

### บทที่ 3

#### การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

หน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีหน้าที่รับผิดชอบในการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ของสำนักงานเลขานุการ ซึ่งมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์กว่า 300 เครื่องทั้งที่ใช้การปฏิบัติงานของบุคลากรที่มีจำนวนกว่า 100 คน ให้บริการแก่นักศึกษา และมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ อีกจำนวนมาก นอกจากนี้ด้านการบำรุงรักษาระบบเครือข่าย หน่วยมีหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการระบบเครือข่ายในการใช้งานที่เป็นส่วนกลางของคณะ และให้บริการกับภาควิชาต่างๆ หรือหน่วยงานในกำกับอื่นๆ โดยภายในภาควิชาหรือหน่วยงานนั้น จะเป็นผู้ดูแลและจัดการระบบเครือข่ายภายในเอง

#### 3.1 การศึกษาและเก็บรวบรวมความต้องการของระบบ

##### 3.1.1 ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย

- (1) ผู้ให้บริการ
- (2) เจ้าหน้าที่หน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ

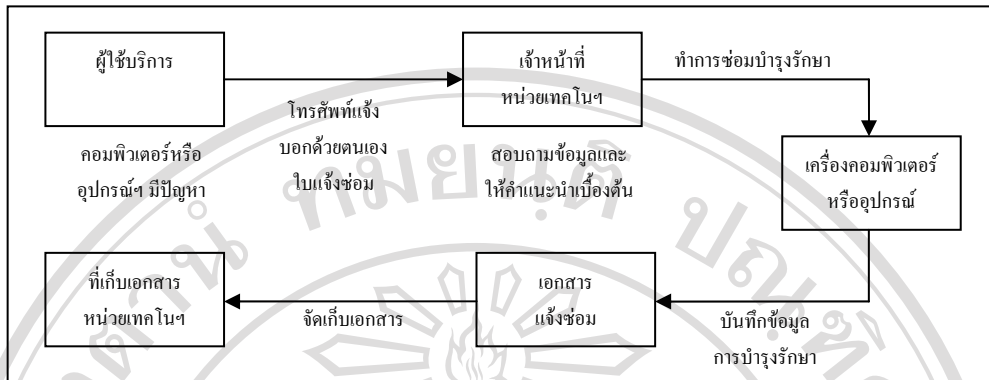
##### 3.1.2 กระบวนการทำงานการซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย

- (1) การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

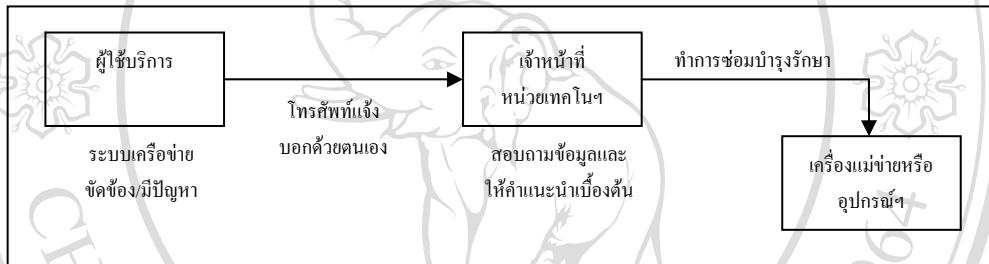
เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีปัญหา ผู้ให้บริการจะทำการแจ้งเจ้าหน้าที่ของหน่วย ทางโทรศัพท์ หรือบอกกล่าวด้วยตนเอง เจ้าหน้าที่ทำการสอบถามข้อมูลหรืออาการเสียในเบื้องต้นเพื่อให้คำแนะนำ หรือออกไปให้บริการที่เครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่มีปัญหานั้น โดยมีการบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อมและข้อมูลการซ่อมบำรุงรักษาลงในเอกสารใบแจ้งซ่อม เมื่อการบำรุงรักษาเสร็จสิ้น จะทำการจัดเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาเหล่านั้นเข้าแฟ้มเอกสาร

- (2) การบำรุงรักษาระบบเครือข่าย

เมื่อระบบเครือข่ายมีปัญหาขัดข้องเพียงบางส่วนทำให้การใช้งานล่าช้า หรือไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ให้บริการจะทำการแจ้งเจ้าหน้าที่ของหน่วย ทางโทรศัพท์ หรือบอกกล่าวด้วยตนเอง เจ้าหน้าที่ทำการสอบถามข้อมูลหรืออาการเสียในเบื้องต้นเพื่อให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา หรือออกไปให้บริการที่เครื่องแม่ข่ายหรืออุปกรณ์ระบบเครือข่ายที่มีปัญหานั้น เมื่อทำการตรวจสอบปัญหาแล้วจึงดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ



รูป 3.1 กระบวนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์



รูป 3.2 กระบวนการซ่อมบำรุงรักษาระบบเครือข่าย

### 3.1.3 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบ

จากการศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานการให้บริการของหน่วย เมื่อนำมาพิจารณา จะพบว่าระบบเดิมมีปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ดังนี้

- 1) จัดเก็บข้อมูลการแจ้งซ่อมด้วยเอกสาร ทำให้ค้นหาประวัติการซ่อมบำรุงรักษาทำได้ล่าช้า
- 2) มีช่องทางการให้บริการที่จำกัดได้แก่ ทางโทรศัพท์ และการบอกกล่าวด้วยตนเอง ผู้ใช้บริการไม่สามารถติดต่อได้ในกรณีโทรศัพท์ที่รับแจ้งถูกใช้งานอยู่
- 3) การจัดเก็บข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ข้อมูลระบบเครือข่าย หรือประวัติการซ่อมบำรุงรักษา ทำในรูปแบบเอกสาร ไม่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบที่สามารถค้นคืน ได้สะดวกและรวดเร็ว
- 4) ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลอะไหล่คอมพิวเตอร์อย่างจริงจัง ทั้งที่ใช้งานไปแล้วและที่ยังไม่ได้ใช้งานทำให้ไม่ทราบจำนวนการสำรองอะไหล่ที่แท้จริง
- 5) ไม่มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ช่วยให้อุปกรณ์ต่างๆ มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

- 6) ไม่มีการจัดทำข้อมูลทางสถิติหรือรายงาน ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือระบบเครือข่าย เสนอต่อผู้บริหารเพื่อใช้เป็นประโยชน์ในด้านการบริหารจัดการ

#### 3.1.4 ความต้องการของผู้ใช้งาน

จากปัญหาในระบบงานเดิม ผู้ศึกษาจึงได้ทำการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บริการ ผู้ปฏิบัติงาน และผู้บริหาร เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบใหม่ ดังนี้

- 1) ผู้ใช้บริการสามารถแจ้งซ่อมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ มีความสะดวก ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ
- 2) ผู้ใช้บริการสามารถทราบสถานะการให้บริการในรายการแจ้งซ่อมของตนเองได้
- 3) ผู้ใช้บริการสามารถตรวจสอบสถานะระบบเครือข่ายเบื้องต้นได้
- 4) มีระบบจัดการงานแจ้งซ่อม สามารถแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบผ่านระบบอีเมลล์ หรือมีหน้าต่างคู่สถานะงานแจ้งซ่อมได้
- 5) มีการจัดเก็บข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อะไหล่ และข้อมูลระบบเครือข่าย รวมถึงประวัติการซ่อมบำรุงรักษา สามารถสืบค้นข้อมูลได้ง่าย และรวดเร็ว
- 6) มีการจัดทำข้อมูลรายงานสถิติด้านงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อะไหล่ และระบบเครือข่าย เพื่อเสนอต่อผู้บริหาร
- 7) มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารการให้บริการของหน่วย และควรมีแหล่งให้ความรู้หรือถามตอบปัญหาเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย

### 3.2 การวิเคราะห์ระบบ

ในการวิเคราะห์ระบบได้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบดังนี้ คือ

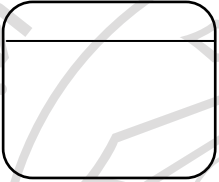




- 1) แผนภาพบริบท (Context Diagram) เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นภาพรวมของระบบ และแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของระบบ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ และแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบที่เป็นงานย่อยของระบบ

- 2) แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relation Diagram) เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ใช้ในระบบ

### 3.2.1 แผนภาพบริบทและแผนภาพการไหลของข้อมูล

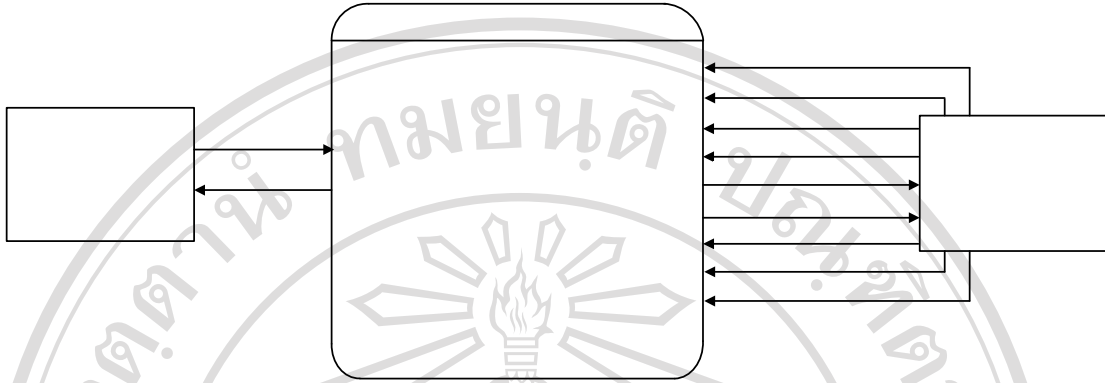
เป็นแผนภาพที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ ทำให้ผู้วิเคราะห์ระบบงานรู้ถึงการไหลของข้อมูลและสารสนเทศ ระหว่างตัวระบบกับแหล่งกำเนิดและปลายทางของข้อมูล

ตาราง 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพบริบท

| สัญลักษณ์   | ความหมาย  |
|---|---|
|    | แสดงระบบ<br>(System or Application)                       |
|   | หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอก<br>(External Entity Symbol)       |
|  | หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอกที่ซ้ำ<br>(External Entity Symbol) |
|  | การไหลของข้อมูล<br>(Data Flow Symbol)                     |
|  | สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล<br>(Data Store Symbol)             |

ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์งานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายของหน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้จัดทำแผนภาพบริบทและแผนภาพการไหลของข้อมูลได้ดังรูป 3.3 และรูป 3.4

(1) แผนภาพบริบท



รูป 3.3 แผนภาพบริบทของงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย หน่วยเทคโนโลยี การศึกษาและสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระบบงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย มีความสัมพันธ์กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ

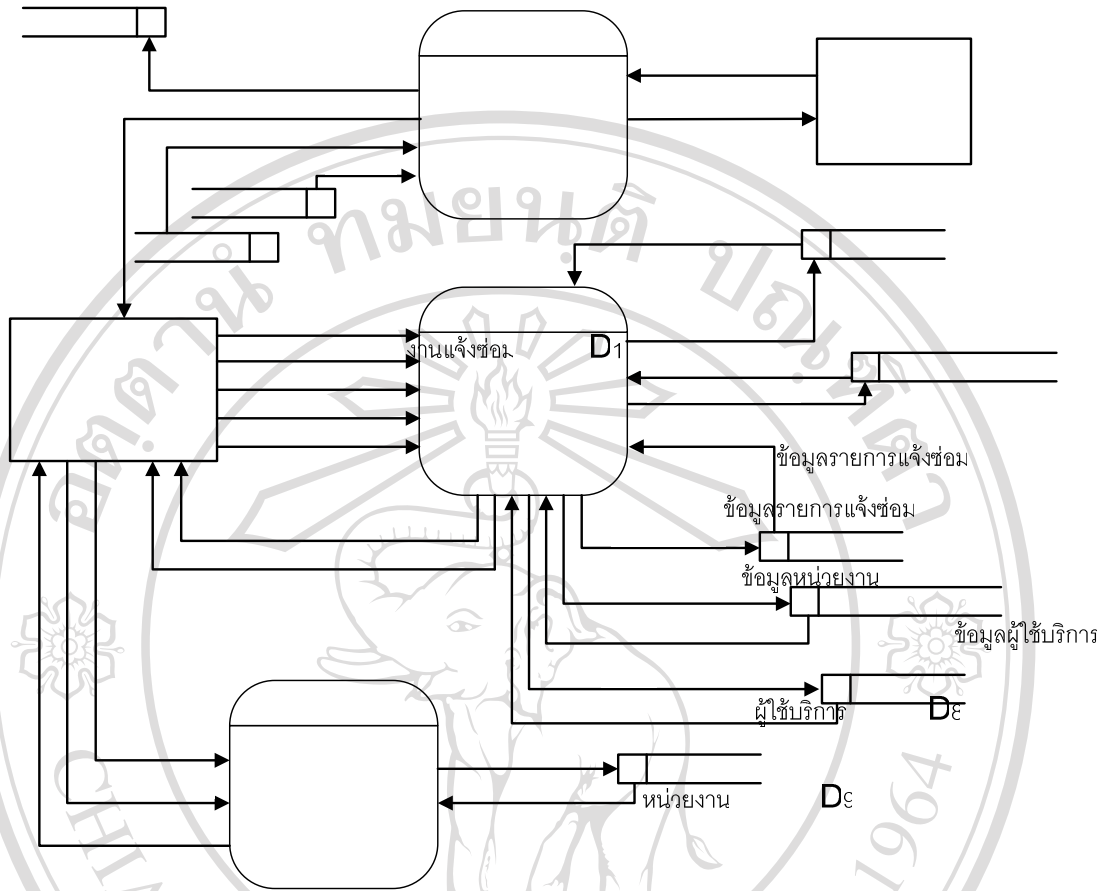
1. ผู้ให้บริการ หมายถึง บุคลากรสำนักงานเลขาธิการศูนย์บริการและสนับสนุนทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้บริการผู้ใช้บริการเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำการดูแลคอมพิวเตอร์และ ปัญหาเกี่ยวกับระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย
2. เจ้าหน้าที่ของหน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ หมายถึงบุคลากรที่ทำหน้าที่ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ซึ่งเป็นผู้เก็บข้อมูลการบำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย และข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ รวมถึงข้อมูลอะไหล่ คอมพิวเตอร์

(2) แผนภาพการไหลของข้อมูล

เพื่อแสดงให้เห็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ ในแต่ละระบบงาน ผู้ศึกษาได้จัดทำแผนภาพการไหลของข้อมูลระบบงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย หน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไว้ดังรูป 3.4 โดยสามารถแบ่งกระบวนการของระบบย่อยออก ได้ทั้งหมด 3 กระบวนการ แสดงดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 กระบวนการของระบบงาน

| กระบวนการ | ชื่อกระบวนการ      |
|-----------|--------------------|
| 1.0       | งานแจ้งซ่อม        |
| 2.0       | งานระบบคอมพิวเตอร์ |
| 3.0       | งานระบบเครือข่าย   |



รูป 3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 ของระบบงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย หน่วยเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
จากแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 และกระบวนการในตารางที่ 3.2 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบสารสนเทศได้ดังนี้

กระบวนการ 1.0 งานแจ้งซ่อม เป็นกระบวนการงานรับข้อมูลแจ้งซ่อมจากผู้ใช้บริการ ได้แก่ ข้อมูลผู้แจ้งซ่อม หน่วยงาน อาการเสียหรือรายละเอียดปัญหา ให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยฯ ทราบเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาต่อไป

กระบวนการ 2.0 งานระบบคอมพิวเตอร์ เป็นกระบวนการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งจัดเก็บข้อมูลดังนี้

- ข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์
- ข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์
- ข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- ข้อมูลการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

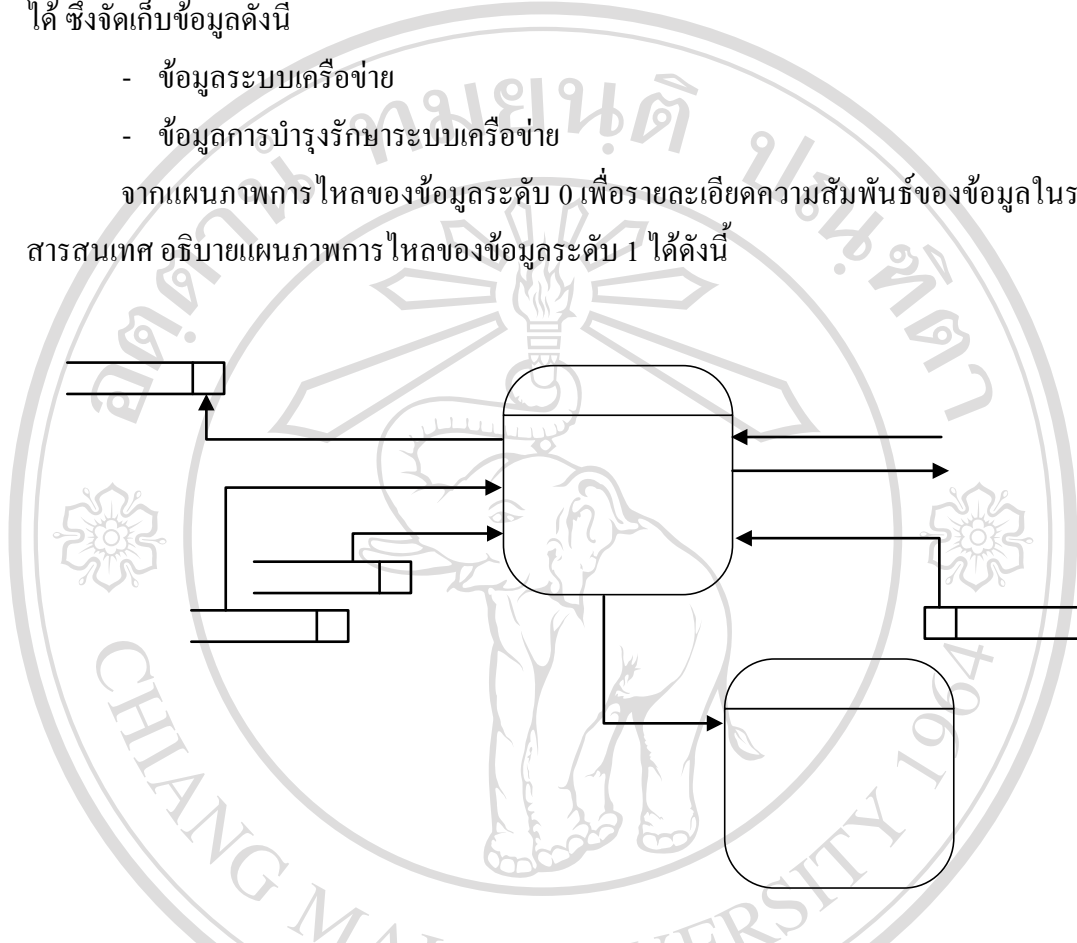
3.0

- ข้อมูลอะไหล่

กระบวนการ 3.0 งานระบบเครือข่าย เป็นกระบวนการจัดเก็บข้อมูลในงานระบบเครือข่ายได้ ซึ่งจัดเก็บข้อมูลดังนี้

- ข้อมูลระบบเครือข่าย
- ข้อมูลการบำรุงรักษาระบบเครือข่าย

จากแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 เพื่อรายละเอียดความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบสารสนเทศ อธิบายแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ได้ดังนี้



รูป 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 1.0

กระบวนการที่ 1.0 สามารถแสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ได้ 2 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 1.1 เป็นกระบวนการรับข้อมูลการแจ้งซ่อมและบันทึกข้อมูลงานซ่อม เช่น วันที่แจ้งซ่อม ผู้แจ้ง หน่วยงาน หรือ รายละเอียดปัญหาของอุปกรณ์ และข้อมูลรายละเอียดงานแจ้งซ่อม

กระบวนการที่ 1.2 ทำการบันทึกข้อมูลผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ข้อมูลหน่วยงาน

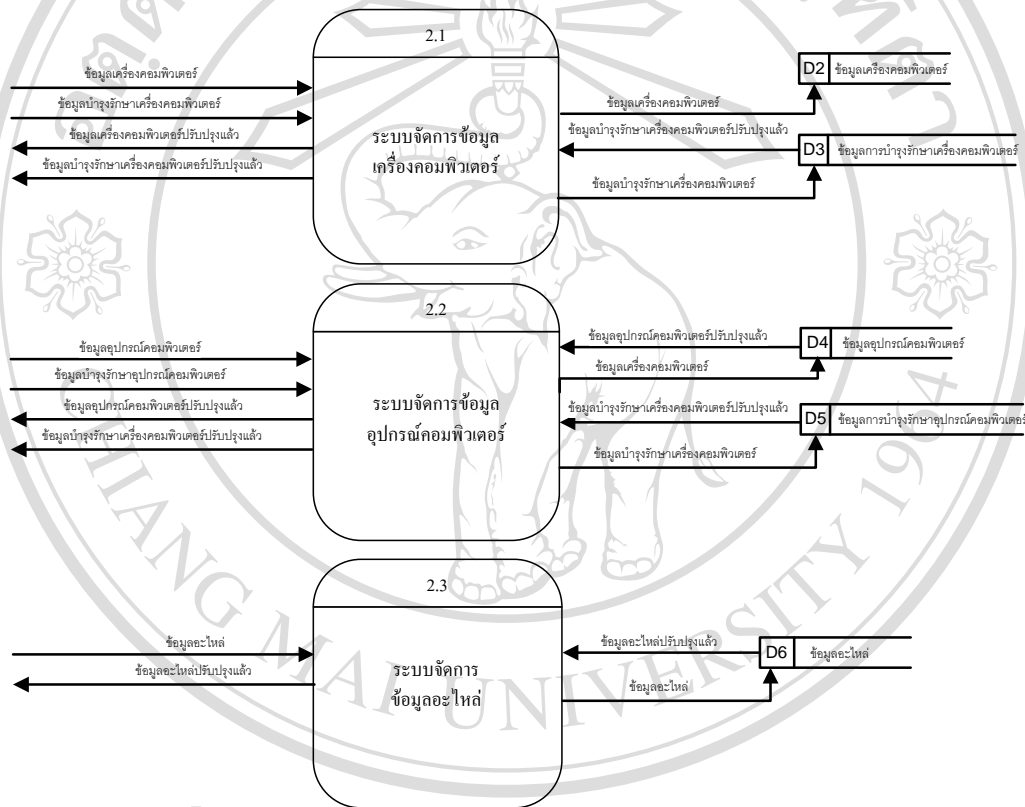
กระบวนการที่ 2.0 สามารถแสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ได้ 3 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 2.1 ระบบจัดการข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดเครื่องคอมพิวเตอร์ และข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น เลขที่เครื่อง หมายเลขบัญชี

ประเภทหน่วยงาน สถานที่ตั้ง ผู้รับผิดชอบ หรือสถานะ และข้อมูลรายละเอียดการบำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น วันที่ซ่อมบำรุงรักษา หรือรายละเอียดการซ่อม

กระบวนการที่ 2.2 ระบบจัดการข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นการจัดเก็บข้อมูล รายละเอียดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น เลขที่เครื่อง ประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ รุ่น เลขที่ครุภัณฑ์ หรือผู้ใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และจัดเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์

กระบวนการที่ 2.3 ระบบจัดการข้อมูลอะไหล่ จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดอะไหล่ ที่จัดซื้อหรือรับเข้ามา



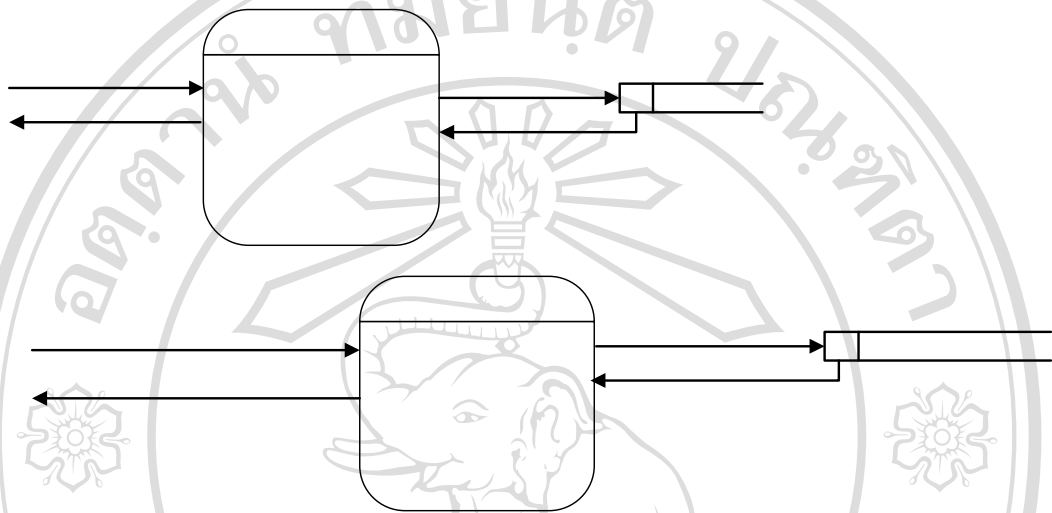
รูป 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 2.0

กระบวนการที่ 3.0 สามารถแสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ได้ 2 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 3.1 ระบบจัดการข้อมูลระบบเครือข่าย ทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น ชื่อระบบเครือข่าย หมายเลขไอพี หมายเลขเกตเวย์ หน่วยงาน หรือชื่อผู้ดูแลระบบเครือข่าย



กระบวนการที่ 3.2 ระบบจัดการข้อมูลบำรุงรักษาระบบเครือข่าย จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดการบำรุงรักษาระบบเครือข่าย เช่น วันที่เวลาที่มีการบำรุงรักษา รายละเอียดการบำรุงรักษา หรือผู้ปฏิบัติงาน



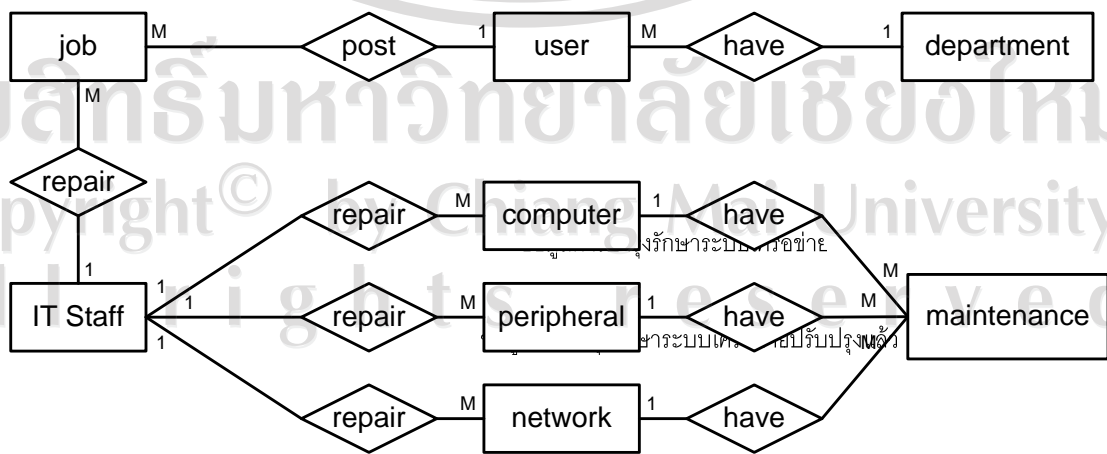
รูป 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 3.0

### 3.3 การวิเคราะห์ฐานข้อมูล

ข้อมูลระบบเครือข่าย

#### 3.2.2 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาและทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ผ่านมาแล้วนั้นเมื่อนำมาใช้ทำการวิเคราะห์ฐานข้อมูล ทำให้สามารถสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบได้ดังรูป 3.7



รูป 3.7 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

จากรูปที่ 3.7 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของเอนทิตีต่างๆ ได้ดังนี้

เอนทิตีงานจ้างซ่อม (Job) มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลายความสัมพันธ์กับกับเอนทิตีผู้ใช้บริการ (User) กล่าวคือ ผู้ใช้บริการแต่ละคนสามารถจ้างงานจ้างซ่อมได้หลายงานโดยผู้ใช้งานแต่ละคนจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับเอนทิตีหน่วยงาน (Department) ที่ตนเองสังกัดอยู่เท่านั้น และเอนทิตีงานจ้างซ่อม (Job) ก็มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลายความสัมพันธ์กับเอนทิตีเจ้าหน้าที่หน่วยเทคโนโลยี (IT Staff) ซึ่งจะเห็นได้ว่าเจ้าหน้าที่ที่สามารถรับผิดชอบการซ่อมบำรุงรักษาได้หลายงานซึ่งอาจขึ้นอยู่กับความถนัดของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานนั้น

เอนทิตีการบำรุงรักษา (Maintenance) หมายถึงข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือระบบเครือข่ายซึ่งจะมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลายความสัมพันธ์กับเอนทิตีที่เป็นอุปกรณ์หรือระบบ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Peripheral) และระบบเครือข่าย (Network) กล่าวคือ ในแต่ละอุปกรณ์หรือระบบสามารถมีข้อมูลการบำรุงรักษาเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งจะถูกบันทึกเป็นข้อมูลการบำรุงรักษาของเฉพาะอุปกรณ์หรือระบบนั้น โดยที่การบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นแต่ละรายการนั้นจะมีเจ้าหน้าที่หน่วยเทคโนโลยี (IT Staff) เป็นผู้รับผิดชอบแต่ละงาน