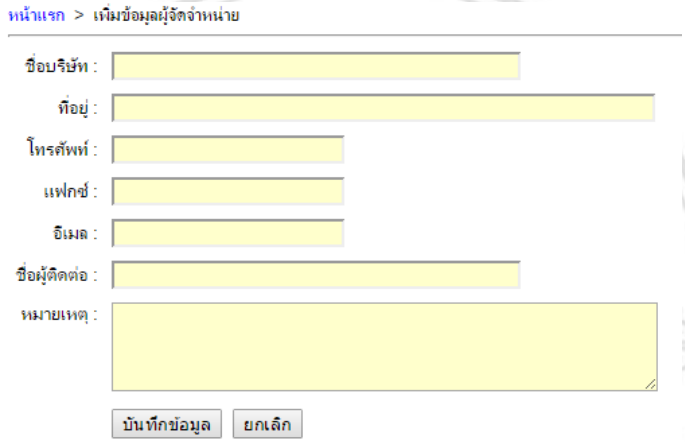
ภาพที่ ข.22 หน้าจอลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ข.2.6 ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย ใช้ในการเก็บข้อมูลผู้จัดจำหน่าย สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้จัดจำหน่ายได้ ข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย จะแสดงหน้าจอข้อมูลผู้จัดจำหน่ายดังภาพที่ ข.23



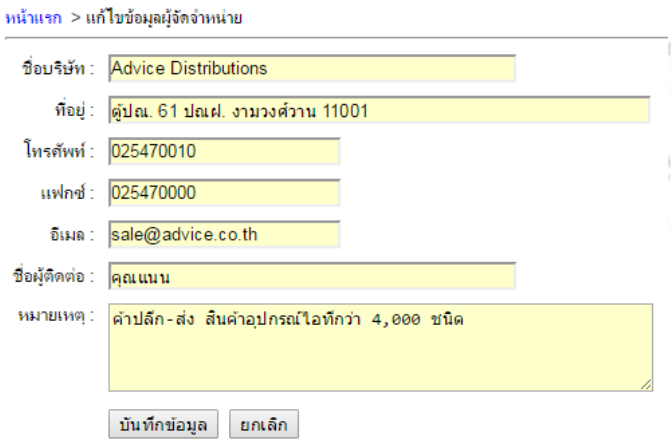
ภาพที่ ข.23 หน้าจอข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

ต้องการเพิ่มข้อมูลผู้จัดจำหน่ายคลิก เพิ่มข้อมูลผู้จัดจำหน่าย จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้จัดจำหน่ายดังภาพที่ ข.24



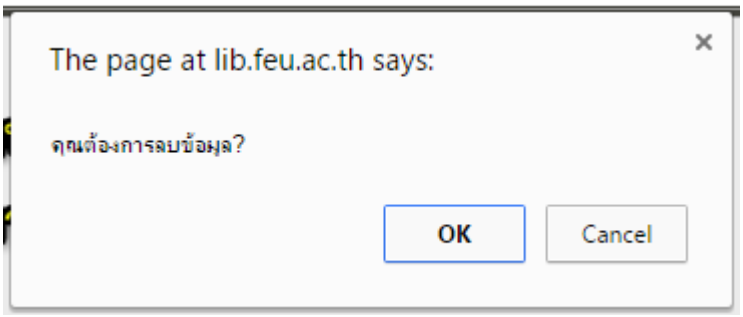
ภาพที่ ข.24 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

ต้องการแก้ไขข้อมูลผู้จัดจำหน่ายคลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลวิทยาเขตดังภาพที่ ข.25



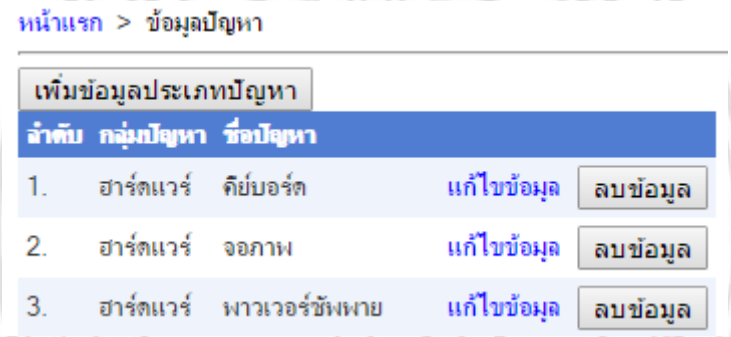
ภาพที่ ข.25 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

ต้องการลบข้อมูลผู้จัดจำหน่ายคลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูล ให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.26



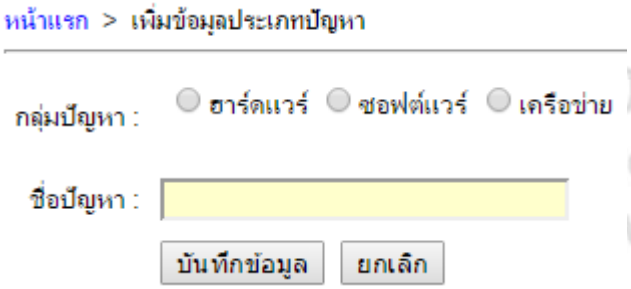
ภาพที่ ข.26 หน้าจอลบข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

ข.2.7 ข้อมูลปัญหา ใช้ในการเก็บข้อมูลปัญหา สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลปัญหาได้เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลปัญหา จะแสดงหน้าจอข้อมูลปัญหาดังภาพที่ ข.27



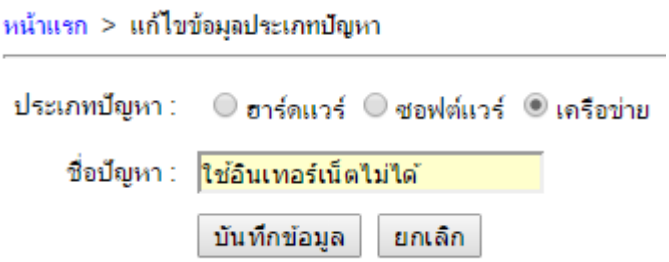
ภาพที่ ข.27 หน้าจอข้อมูลปัญหา

ต้องการเพิ่มข้อมูลปัญหาคลิก เพิ่มข้อมูลปัญหา จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลปัญหาดังภาพที่ ข.28



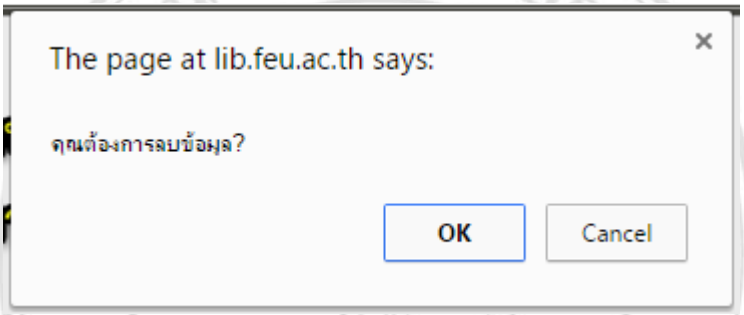
ภาพที่ ข.28 หน้าจอเพิ่มข้อมูลปัญหา

ต้องการแก้ไขข้อมูลปัญหาคลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลปัญหา ดังภาพที่ ข.29



ภาพที่ ข.29 หน้าจอแก้ไขข้อมูลปัญหา

ต้องการลบข้อมูลปัญหาคลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.30

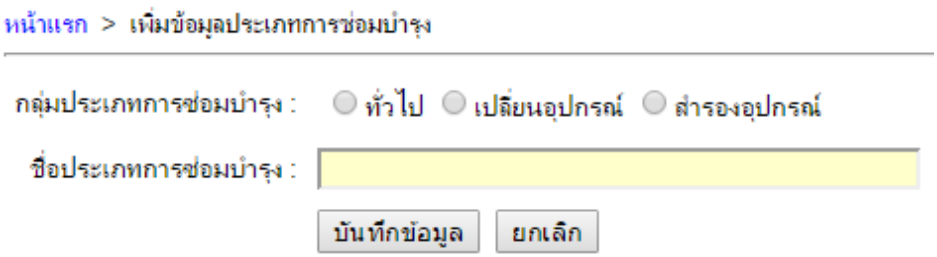


ภาพที่ ข.30 หน้าจอลบข้อมูลปัญหา

ข.2.8 ข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุงได้ เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง จะแสดงหน้าจอข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุงดังภาพที่ ข.31

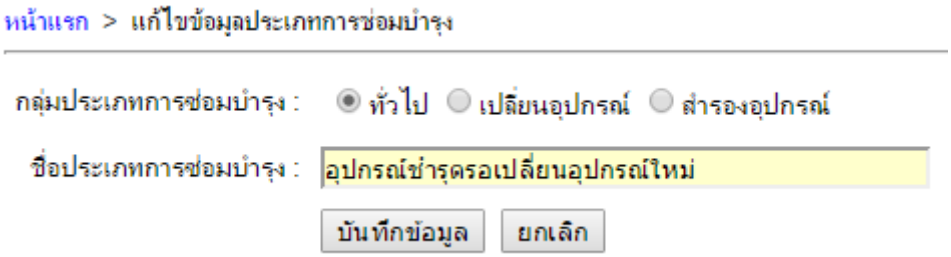
ภาพที่ ข.31 หน้าจอข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง

ต้องการเพิ่มข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุงคลิก เพิ่มข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุงดังภาพที่ ข.32



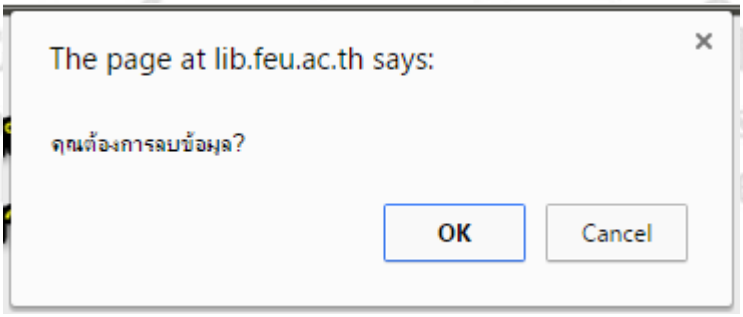
ภาพที่ ข.32 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง

ต้องการแก้ไขข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุงคลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง ดังภาพที่ ข.33



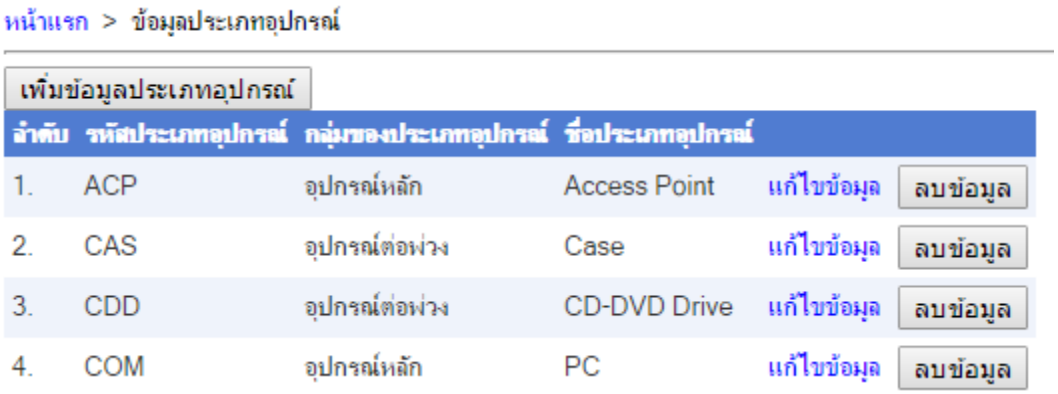
ภาพที่ ข.33 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง

ต้องการลบข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุงคลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.34



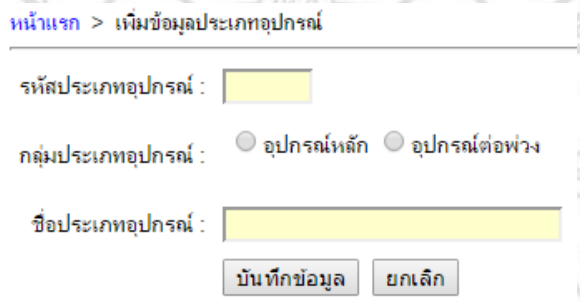
ภาพที่ ข.34 หน้าจอลบข้อมูลประเภทการซ่อมบำรุง

ข.2.9 ข้อมูลประเภทอุปกรณ์ ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทอุปกรณ์ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลประเภทอุปกรณ์ได้ เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลประเภทอุปกรณ์ จะแสดงหน้าจอข้อมูลประเภทอุปกรณ์ดังภาพที่ ข.35



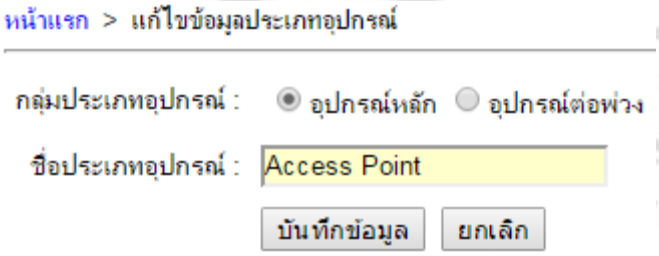
ภาพที่ ข.35 หน้าจอข้อมูลประเภทอุปกรณ์

ต้องการเพิ่มข้อมูลประเภทอุปกรณ์คลิก เพิ่มข้อมูลประเภทอุปกรณ์ จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทอุปกรณ์ดังภาพที่ ข.36



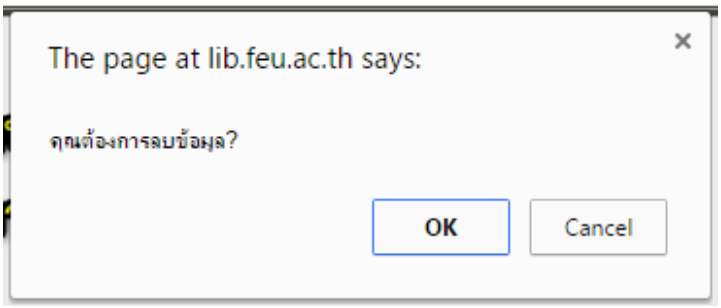
ภาพที่ ข.36 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทอุปกรณ์

ต้องการแก้ไขข้อมูลประเภทอุปกรณ์คลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทอุปกรณ์ ดังภาพที่ ข.37



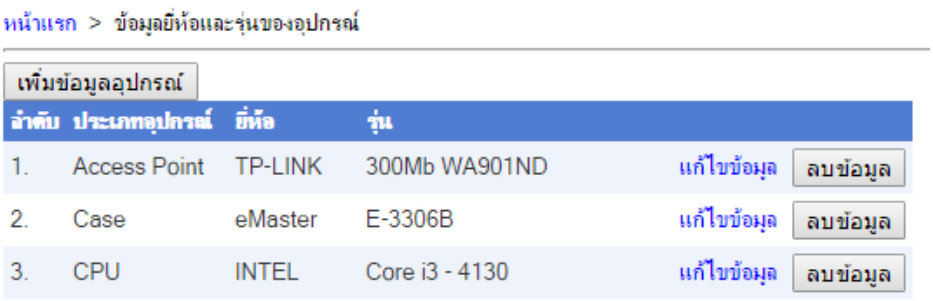
ภาพที่ ข.37 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทอุปกรณ์

ต้องการลบข้อมูลประเภทอุปกรณ์คลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.38



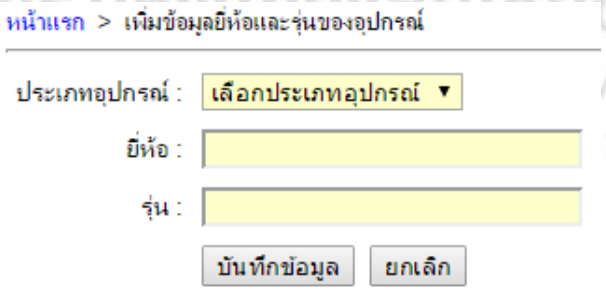
ภาพที่ ข.38 หน้าจอลบข้อมูลประเภทอุปกรณ์

ข.2.10 ข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ ใช้ในการเก็บข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ได้ เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนูข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ จะแสดงหน้าจอข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ดังภาพที่ ข.39



ภาพที่ ข.39 หน้าจอข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์

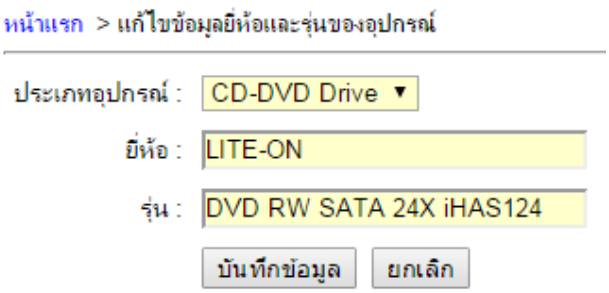
ต้องการเพิ่มข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์คลิก เพิ่มข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ดังภาพที่ ข.40



ภาพที่ ข.40 หน้าจอเพิ่มข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์

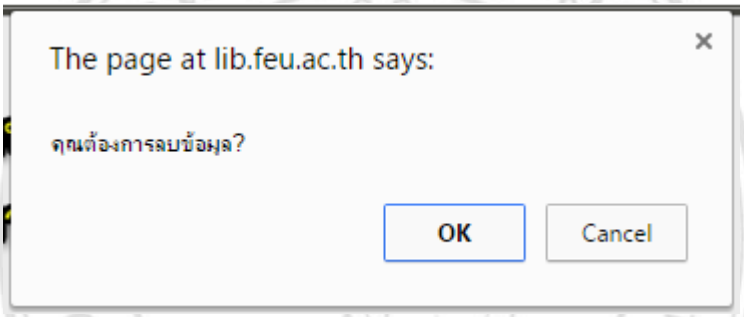
ต้องการแก้ไขข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์คลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ ดังภาพที่ ข.41

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



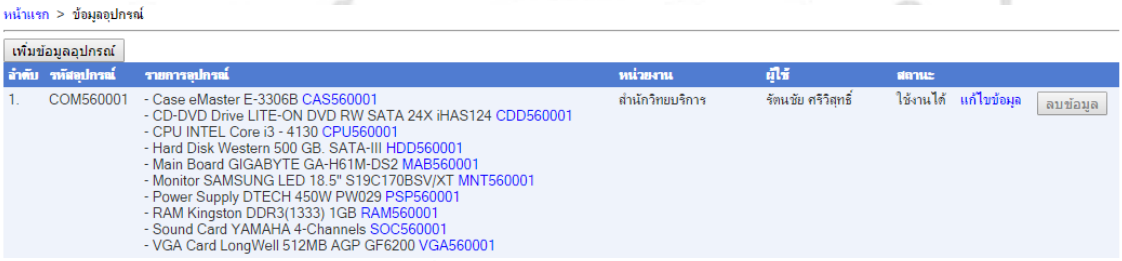
ภาพที่ ข.41 หน้าจอแก้ไขข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์

ต้องการลบข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์คลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.42



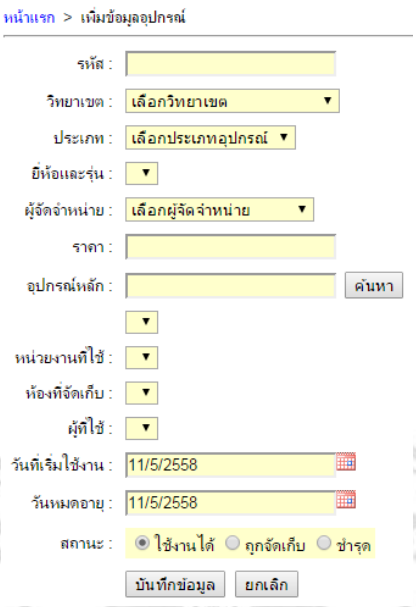
ภาพที่ ข.42 หน้าจอลบข้อมูลยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์

ข.2.11 ข้อมูลอุปกรณ์ ใช้ในการเก็บข้อมูลอุปกรณ์ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ได้ เข้าใช้งานโดยการคลิกที่เมนู ข้อมูลอุปกรณ์ จะแสดงหน้าจอข้อมูลอุปกรณ์ ดังภาพที่ ข.43



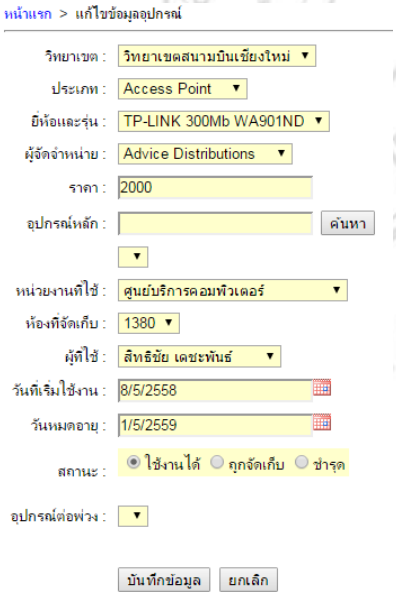
ภาพที่ ข.43 หน้าจอข้อมูลอุปกรณ์

ต้องการเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์คลิก เพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ จะไปยังหน้าจอเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ดังภาพที่ ข.44



ภาพที่ ข.44 หน้าจอเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์

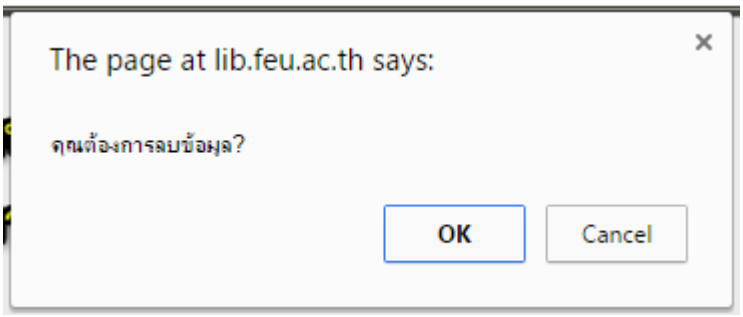
ต้องการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์คลิก แก้ไขข้อมูล จะไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ ดังภาพที่ ข.45



ภาพที่ ข.45 หน้าจอแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์

ต้องการลบข้อมูลอุปกรณ์คลิก ลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลให้คลิก OK เพื่อลบข้อมูล ดังภาพที่ ข.46

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

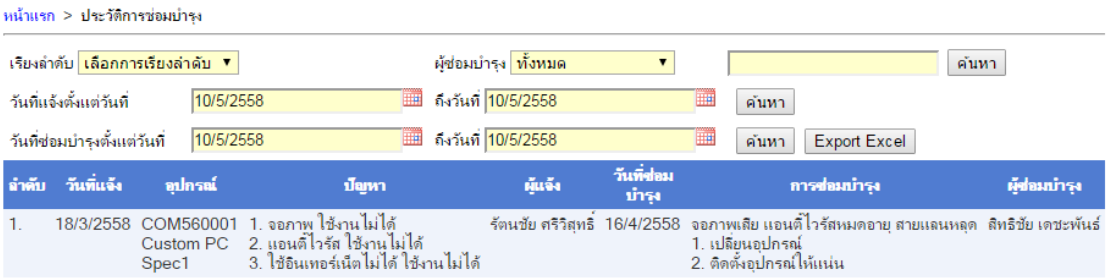


ภาพที่ ข.46 หน้าจอลบข้อมูลอุปกรณ์

ข.3 ส่วนของการรายงาน

หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถเรียกดูรายงานที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งซ่อมและการซ่อมบำรุงในรูปแบบของตารางและกราฟได้ โดยมีรายงานทั้งหมดดังนี้

ข.3.1 ประวัติการซ่อมบำรุง หลังจากบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์นั้นลงไปในระบบแล้ว สามารถเข้าไปดูข้อมูลที่ผ่านมาได้ด้วยการคลิกเมนู ประวัติการซ่อมบำรุงซึ่งจะปรากฏหน้าจอดังภาพที่ ข.47

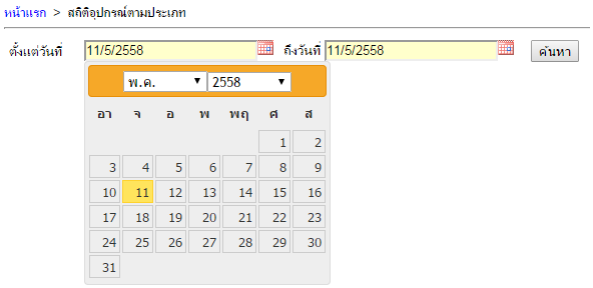


ภาพที่ ข.47 หน้าจอประวัติการซ่อมบำรุง

ในหน้าจอนี้ผู้ใช้งานสามารถเรียงลำดับข้อมูล กำหนดให้แสดงเฉพาะเจ้าหน้าที่ฯ ค้นหาข้อมูลการซ่อมบำรุง กำหนดช่วงเวลาที่แจ้งซ่อม หรือช่วงเวลาที่ซ่อมบำรุงเพื่อค้นหาข้อมูลได้ จากนั้นสามารถส่งออกข้อมูลเหล่านั้นออกมาอยู่ในรูปแบบไฟล์โปรแกรมเอ็กเซลได้

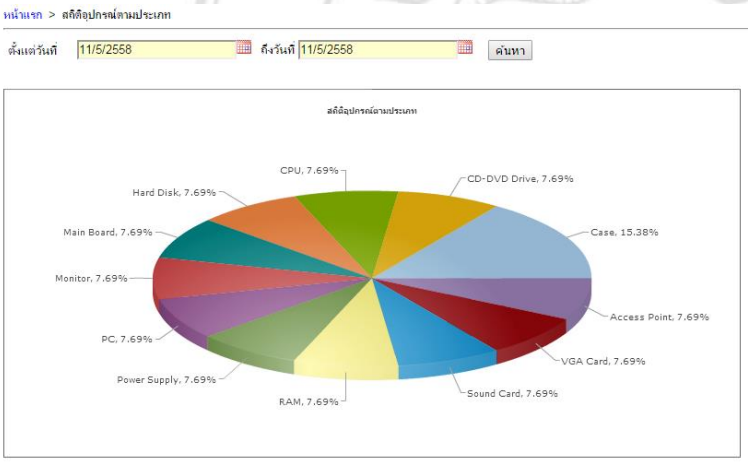
ข.3.2 สถิติอุปกรณ์ตามประเภท ใช้ในการแสดงสถิติอุปกรณ์ตามประเภทในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติอุปกรณ์ตามประเภท จะแสดงหน้าจอสถิติอุปกรณ์ตามประเภทโดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.48

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ ข.48 หน้าจอสถิติอุปกรณ์ตามประเภท

เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติอุปกรณ์ตามประเภทในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.49



สถิติอุปกรณ์ตามประเภท

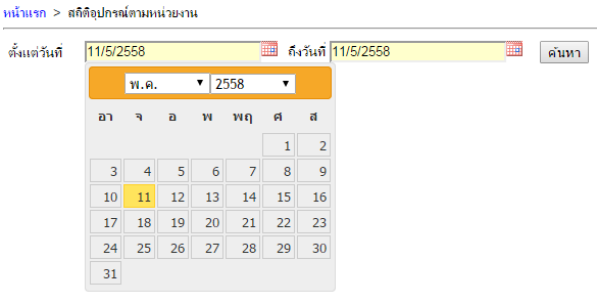
ตั้งแต่วันที่ 11/5/2557 ถึงวันที่ 11/5/2558

#	ประเภทอุปกรณ์	จำนวน
1.	Case	2
2.	CD-DVD Drive	1
3.	CPU	1
4.	Hard Disk	1
5.	Main Board	1
6.	Monitor	1
7.	PC	1
8.	Power Supply	1
9.	RAM	1
10.	Sound Card	1
11.	VGA Card	1
12.	Access Point	1
	รวม	13

ภาพที่ ข.49 แสดงกราฟและตารางจากสถิติอุปกรณ์ตามประเภท

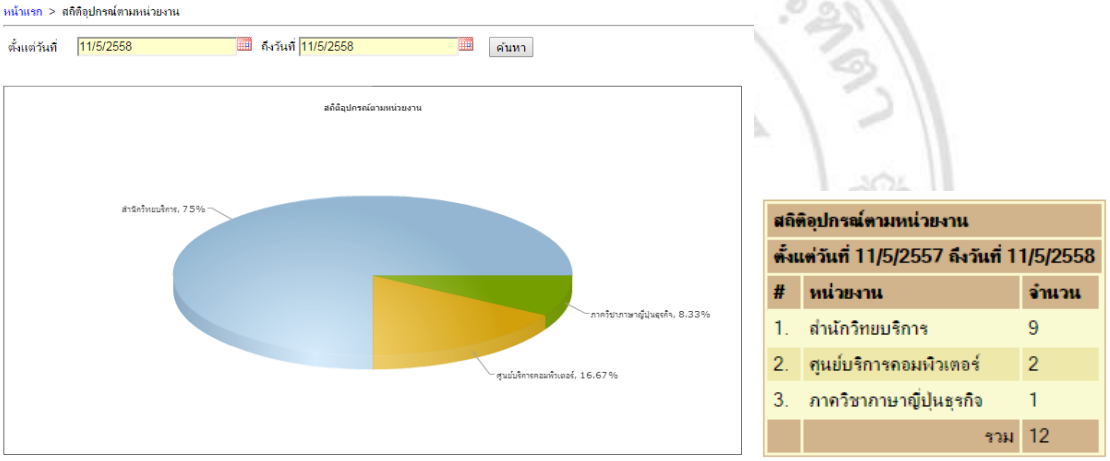
ข.3.3 สถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน ใช้ในการแสดงสถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงานในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน จะแสดงหน้าจอสถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงานโดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.50

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ ข.50 หน้าจอสถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน

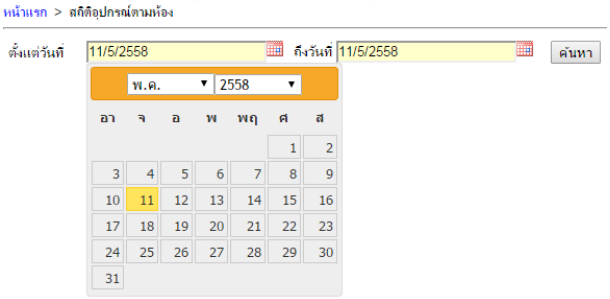
เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงานในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.51



สถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน		
ตั้งแต่วันที่ 11/5/2557 ถึงวันที่ 11/5/2558		
#	หน่วยงาน	จำนวน
1.	สำนักวิทยบริการ	9
2.	ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์	2
3.	ภาควิชาภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ	1
	รวม	12

ภาพที่ ข.51 แสดงกราฟและตารางจากสถิติอุปกรณ์ตามหน่วยงาน

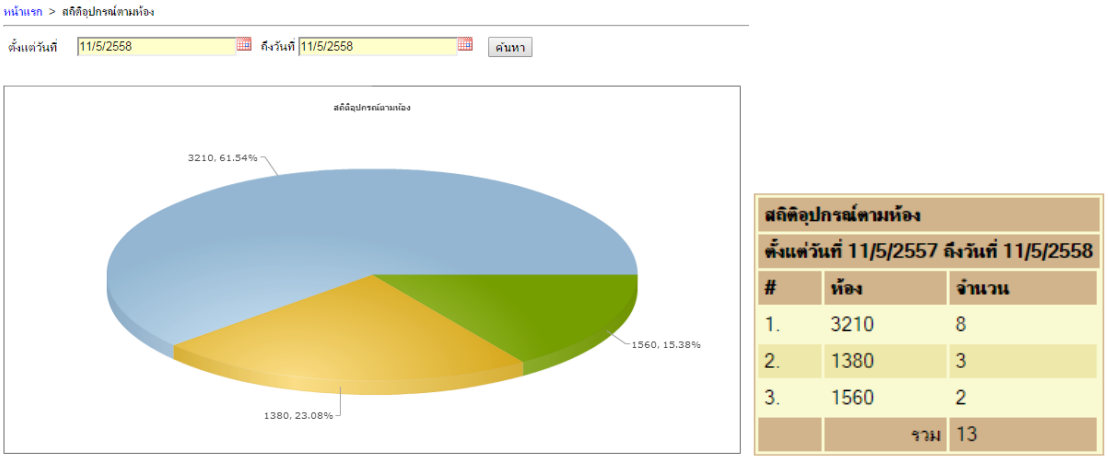
ข.3.4 สถิติอุปกรณ์ตามห้องใช้ในการแสดงสถิติอุปกรณ์ตามห้องในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติอุปกรณ์ตามห้อง จะแสดงหน้าจอสถิติอุปกรณ์ตามห้องโดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.52



ภาพที่ ข.52 หน้าจอสถิติอุปกรณ์ตามห้อง

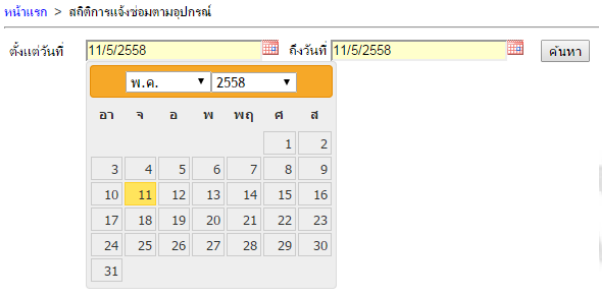
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติอุปกรณ์ตามห้องในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.53



ภาพที่ ข.53 แสดงกราฟและตารางจากสถิติอุปกรณ์ตามห้อง

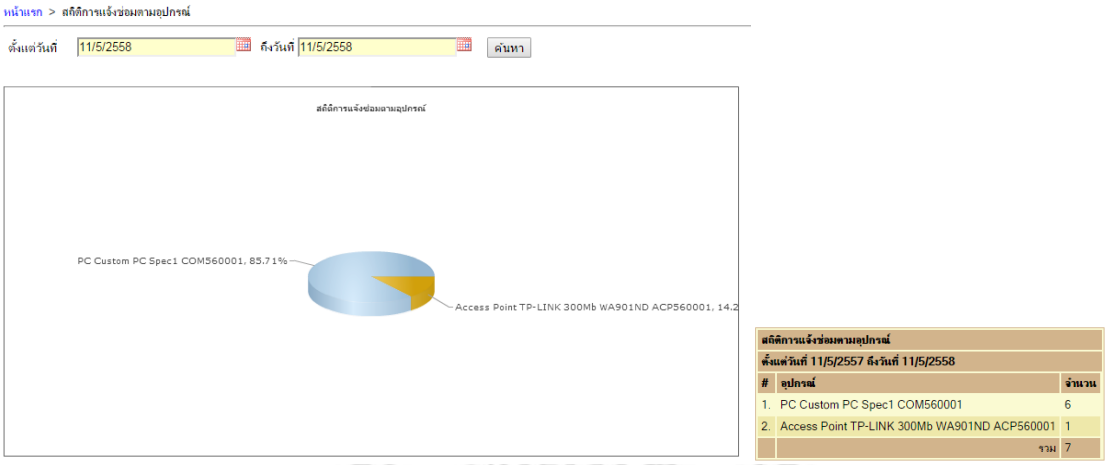
ข.3.5 สถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์ใช้ในการแสดงสถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์ในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์ จะแสดงหน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์โดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.54



ภาพที่ ข.54 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์

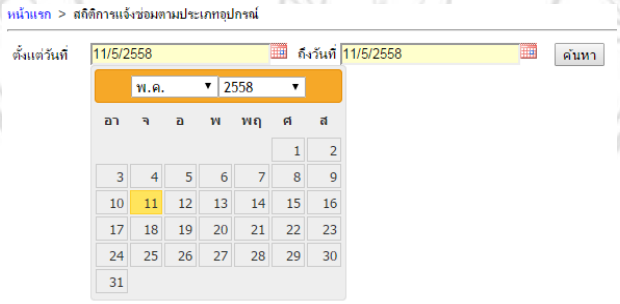
เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์ในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.55

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ ข.55 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามอุปกรณ์

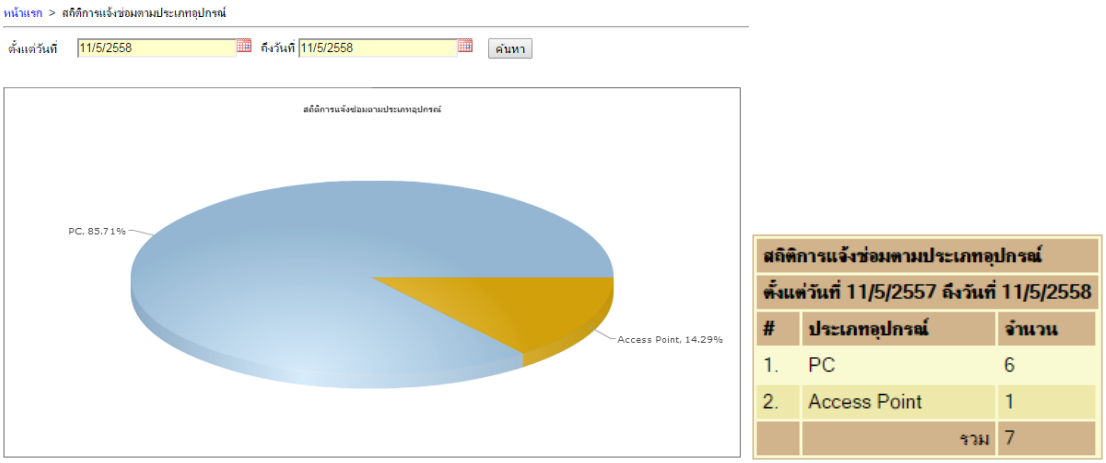
ข.3.6 สถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์ใช้ในการแสดงสถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์ในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์ จะแสดงหน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์ โดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.56



ภาพที่ ข.56 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์

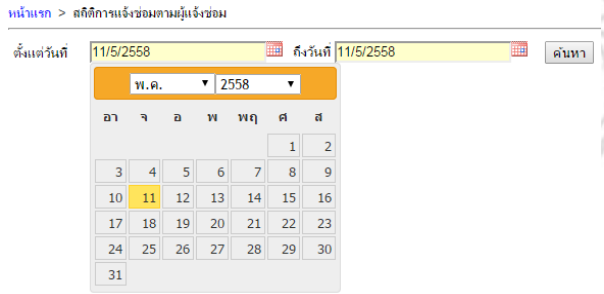
เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์ในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.57

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ ข.57 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามประเภทอุปกรณ์

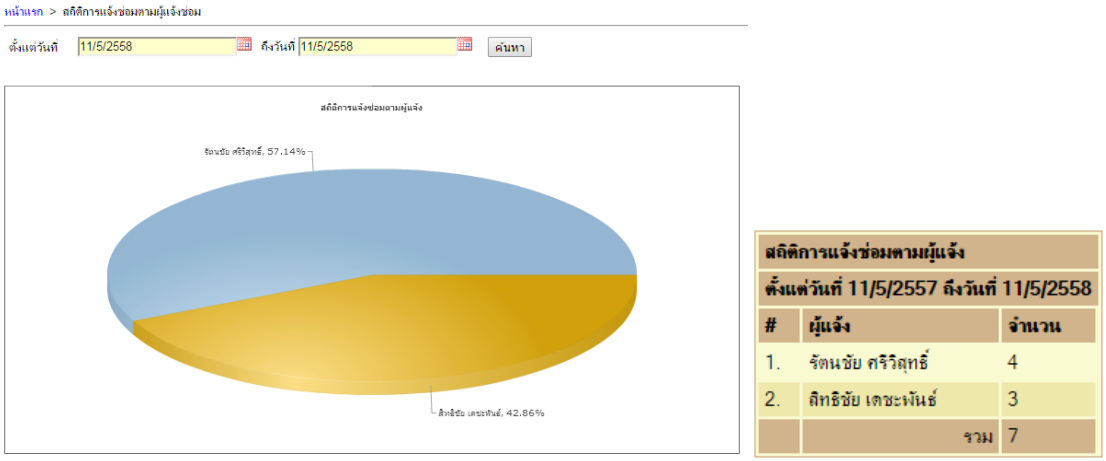
ข.3.7 สถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อมใช้ในการแสดงสถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อมในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อม จะแสดงหน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อมโดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.58



ภาพที่ ข.58 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อม

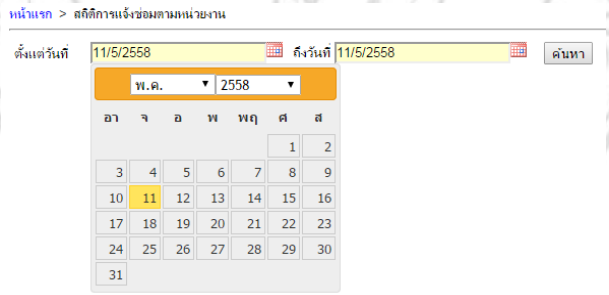
เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อมในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.59

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ ข.59 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามผู้แจ้งซ่อม

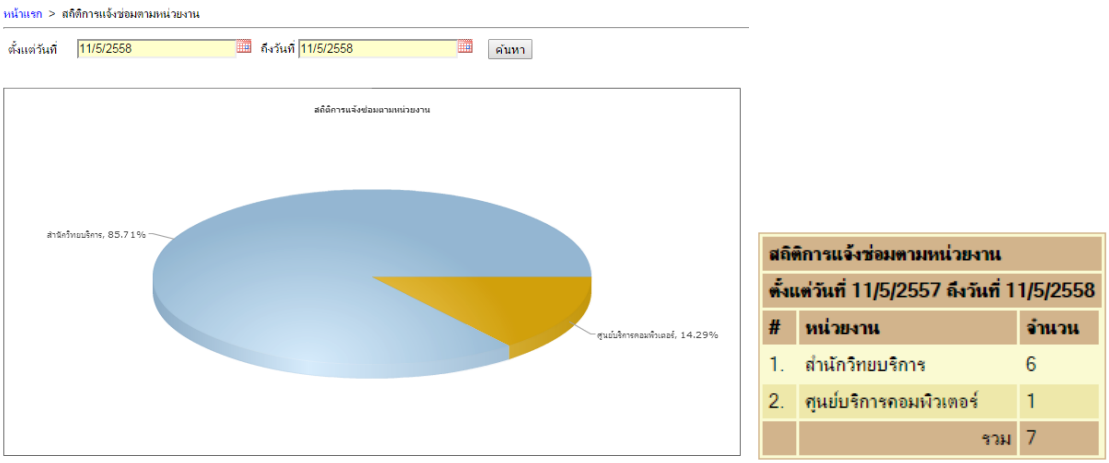
ข.3.8 สถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงานใช้ในการแสดงสถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงานในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงาน จะแสดงหน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงานโดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.60



ภาพที่ ข.60 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงาน

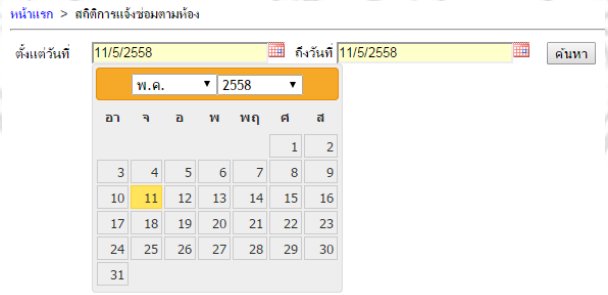
เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงานในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.61

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ ข.61 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามหน่วยงาน

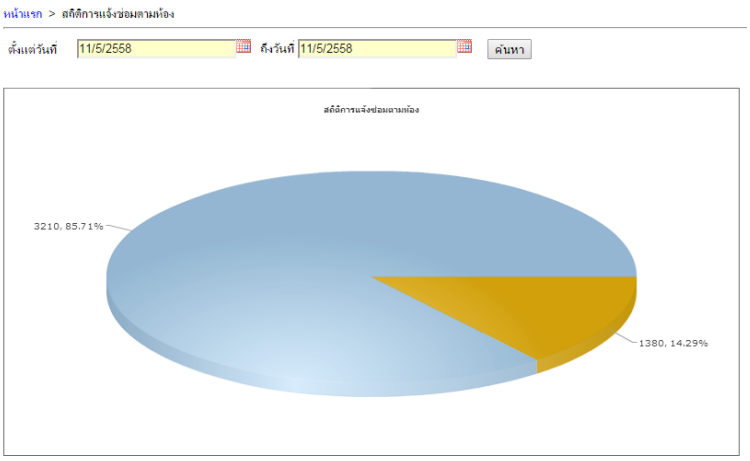
ข.3.9 สถิติการแจ้งซ่อมตามห้องใช้ในการแสดงสถิติการแจ้งซ่อมตามห้องในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติการแจ้งซ่อมตามห้อง จะแสดงหน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามห้องโดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.62



ภาพที่ ข.62 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามห้อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

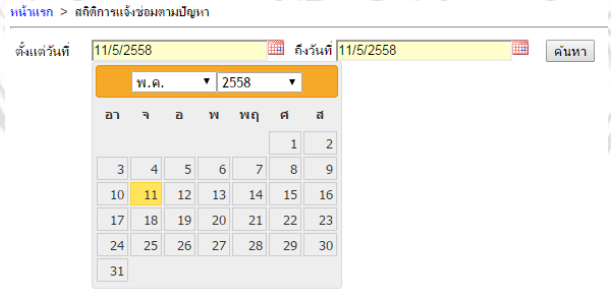
เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมตามห้องในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.63



สถิติการแจ้งซ่อมตามห้อง		
ตั้งแต่วันที่ 11/5/2557 ถึงวันที่ 11/5/2558		
#	ห้อง	จำนวน
1.	3210	6
2.	1380	1
	รวม	7

ภาพที่ ข.63 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามห้อง

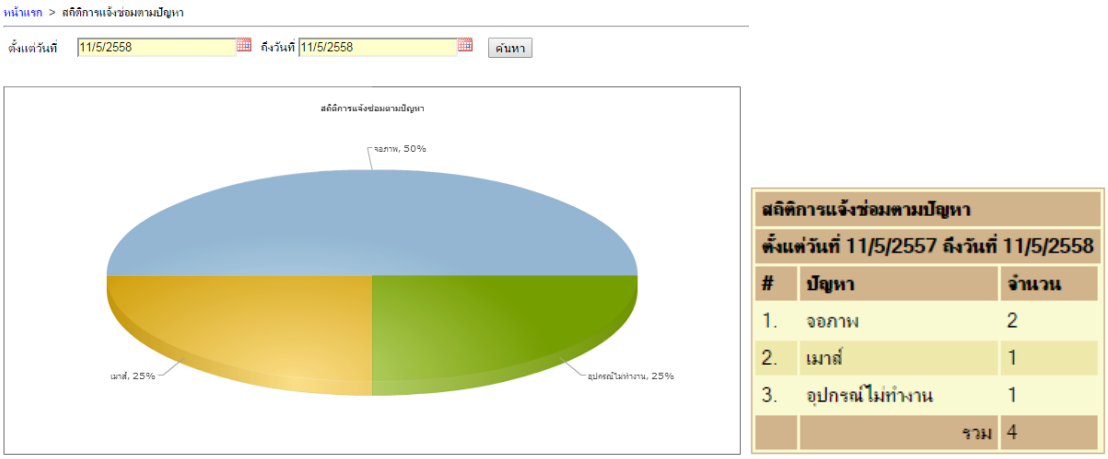
ข.3.10 สถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหาใช้ในการแสดงสถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหาในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหา จะแสดงหน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหาโดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.64



ภาพที่ ข.64 หน้าจอสถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหา

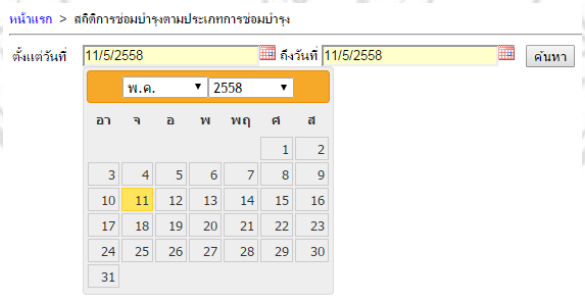
เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหาในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.65

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ ข.65 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการแจ้งซ่อมตามปัญหา

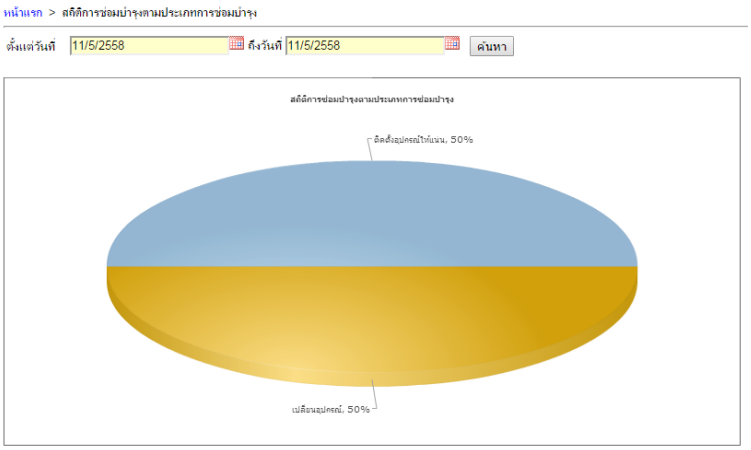
ข.3.11 สถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุงใช้ในการแสดงสถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุงในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนูสถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุง จะแสดงหน้าจอสถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุงโดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.66



ภาพที่ ข.66 หน้าจอสถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุง

เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุงในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.67

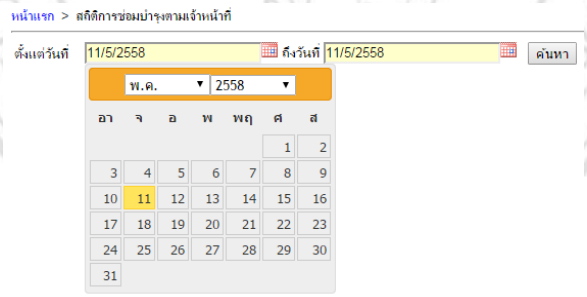
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



สถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุง		
ตั้งแต่วันที่ 11/5/2557 ถึงวันที่ 11/5/2558		
#	ประเภทการซ่อมบำรุง	จำนวน
1.	ติดตั้งอุปกรณ์ให้แน่น	1
2.	เปลี่ยนอุปกรณ์	1
	รวม	2

ภาพที่ ข.67 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการซ่อมบำรุงตามประเภทการซ่อมบำรุง

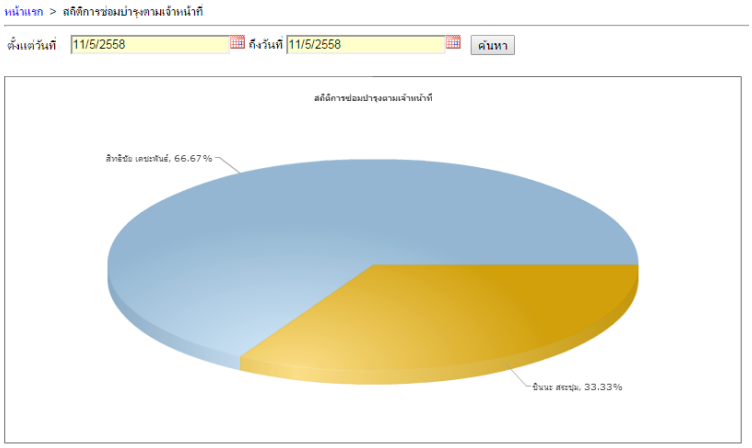
ข.3.12 สถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่ใช้ในการแสดงสถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่ในรูปแบบกราฟและตาราง สามารถดูข้อมูลโดยการคลิกเมนู สถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่ จะแสดงหน้าจอสถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่โดนสามารถกำหนดช่วงเวลาในการแสดงข้อมูลได้ดังภาพที่ ข.68



ภาพที่ ข.68 หน้าจอสถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่

เมื่อทำการกำหนดช่วงเวลาแล้วคลิก ค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่ในรูปแบบกราฟและตารางดังภาพที่ ข.69

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



สถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่		
ตั้งแต่วันที่ 11/5/2557 ถึงวันที่ 11/5/2558		
#	เจ้าหน้าที่	จำนวน
1.	สิทธิชัย เตชะพันธ์	2
2.	ชินนะ สระชุม	1
	รวม	3

ภาพที่ ข.69 แสดงกราฟและตารางจากสถิติการซ่อมบำรุงตามเจ้าหน้าที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งานระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ในส่วนของผู้ใช้งาน

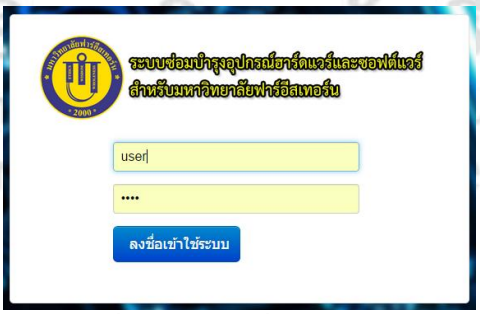
ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการใช้งานระบบการแจ้งซ่อมในส่วนของผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความสามารถของผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานจะเป็นผู้แจ้งข้อมูลอุปกรณ์ที่เกิดการชำรุดไปยังเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์หรือหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ผ่านระบบในส่วนของการแจ้งซ่อม จากนั้นจะสามารถโต้ตอบกับเจ้าหน้าที่ที่รับหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ที่ผู้ใช้งานแจ้งซ่อมไป สามารถตรวจสอบสถานะการแจ้งซ่อมและสามารถดูประวัติการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์ที่ผู้ใช้งานแจ้งซ่อมได้

ค.1 ส่วนของการลงชื่อเข้าใช้ระบบ

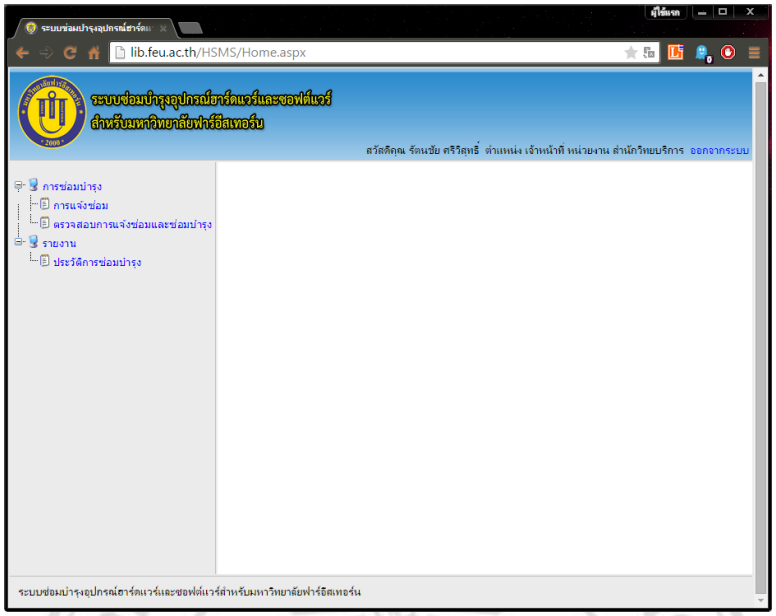
ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบได้โดยการลงชื่อเข้าใช้ระบบด้วย Username และ Password ดังภาพที่ ค.1



ภาพที่ ค.1 การลงชื่อเข้าใช้ระบบ

เมื่อระบบตรวจสอบ Username และ Password ของผู้ใช้งานแล้วพบว่าถูกต้องจะนำไปสู่หน้าจอหลักของระบบในส่วนของผู้ใช้งานซึ่งเป็นส่วนของการแจ้งซ่อม ดังภาพที่ ค.2

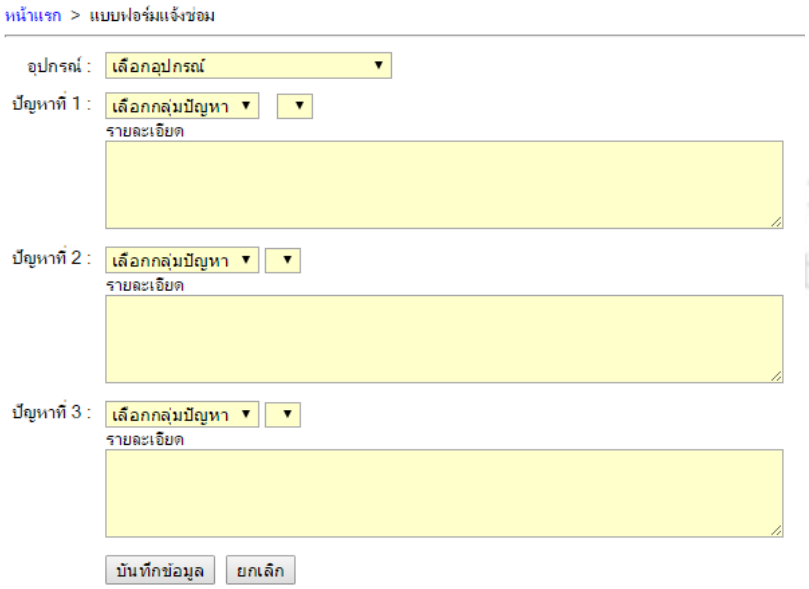
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ ค.2 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของผู้ใช้งาน

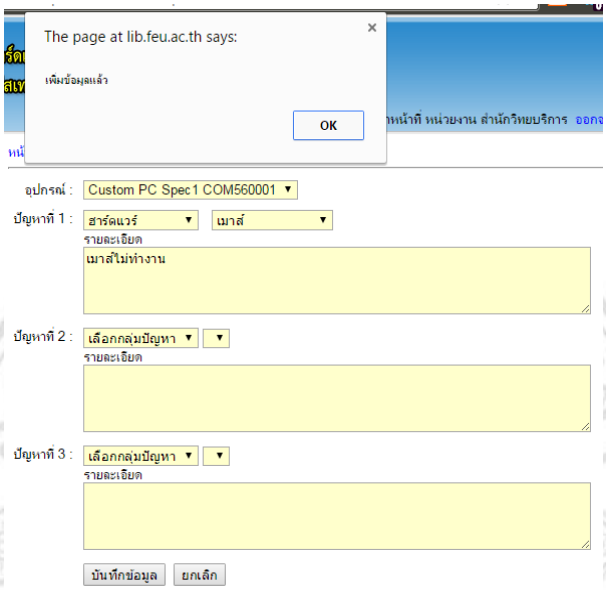
ค.2 ส่วนของการแจ้งซ่อม

ผู้ใช้งานสามารถแจ้งซ่อมได้โดยการคลิกที่เมนู "การแจ้งซ่อม" จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอการแจ้งซ่อม ดังภาพที่ ค.3



ภาพที่ ค.3 หน้าจอการแจ้งซ่อม

ในหน้าจอการแจ้งซ่อมผู้ใช้งานจะต้องเลือกอุปกรณ์ที่จะทำการแจ้งซ่อม จากนั้นเลือกปัญหาของอุปกรณ์ แล้วใส่รายละเอียดของปัญหา เมื่อใส่ข้อมูลแจ้งซ่อมครบตามที่ต้องการแล้วคลิก บันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความว่า เพิ่มข้อมูลแล้ว ดังภาพที่ ค.4

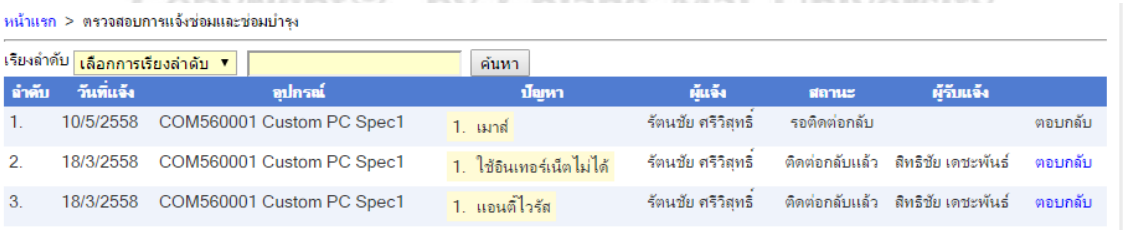


ภาพที่ ค.4 การแจ้งซ่อม เพิ่มข้อมูลแล้ว

ค.3 ส่วนของการตรวจสอบการแจ้งซ่อม

ในการตรวจสอบการแจ้งซ่อม ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบได้ว่าสถานะการแจ้งซ่อมของตนเองมีเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์หรือหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ได้รับข้อมูลการแจ้งซ่อมและตอบกลับมาแล้วหรือยัง อีกทั้งสามารถตอบกลับหากเจ้าหน้าที่ฯต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมได้อีกด้วย ดังภาพที่ ค.5

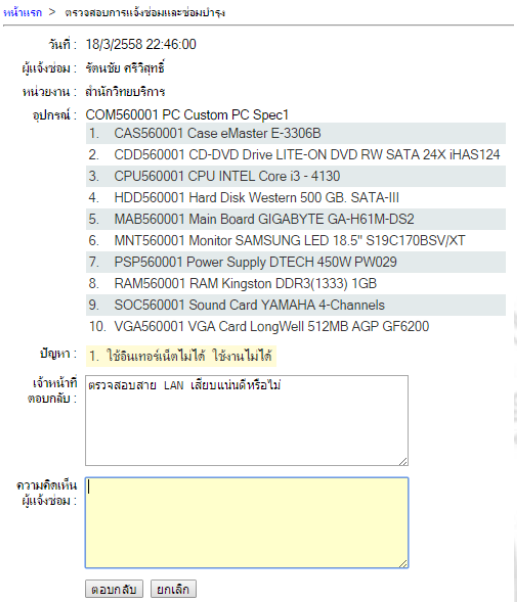
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University



ภาพที่ ค.5 หน้าจอตรวจสอบการแจ้งซ่อม

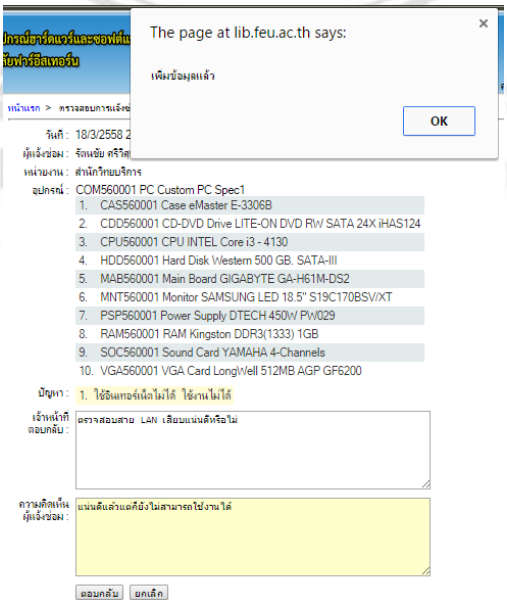
หากพบว่าสถานะการแจ้งซ่อมเป็น "รอติดต่อกลับ" แสดงว่ายังไม่มีเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์หรือหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์รับข้อมูลและตอบกลับมา แต่หากสถานะการแจ้งซ่อมเป็น

"ติดต่อกลับแล้ว" แสดงว่ามีเจ้าหน้าที่ฯ ได้รับข้อมูลและติดต่อกลับมาแล้ว ผู้ใช้งานสามารถคลิกที่เมนูตอบกลับ เพื่อดูข้อความที่เจ้าหน้าที่ฯ ได้ส่งกลับมาได้ ดังภาพที่ ค.6



ภาพที่ ค.6 หน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อม

ในหน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อมจะแสดงข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลผู้ใช้งาน ปัญหาที่ผู้ใช้งานได้แจ้งไปและข้อความตอบกลับของเจ้าหน้าที่ฯ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถตอบกลับเจ้าหน้าที่ได้ที่ช่อง ความคิดเห็นผู้แจ้งซ่อม จากกนั้นคลิก ตอบกลับ ระบบจะแสดงข้อความ เพิ่มข้อมูลแล้ว ดังภาพที่ ค.7

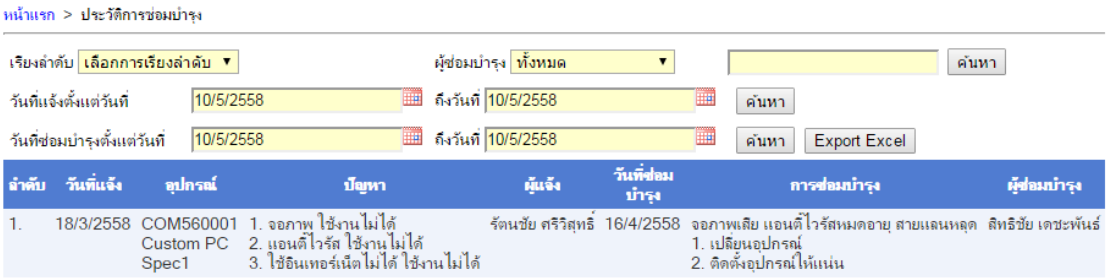


ภาพที่ ค.7 หน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค.4 ส่วนของประวัติการซ่อมบำรุง

หลังจากเจ้าหน้าที่ฯ ได้รับรายละเอียดของปัญหาเพิ่มเติมจะได้ทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำการบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์นั้นลงไปในระบบ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าไปดูข้อมูลได้ด้วยการคลิกเมนู ประวัติการซ่อมบำรุงซึ่งจะปรากฏหน้าจอดังภาพที่ ค.8



ภาพที่ ค.8 หน้าจอประวัติการซ่อมบำรุง

ในหน้าจอนี้ผู้ใช้งานสามารถเรียงลำดับข้อมูล กำหนดให้แสดงเฉพาะเจ้าหน้าที่ฯ ค้นหาข้อมูลการซ่อมบำรุง กำหนดช่วงเวลาที่แจ้งซ่อม หรือช่วงเวลาที่ซ่อมบำรุงเพื่อค้นหาข้อมูลได้ จากนั้นสามารถส่งออกข้อมูลเหล่านั้นออกมาอยู่ในรูปแบบไฟล์โปรแกรมเอ็กเซลได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้งานระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ในส่วนของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

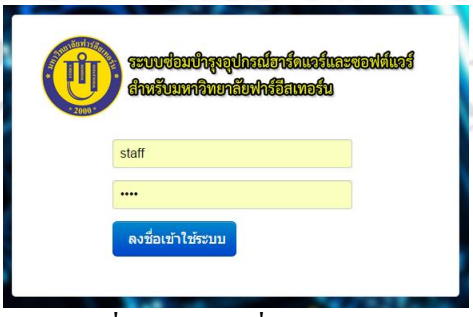
ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการใช้งานระบบการแจ้งซ่อมในส่วนของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความสามารถของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ดูแลและตรวจสอบอุปกรณ์ชำรุดที่ผู้ใช้งานได้แจ้งซ่อมเข้ามาในระบบ โดยเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถที่จะตอบกลับไปยังผู้ใช้งานเพื่อสอบถามรายละเอียดของปัญหาเพิ่มเติมได้ สามารถตรวจสอบสถานะการแจ้งซ่อม การซ่อมบำรุงและดูประวัติการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์ที่ได้ทำการซ่อมบำรุงไปแล้วได้

ง.1 ส่วนของการลงชื่อเข้าใช้ระบบ

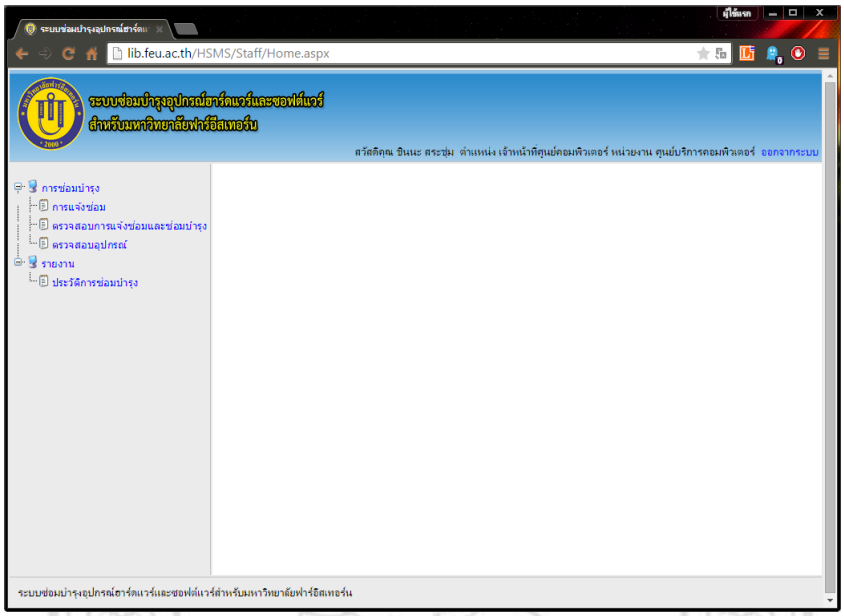
เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใช้งานระบบได้โดยการลงชื่อเข้าใช้ระบบด้วย Username และ Password ดังภาพที่ ง.1



ภาพที่ ง.1 การลงชื่อเข้าใช้ระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

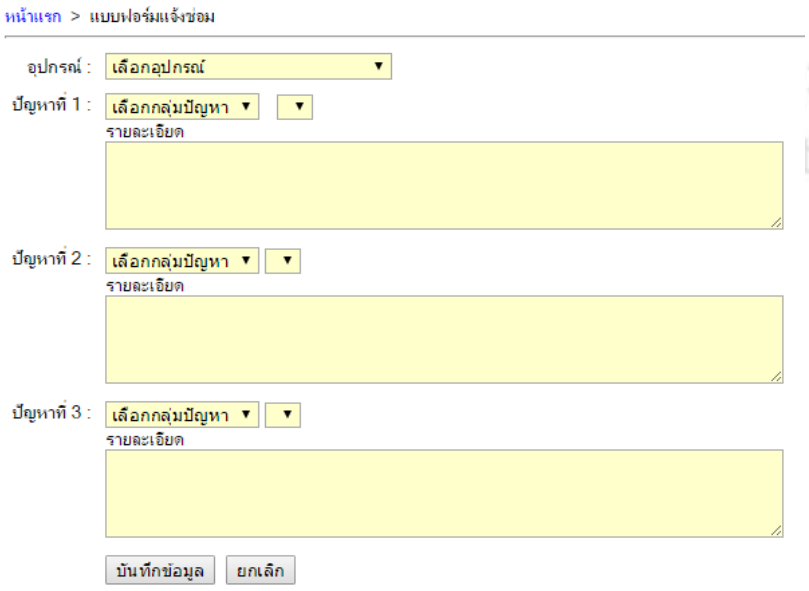
เมื่อระบบตรวจสอบ Username และ Password ของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์แล้วพบว่าถูกต้องจะนำไปสู่หน้าจอหลักของระบบในส่วนของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ ดังภาพที่ ง.2



ภาพที่ ง.2 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์

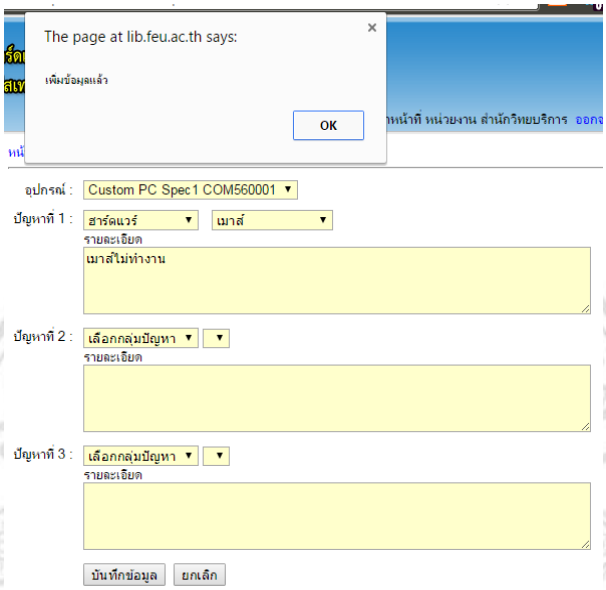
ง.2 ส่วนของการแจ้งซ่อม

เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถแจ้งซ่อมได้โดยการคลิกที่เมนู "การแจ้งซ่อม" จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอการแจ้งซ่อม ดังภาพที่ ง.3



ภาพที่ ง.3 หน้าจอการแจ้งซ่อม

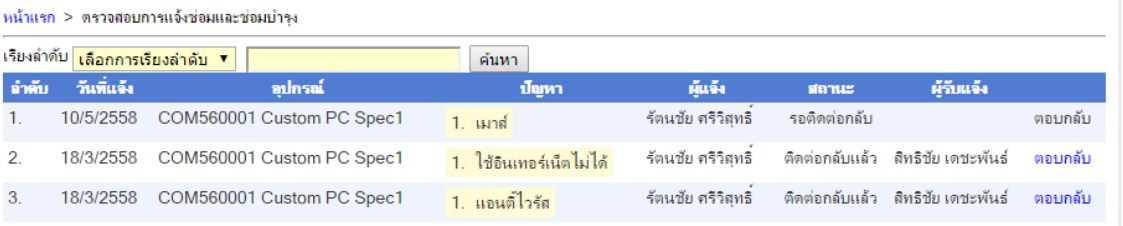
ในหน้าจอการแจ้งซ่อมเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จะต้องเลือกอุปกรณ์ที่จะทำการแจ้งซ่อม จากนั้นเลือกปัญหาของอุปกรณ์ แล้วใส่รายละเอียดของปัญหา เมื่อใส่ข้อมูลแจ้งซ่อมครบตามที่ต้องการแล้วคลิก บันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความว่า เพิ่มข้อมูลแล้ว ดังภาพที่ ง.4



ภาพที่ ง.4 การแจ้งซ่อม เพิ่มข้อมูลแล้ว

ง.3 ส่วนของการตรวจสอบการแจ้งซ่อมและการซ่อมบำรุง

ในการตรวจสอบการแจ้งซ่อม เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถตรวจสอบได้ว่ามีการแจ้งซ่อมจากผู้ใช้งานเข้ามาในระบบหรือไม่ ถ้ามีสามารถตอบกลับการแจ้งซ่อมเพื่อรับข้อมูลและสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในหน้าจอที่ปรากฏดังภาพที่ ง.5

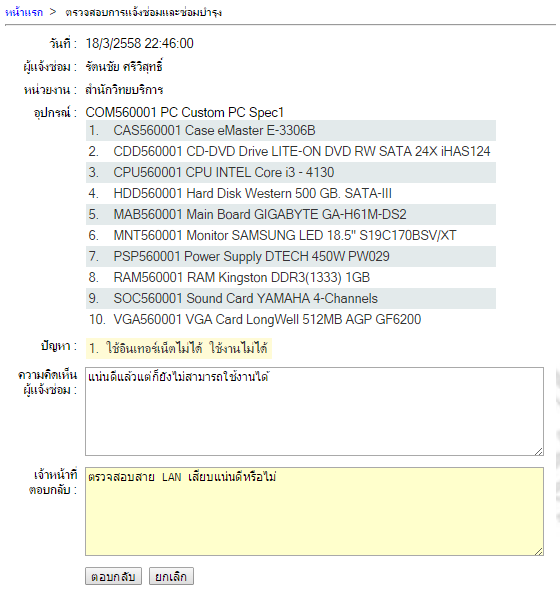


ภาพที่ ง.5 หน้าจอตรวจสอบการแจ้งซ่อม

หากพบว่าสถานะการแจ้งซ่อมเป็น "รอติดต่อกลับ" แสดงว่าผู้ใช้งานยังไม่ตอบกลับมา แต่หากสถานะการแจ้งซ่อมเป็น "ผู้ใช้ติดต่อกลับแล้ว" แสดงว่าผู้ใช้งานติดต่อกลับมาแล้ว เจ้าหน้าที่

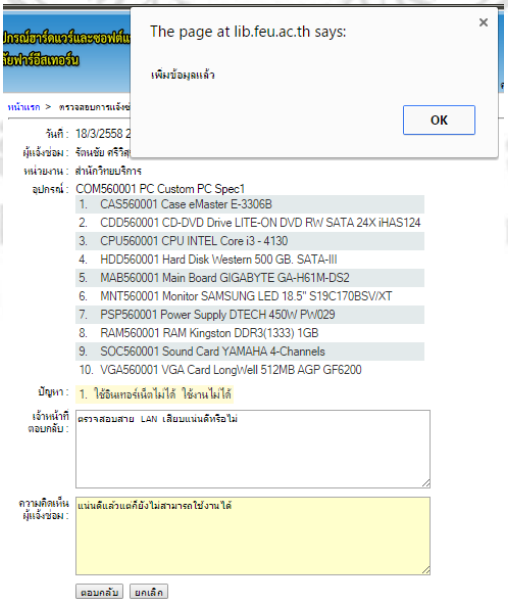
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถคลิกที่เมนู ตอบกลับ เพื่อดูข้อความที่ผู้ใช้งานได้ส่งกลับมาได้ ดังภาพที่ ง.6



ภาพที่ ง.6 หน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อม

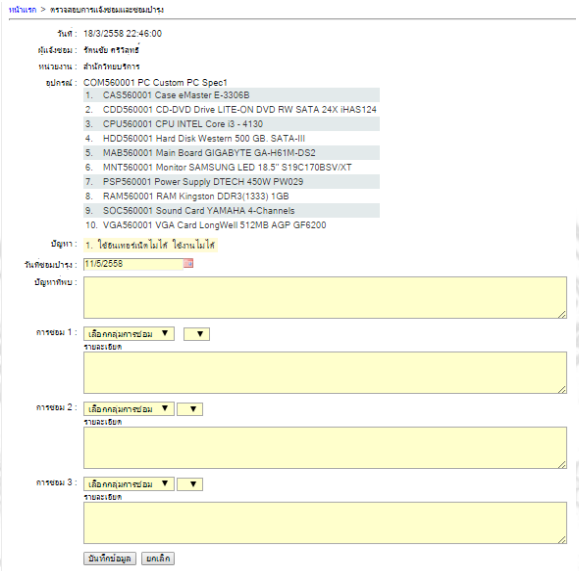
ในหน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อมจะแสดงข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ ปัญหาที่ผู้ใช้งานได้แจ้งเข้ามาและข้อความตอบกลับของผู้ใช้งาน ซึ่งเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถตอบกลับผู้ใช้งานได้ที่ช่อง ความคิดเห็นเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ จากนั้นคลิก ตอบกลับ ระบบจะแสดงข้อความ เพิ่มข้อมูลแล้ว ดังภาพที่ ง.7



ภาพที่ ง.7 หน้าจอตอบกลับของการแจ้งซ่อมหลังจากเพิ่มข้อมูลแล้ว

ง.4 ส่วนของการซ่อมบำรุง

เมื่อเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ได้ทำการตรวจสอบข้อมูลการแจ้งซ่อมและรายละเอียดของปัญหาจากผู้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ฯจะทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ได้แจ้งเข้ามาแล้วทำการบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงได้ด้วยการคลิก ซ่อมบำรุง จะปรากฏหน้าจอการซ่อมบำรุงดังภาพที่ ง.8



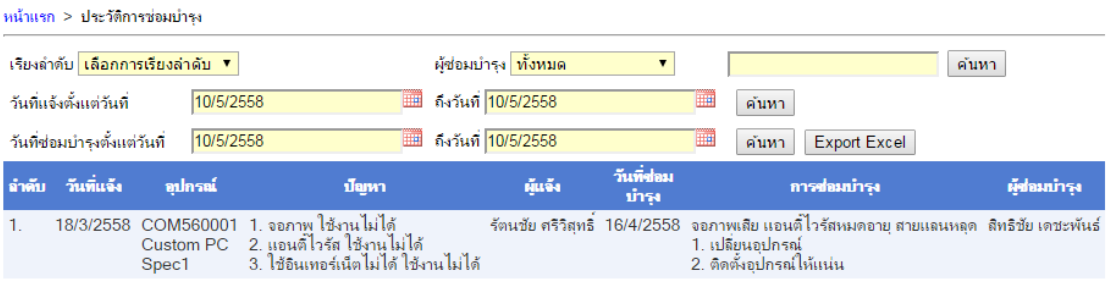
ภาพที่ ง.8 หน้าจอการซ่อมบำรุง

เมื่อเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ใส่ข้อมูลวันที่ซ่อมบำรุง ปัญหาที่พบ และเลือกการซ่อมที่ใช้ จากนั้นใส่รายละเอียดของการซ่อมลงในช่องรายละเอียดแล้วคลิก บันทึกข้อมูล ดังภาพที่ ง.9

ภาพที่ ง.9 หน้าจอการซ่อมบำรุงหลังจากเพิ่มข้อมูลแล้ว

ง.5 ส่วนของประวัติการซ่อมบำรุง

หลังจากเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ได้รับรายละเอียดของปัญหาเพิ่มเติมจะได้ทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำการบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์นั้นลงไปในระบบ โดยเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถเข้าไปดูข้อมูลได้ด้วยการคลิกเมนู ประวัติการซ่อมบำรุงซึ่งจะปรากฏหน้าจอดังภาพที่ ง.10



ภาพที่ ง.10 หน้าจอประวัติการซ่อมบำรุง

ในหน้าจอนี้เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์สามารถเรียงลำดับข้อมูล กำหนดให้แสดงเฉพาะเจ้าหน้าที่ฯ ค้นหาข้อมูลการซ่อมบำรุง กำหนดช่วงเวลาที่แจ้งซ่อม หรือช่วงเวลาที่ซ่อมบำรุงเพื่อค้นหาข้อมูลได้ จากนั้นสามารถส่งออกข้อมูลเหล่านั้นออกมาอยู่ในรูปแบบไฟล์โปรแกรมเอ็กเซลได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก จ

แบบสอบถาม

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

.....

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าแบบอิสระเพื่อพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านพิจารณาข้อมูลตามความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาเท่านั้น

แบบสอบถามมีทั้งหมด 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ
ตอนที่ 3 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานระบบ
ตอนที่ 4 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานระบบ (สำหรับหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์)
ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความซึ่งตรงกับข้อมูลของท่าน

☐ หัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์
☐ เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์
☐ อาจารย์และเจ้าหน้าที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ระดับ 5 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจ มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจ มาก

ระดับ 3 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจ น้อย

ระดับ 1 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าเป็นจริงที่สุด

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านกระบวนการขั้นตอนในการใช้งานระบบฯ					
- มีการจัดหมวดหมู่เมนูการทำงานอย่างชัดเจน					
- เมนูต่างๆใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน					
- มีฟังก์ชันครอบคลุมการทำงานครบถ้วน					
- ระบบฯ มีขั้นตอนการทำงานเป็นลำดับเข้าใจง่าย					
2. ด้านความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา					
- ส่วนของการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ฯ					
- ส่วนของการตรวจสอบการแจ้งซ่อมและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ					
- ส่วนของการตรวจสอบอุปกรณ์ฯ					
- ส่วนของการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ					
3. ด้านความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ					
- ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูลที่นำเสนอ มีความจัดเจน					
- ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาการปฏิบัติงานให้เร็วขึ้นได้					
- ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตอนที่ 4 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานระบบ (สำหรับหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์)

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าเป็นจริงที่สุด

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการรายงานผล และการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูลที่นำเสนอ มีความชัดเจน					
- รายงานผลในระบบฯ สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจของหัวหน้าศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ได้					

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบ

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายรัตนชัย ศรีวิสุทธิ์

วัน เดือน ปี เกิด 23 มกราคม พ.ศ. 2527

ประวัติการศึกษา ปีการศึกษา 2551 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

ประสบการณ์ พ.ศ. 2551 - ปัจจุบัน ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ระบบสารสนเทศ สังกัดสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น จังหวัดเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved