บทที่ 3
การวิเคราะห์ระบบงาน

ในการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันนั้น เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการจัดเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงต่างๆในองค์กร ตั้งแต่ขั้นตอนการทำงานในด้านต่างๆ เช่น ด้านข้อมูล และด้านการประมวลผล เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อเท็จจริงเหล่านั้นและทราบปัญหาต่างๆ ของการปฏิบัติงานที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ภายใต้การบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะภาคเหนือตอนบน เพื่อดำเนินการออกแบบระบบงานซึ่งเป็นขั้นตอนต่อไปในการพัฒนาระบบ ซึ่งจะทำให้เข้าใจระบบงานปัจจุบันมากขึ้น และยังสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาให้กับระบบงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้มากยิ่งขึ้น

การออกแบบระบบเป็นขั้นตอนที่ทำหลังจากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานโดยที่เมื่อทราบถึงข้อบกพร่องของระบบปฏิบัติงานเดิมของพนักงานปฏิบัติการที่มีเพียงโปรแกรม PAS สำหรับสนับสนุนการทำงานในแต่ละวัน โดยไม่สามารถนำมาวิเคราะห์การทำงานได้ทันที แต่รอรวบรวมข้อมูลสรุปแบบรายเดือนเพื่อปรับปรุงการทำงานต่างๆ เช่นการโยกย้ายเครื่องที่มีรายได้ที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมายของบริษัทฯ เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อสอดคล้องระบบงานที่ต้องการปรับปรุงให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบทั้งพนักงานปฏิบัติงานและผู้บริหารที่ต้องการข้อมูลระบบสารสนเทศที่อยู่ในรูปแบบรายงานตามลักษณะงานที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 โดยพนักงานปฏิบัติต้องการรูปแบบรายงานที่เพิ่มขึ้น และผู้บริหารทุกระดับต้องการรายงานที่ดูเข้าใจง่าย อีกทั้งยังสามารถดูผลการดำเนินงานได้แบบเป็นปัจจุบัน จากที่ไหนก็ได้ในเครือข่ายอินทราเน็ตของบริษัทฯ

3.1 ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบบริหารและการจัดการของงานโทรศัพท์สาธารณะในปัจจุบัน สามารถแบ่งปัญหาของระบบงานเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ด้านข้อมูล และ ด้านการประมวลผล

ด้านข้อมูล

1) การจัดการข้อมูลสารสนเทศเป็นเอกสารก่อให้เกิดความล่าช้า ขาดความแม่นยำ ความถูกต้องของข้อมูล ขาดความน่าเชื่อถือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่เดิมนั้นยังไม่สามารถให้บริการได้โดยตรง เนื่องจากจะต้องผ่านกระบวนการอื่นๆ เช่น การพิมพ์ในโปรแกรม Microsoft Word ,Microsoft Excel หรือ การค้นหาจากแฟ้ม เพื่อจัดทำรายงาน
3) ข้อมูลมีความสลับซับซ้อน ทำให้ผู้จัดทำรายงานใช้เวลานานการจัดทำ
4) การเก็บข้อมูลเป็นเอกสารไม่มีความปลอดภัย ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องสามารถเข้าไปค้นเอกสารได้
5) การจัดเก็บข้อมูลบางครั้งกระจัดกระจายไม่เรียบร้อย บางครั้งทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง
6) ข้อมูลที่มีอยู่ไม่สามารถนำมาสรุปในรูปของสถิติที่เห็นเป็นตัวเลขชัดเจนได้
7) เอกสารที่จัดเก็บอาจสูญหาย เนื่องจากมีผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องหยิบไปหรือกรณีมีการเปลี่ยนแปลงของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในแต่ละจังหวัด

ด้านการประมวลผล

1) ผู้บริหารระดับสูงและระดับกลางไม่ได้อยู่ในพื้นที่ให้บริการต้องรอรับข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานจากพื้นที่ภาคเหนือตอนบนจากทุกจังหวัดที่เปิดให้บริการเพื่อนำมาสรุปต่อไป
2) ผู้บริหารระดับล่างไม่สามารถวิเคราะห์ผลการทำงานได้ ต้องรอรายงานสรุปผลจากเอกสารประจำเดือน
3) การให้บริการข้อมูลของผลการดำเนินงานเปรียบเทียบเป้าหมายหรือดัชนีชี้วัด(Key Performance)กับรายได้ มีความล่าช้าใช้เวลาในการสืบค้นนาน ขาดความถูกต้อง ไม่น่าเชื่อถือ
4) การจัดเก็บข้อมูลบางครั้งกระจัดกระจายไม่เรียบร้อย บางครั้งทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง
5) ไม่สามารถสรุปข้อมูลในรูปของสถิติที่เห็นเป็นตัวเลขชัดเจนให้กับผู้บริหารทุกระดับได้

3.2 ความต้องการของระบบโดยภาพรวมและผู้ใช้ระบบ

จากลักษณะงานขององค์กรบทที่ 2 แผนกบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะเขตภาคเหนือตอนบริษัททีทีแอนด์ที มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบบริหารจัดการโทรศัพท์สาธารณะใน 8 จังหวัด ซึ่งจะต้องบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด คือผู้บริหารต้องการกำไรสูงสุดที่จะทำได้และต้องการให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้น ระบบสารสนเทศสนับสนุนงานโทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งจำเป็นต่อการบริหารงานของแผนกบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะจึงเริ่มพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้สอดความต้องการของผู้บริหารของบริษัท ฯ และพนักงานปฏิบัติการ ผู้บริหารต้องการสารสนเทศในรูปแบบสรุปรายงายไม่ต้องการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รายละเอียดและสามารถใช้งานง่าย พนักงานปฏิบัติการต้องการสารสนเทศที่ใช้ง่ายไม่ซับซ้อน สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการได้ทันที

การออกแบบการทำงานของระบบสารสนเทศสนับสนุนงานโทรศัพท์สาธารณะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานของแผนกบริการงานโทรศัพท์สาธารณะ โดยทำการพิจารณาจากองค์ประกอบที่สำคัญของระบบดังนี้

ผู้ใช้ระบบ (User) ที่เกี่ยวข้องกับงานโทรศัพท์สาธารณะตามโครงสร้างองค์กร บทที่ 2 ประกอบด้วย

1) ผู้บริหาร ได้แก่

- ผู้อำนวยการภาคเหนือตอนบน หน้าที่ กำหนดนโยบายและเป้าหมาย
- ผู้จัดการส่วนบริการลูกค้า หน้าที่ ติดตามงานที่ได้รับมอบหมาย
- ผู้จัดการแผนกบริการลูกค้า หน้าที่ ติดตามงานที่ได้รับมอบหมาย
- ผู้จัดการส่วนวางแผน หน้าที่ วางแผนงานให้ตามเป้าหมาย
- ผู้จัดการแผนกบริการโทรศัพท์สาธารณะ หน้าที่ สนับสนุนงานและประเมินผล

2) พนักงานปฏิบัติงาน ได้แก่

- พนักงานบันทึกข้อมูล หน้าที่ บันทึกงานประจำวันลงระบบ
- พนักงานนับเหรียญ หน้าที่ บันทึกรายได้ลงระบบ
- พนักงานตรวจแก้เหตุเสียและไขเหรียญ หน้าที่ บันทึกการออกปฏิบัติงานลงระบบ

3) ผู้ดูแลระบบ ได้แก่

- เจ้าหน้าที่แผนกบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะ

3.3 สถาปัตยกรรมระบบงาน (Hardware & Network Architecture)

1) การออกแบบฮาร์ดแวร์ โดยทั่วไปแล้วก็สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งมีข้อกำหนดเฉพาะดังนี้

- เครื่องแม่ข่าย(Server) จะใช้คอมพิวเตอร์แบบเซิร์ฟเวอร์ หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU) แบบ Intel™Xeon ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.8 GHz
- เครื่องลูกข่าย(Client) จะใช้คอมพิวเตอร์รุ่น Pentium 166 MHz หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 64 เม็กกะบิตขึ้นไป

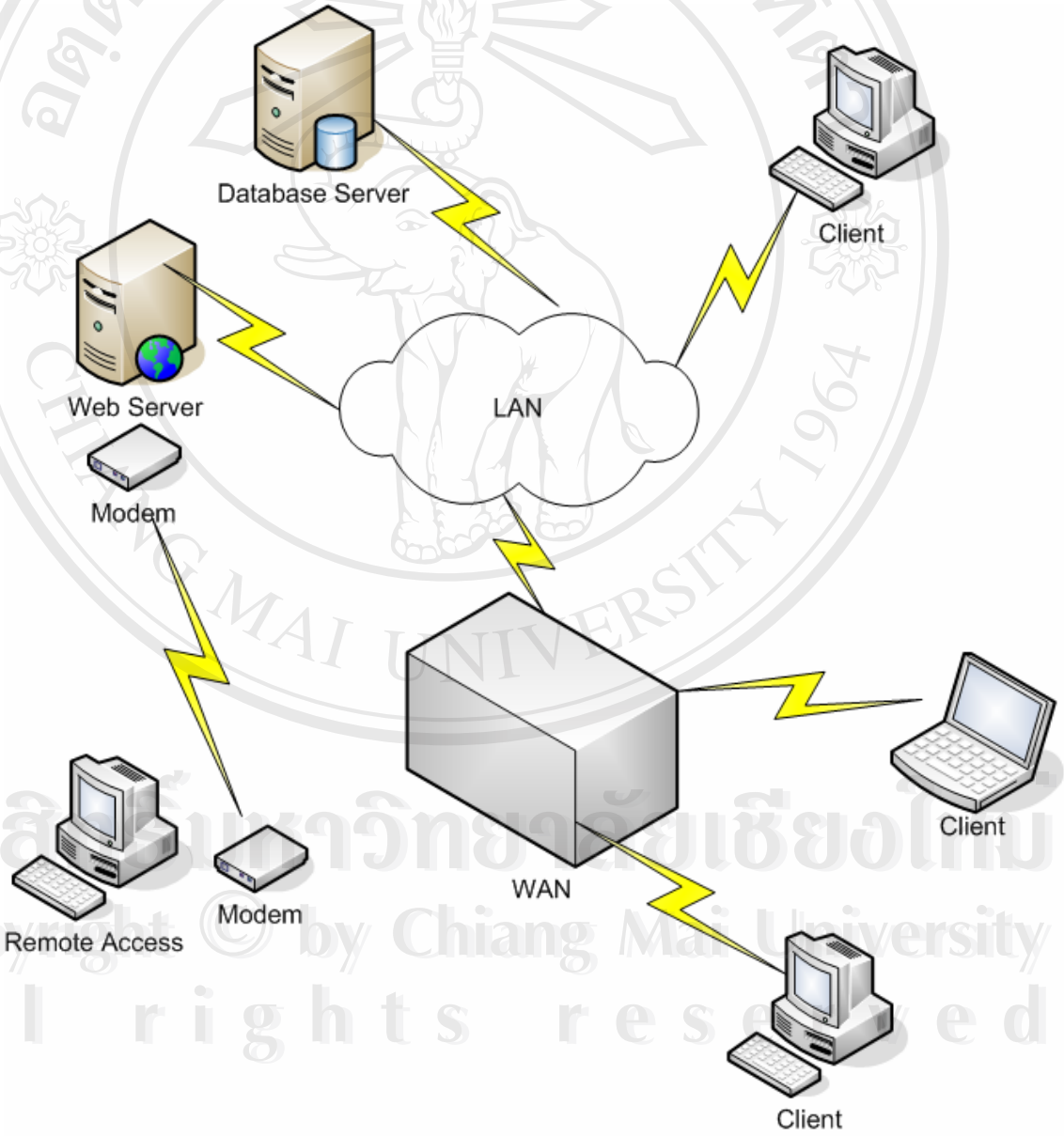
2) การออกแบบเครือข่าย (Network) การติดต่อระบบระหว่างแม่ข่าย (Server) และลูกข่าย (Client) จะเชื่อมใน 3 สถานะ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

- เชื่อมโดยใช้เครือข่ายท้องถิ่น (LAN) สำหรับสำนักงานที่ตั้งอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่

- เชื่อมโดยใช้เครือข่ายระยะไกล (WAN) สำหรับทุกแห่งในเครือข่ายของบริษัททั่วประเทศ

- เชื่อมโดยใช้การเข้าถึงทางไกล (Remote Access) จะใช้เฉพาะกรณีที่ไม่อยู่ในเครือข่ายของบริษัทฯ โดยการเข้าถึงโดยโมเด็ม (dial up modem) เข้าระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงระบบเครือข่าย บริษัททีทีแอนด์ที ภาคเหนือตอนบน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3.4 ขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของงานโทรศัพท์สาธารณะ

งานโทรศัพท์สาธารณะของบริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน) สามารถลำดับเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ประจำจังหวัดจะทำการสร้างข้อมูลการเปิดให้บริการโทรศัพท์สาธารณะในระบบบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะ(PAS) โดยข้อมูลสำคัญที่ใช้สำหรับในการติดตั้งมีคือ เลขหมาย สถานที่ติดตั้ง เลขมิเตอร์เริ่มต้นของเลขหมาย

2. การเข้าใช้ระบบบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะเพื่อเปิดให้บริการข้อมูลที่ได้เตรียมไว้ ซึ่งขั้นตอนการติดตั้งและเปิดให้บริการอยู่ในภาคผนวก หลังการติดตั้งเสร็จสิ้นสมบูรณ์ เราสามารถเข้าไปดูรายงานสถานภาพการให้บริการได้ทันทีและในทุกๆวัน ระบบ PAS จะทำการรับค่ามิเตอร์จากระบบชุมสายของเลขหมายทุกเลขหมายที่มีการใช้งานงานในแต่ละวันและเหตุเสียจากระบบควบคุมโทรศัพท์สาธารณะ(OPMS)โดยอัตโนมัติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบรายได้และเหตุเสียที่เกิดขึ้น โดยผู้แลระบบจะทำหน้าที่ตรวจสอบการทำงานของระบบต่างๆให้ทำงานเป็นไปตามปกติ

3. เจ้าหน้าที่ประจำจังหวัดในทุกวันทำการ จะทำเข้าระบบ PAS เพื่อทำบันทึกใบงานไขเหรียญและงานตรวจแก้เหตุเสียประจำวัน โดยการทำใบงานเพื่อออกไขเหรียญจะมีเงื่อนไขคือผลต่างระหว่างมิเตอร์เริ่มต้นหรือมิเตอร์ของการไขเหรียญครั้งสุดท้ายเทียบกับมิเตอร์ของวันปัจจุบัน ซึ่งจะกำหนดค่ามิเตอร์ไม่ต่ำกว่า 500 บาท ระบบจะทำการบันทึกเฉพาะเลขหมายที่อยู่ในค่าที่กำหนดและพิมพ์เอกสารแบบฟอร์มรายงานการไขเหรียญCAV003 สำหรับเจ้าหน้าเพื่อออกปฏิบัติงานประจำวัน ส่วนใบงานการตรวจแก้เหตุเสียเจ้าหน้าที่กำหนดค่ามิเตอร์เพื่อหาผลต่างระหว่างมิเตอร์วันปัจจุบันและมิเตอร์วันก่อน โดยกำหนดค่าน้อยกว่า 50 บาท ซึ่งระบบจะทำการประมวลผลและแสดงผลออกมาเพื่อเจ้าหน้าทำการบันทึก ทั้งนี้ระบบ PAS ใช้ข้อมูลสองส่วนมาเป็นข้อมูลเหตุเสียคือข้อมูลผลต่างมิเตอร์และข้อมูลเหตุเสียจากระบบ OPMS ทุกรุ่น เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตรวจแก้เหตุเสียประจำวัน

4. หลังจากไขเหรียญประจำวันเสร็จสิ้น กล่องเหรียญจะถูกส่งให้เจ้าหน้าที่นับเหรียญเพื่อตรวจนับและทำการบันทึกลงในระบบ PAS เป็นรายเลขหมายในแต่ละวัน และจัดทำรายงานแบบฟอร์มรายงานเปรียบเทียบรายได้กับมิเตอร์รายวันCAV004 นำเสนอผู้จัดการแผนกบริการลูกค้าประจำจังหวัด เป็นอันเสร็จสิ้นขบวนการจัดเก็บรายได้

5. การตรวจแก้เหตุเสียจะทำการบันทึกการคืนดีทุกครั้งหลังจากแก้ไขเรียบร้อยลงในระบบ PAS เป็นการเสร็จสิ้นขบวนการตรวจแก้เหตุเสียประจำวัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

6. ทุกสิ้นเดือนเจ้าหน้าที่ประจำจังหวัด ต้องดำเนินการจัดทำรายงานเปรียบเทียบรายได้กับมิเตอร์ประจำเดือนCAV005ซึ่งเป็นรายได้จากทุกเลขหมายประจำเดือนนำเสนอผู้จัดการแผนกบริการลูกค้าประจำจังหวัด

ดังนั้นจากขั้นตอนการทำงานทั้งหมดเพื่อให้รายได้เป็นเป้าหมายการดำเนินงานต้องอาศัยระบบสารสนเทศสนับสนุนงานโทรศัพท์สาธารณะ เนื่องจากข้อมูลที่ได้รับจากการประมวลผลมีคุณสมบัติเหมาะที่จะนำไปใช้เป็นสารสนเทศ คือ

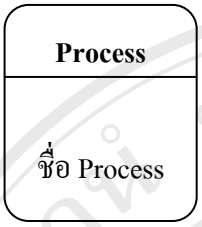
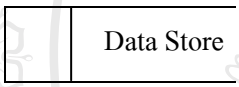
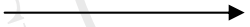
- ข้อมูลเป็นปัจจุบัน ข้อมูลจะมีการปรับเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ตามเวลา เช่น ข้อมูลมิเตอร์ ข้อมูลจำนวนเงินที่ไขแต่ละครั้ง และเหตุเสียที่เกิดขึ้นจากเครื่องที่แจ้งผ่านระบบควบคุมโทรศัพท์สาธารณะ เป็นต้น
- ข้อมูลทันเวลา เนื่องจากข้อมูลจะต้องทันเวลาจะทำให้มีประสิทธิภาพในการบริหารงาน เช่น ข้อมูลเหตุเสียของเครื่องที่จะต้องได้รับการแก้ไขไม่เกิน 1 วัน เป็นต้น
- ข้อมูลต้องเที่ยงตรง ข้อมูลจะต้องเที่ยงตรงเนื่องจากรายได้ที่ได้จะต้องตรงตามมิเตอร์ของเครื่องที่ขยับขึ้น หรือจำนวนเงินจะต้องมากกว่าหรือเท่ากับมิเตอร์ จะต้องไม่น้อยกว่ามิเตอร์ หากน้อยกว่าแสดงว่ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น
- ข้อมูลสามารถนำเสนอรูปแบบที่มีประโยชน์ได้ การสามารถสรุปอยู่ในรูปแบบรายงานให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจและการวางแผนงานได้ต่อไป ได้แก่ รายงานรายได้เปรียบเทียบเป้าหมาย รายงานเลขหมายที่ไม่ได้มีการไขเหรียญ รายงานเหตุเสีย ซึ่งจะกล่าวในบทต่อไป

3.5 โมเดลระบบ

จากการศึกษาระบบงานได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานแล้ว ผู้ศึกษาได้ออกแบบระบบ โดยใช้แผนผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ เพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบทั้งข้อมูลและขั้นตอนการทำงานที่เป็นข้อเท็จจริงของการปฏิบัติงานในองค์กรดังกล่าว เพื่อที่จะได้เข้าใจความต้องการของระบบงานโดยใช้ภาพสัญลักษณ์ ดังปรากฏในตาราง 3.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3.1 ภาพสัญลักษณ์ และความหมายที่ใช้ในการออกแบบระบบ

ภาพสัญลักษณ์	ความหมาย
	แทนการประมวลผล (Process) หมายถึงงานที่ต้องทำ
	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ (Entity) หมายถึง ชื่อของสิ่งหนึ่ง เช่น ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ
	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่เก็บข้อมูล (Data Store)
	สัญลักษณ์แทนกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow)

3.5.1 แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศงานโทรศัพท์สาธารณะ (Context diagram Payphone System)

การออกแบบระบบสารสนเทศงานโทรศัพท์สาธารณะจะใช้หลักการให้สอดคล้องกับการเขียนโปรแกรมเชิงโมดุลโดยการออกแบบระบบงานนี้ใช้เครื่องมือแผนภาพการไหลข้อมูล(Data Flow Diagram , DFD) เขียนเป็นแผนผังบริบท (Context Diagram) ได้ดังรูปที่ 3.2 และ แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 (DFD Level – 0) ได้ดังรูปที่ 3.3

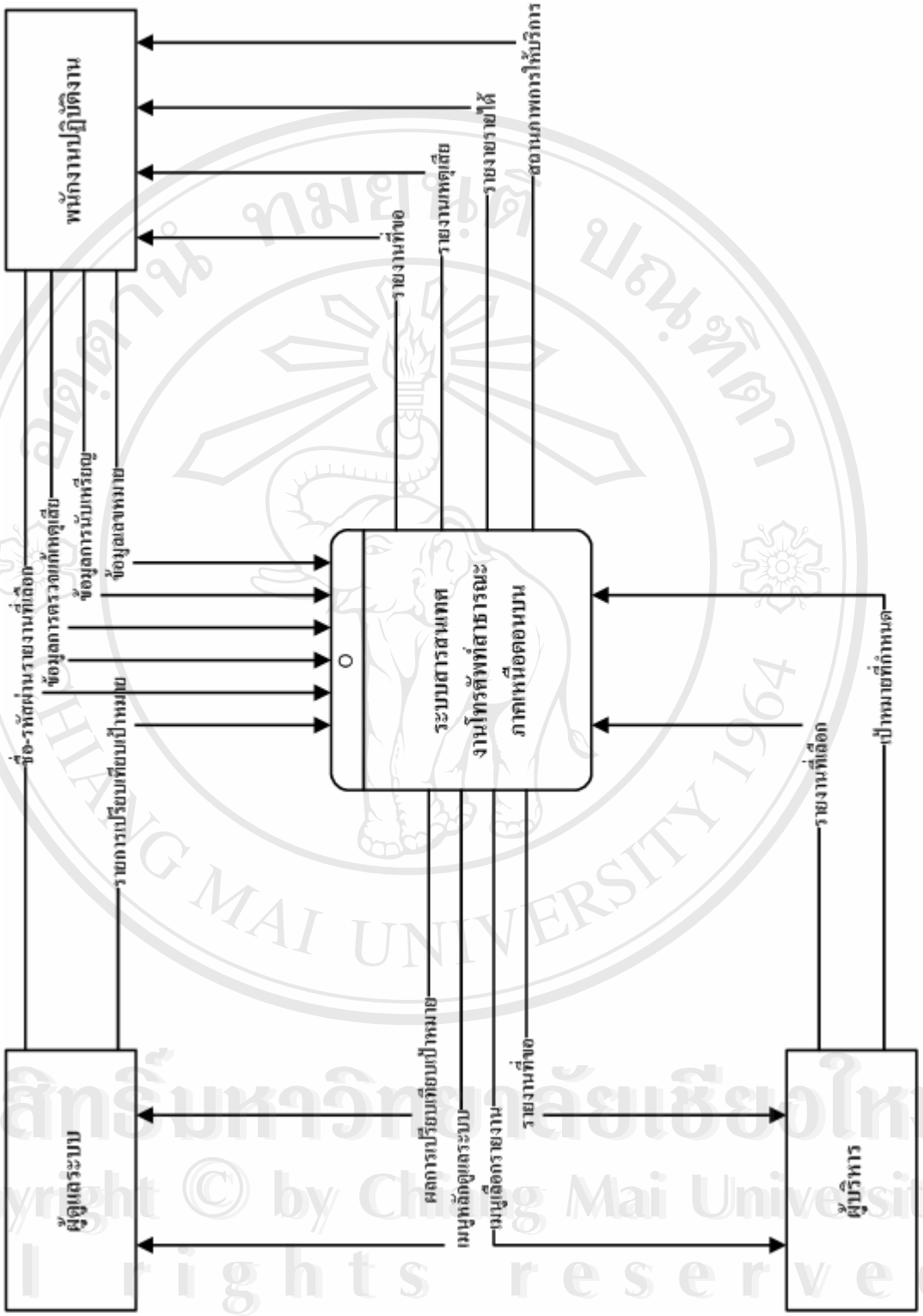
ประกอบด้วยเอ็นทิตี(Entity) 3 เอ็นทิตี ที่เกี่ยวข้องได้แก่

1)พนักงานปฏิบัติงาน หมายถึง พนักงานบันทึกข้อมูล พนักงานไขเหรียญ พนักงานตรวจแก้เหตุเสีย พนักงานนับเหรียญ และพนักงานจัดทำรายงานเอกสาร

2)ผู้บริหาร จากโครงสร้างองค์กรของบริษัททีทีแอนด์ที หมายถึง ผู้จัดการแผนกบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะ ผู้จัดการแผนกบริการลูกค้า ผู้จัดการส่วนบริการลูกค้า ผู้จัดการส่วนวางแผน และผู้อำนวยการภาคเหนือตอนบน

3)ผู้ดูแลระบบ หมายถึง เจ้าหน้าที่แผนกบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะภาคเหนือตอนบน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 3.2 แสดงแผนผังบริบท การพัฒนาระบบสารสนเทศโทรศัพท์สาธารณะ ภาคเหนือตอนบน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3.5.2 ขอบเขตของระบบงานในรูปแบบผังการไหลข้อมูลระดับ 0 จากรูปที่ 3.3 แบ่งระบบงานออกเป็นระบบงานย่อยตามหน้าที่การทำงาน (Function) ประกอบด้วยระบบงานย่อยเป็น 5 กระบวนการ (Process) ได้แก่

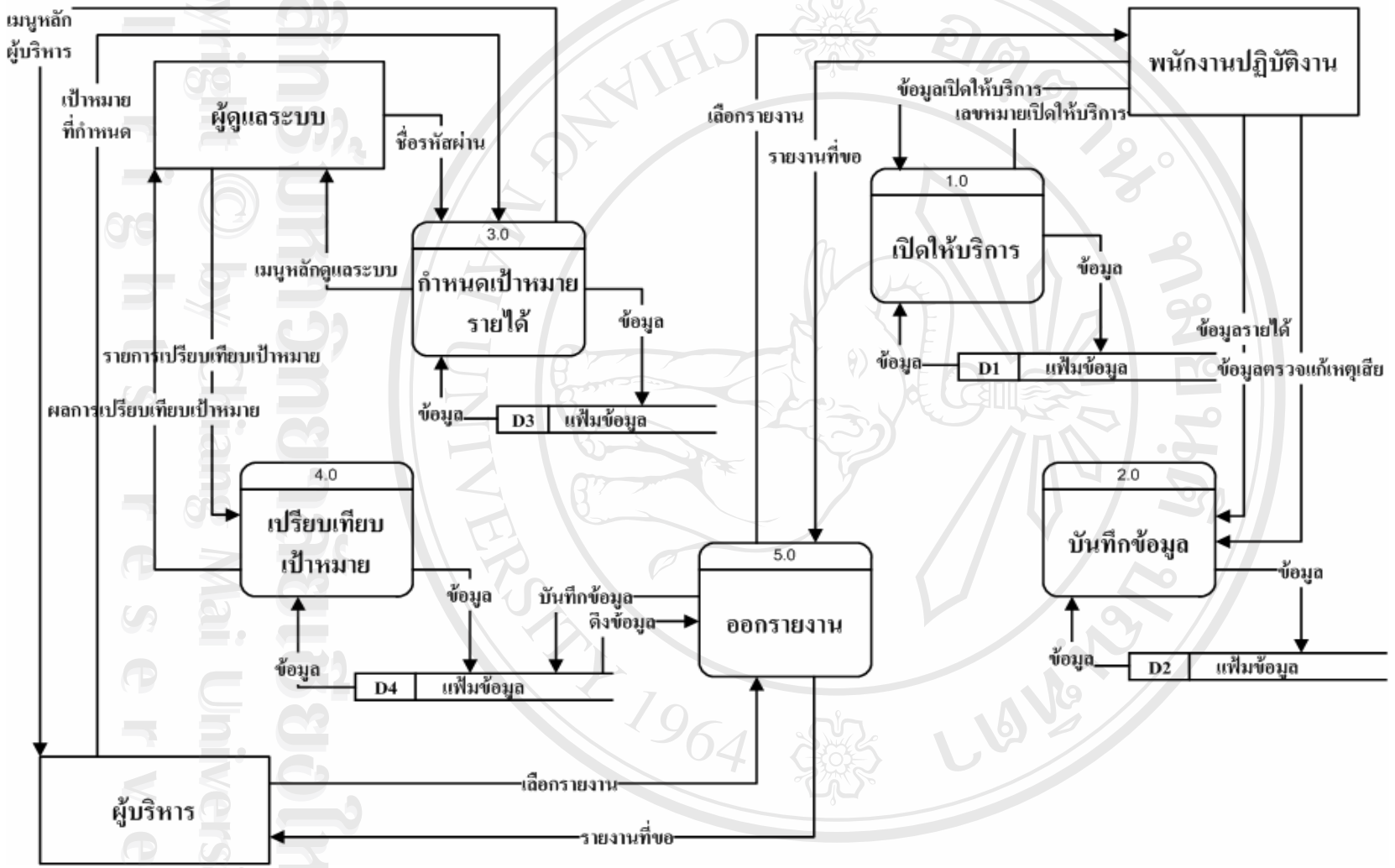
1) งานเปิดให้บริการเลขหมายโทรศัพท์สาธารณะ
2) งานบันทึกข้อมูลรายได้และเหตุเสียโทรศัพท์สาธารณะ
3) งานกำหนดเป้าหมายรายได้
4) งานเปรียบเทียบเป้าหมาย
5) งานจัดทำรายงานบนเว็บไซต์

ด้วยแผนภาพรูปที่ 3.3 โดยรูปที่ 3.3 เป็นแผนภาพการไหลข้อมูลระดับ 0 ประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ มีรายละเอียดตามตารางที่ 3.2 ดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดกระบวนการ (Process Specification) ของระบบงานโทรศัพท์สาธารณะ

รับข้อมูล(Input)	**กระบวนการ(Process)**	**ข้อมูลออก(Output)**
ข้อมูลรหัสจังหวัด ข้อมูลมิเตอร์เริ่มต้น ข้อมูลเลขหมาย	1.0 เปิดให้บริการเลขหมายโทรศัพท์สาธารณะ	เลขหมายพร้อมเปิดให้บริการ
ข้อมูลรายได้ ข้อมูลเหตุเสีย	2.0 บันทึกข้อมูลรายได้และเหตุเสียโทรศัพท์สาธารณะ	ข้อมูลการไขเหรียญ ข้อมูลการตรวจแก้เหตุเสีย
ข้อมูลรหัสจังหวัด ข้อมูลเป้าหมาย	3.0 กำหนดเป้าหมายรายได้	ข้อมูลเป้าหมายรายได้
ข้อมูลการรายได้	4.0 เปรียบเทียบเป้าหมาย	ข้อมูลเปรียบเทียบเป้าหมาย
ข้อมูลเปิดให้บริการ ข้อมูลรายได้ ข้อมูลเหตุเสีย	5.0 ทำรายงานบนเว็บไซต์	รูปแบบรายงานที่ต้องการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 3.3 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 0

อธิบายการทำงาน ในกระบวนการต่าง ๆ ของงานสารสนเทศโทรศัพท์สาธารณะที่แสดงในแผนผังแสดงการไหล การไหลข้อมูลระดับ 0 โดยจะแสดงรายละเอียดของกระบวนการ มีข้อมูลเข้า และข้อมูลออกสามารถ อธิบายการประมวลผลของกระบวนการในระบบดังนี้

ชื่อกระบวนการ : (1.0) เปิดให้บริการเลขหมายโทรศัพท์สาธารณะ
กระบวนการทำงาน :โปรแกรมจะทำการบันทึกเลขหมายโทรศัพท์สาธารณะที่เปิดให้บริการ
ข้อมูลเข้า : ข้อมูลรหัสจังหวัด ข้อมูลมิเตอร์เริ่มต้น ข้อมูลเลขหมาย
ข้อมูลออก : เลขหมายพร้อมเปิดให้บริการ

ชื่อกระบวนการ : (2.0) บันทึกข้อมูลรายได้และเหตุเสียโทรศัพท์สาธารณะ
กระบวนการทำงาน : การบันทึกข้อมูลรายได้จากการไขเหรียญและการตรวจแก้เหตุเสีย
ข้อมูลเข้า : ข้อมูลรายได้และข้อมูลเหตุเสีย
ข้อมูลออก : ข้อมูลการไขเหรียญและข้อมูลการตรวจแก้เหตุเสีย

ชื่อกระบวนการ : (3.0) กำหนดเป้าหมายรายได้
กระบวนการทำงาน : กำหนดเป้าหมายรายได้ให้แต่และจังหวัด
ข้อมูลเข้า : ข้อมูลรหัสจังหวัด ข้อมูลเป้าหมาย
ข้อมูลออก : ข้อมูลเป้าหมายรายได้แต่ละจังหวัด

ชื่อกระบวนการ : (4.0) เปรียบเทียบเป้าหมาย
กระบวนการทำงาน : โปรแกรมจะประมวลผลรายได้เปรียบเทียบเป้าหมาย
ข้อมูลเข้า : รหัสจังหวัด
ข้อมูลออก : ข้อมูลรายได้เปรียบเทียบเป้าหมาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อกระบวนการ : (5.0) ทำรายงานบนเว็บไซต์

กระบวนการทำงาน : โปรแกรมจะรวบรวมข้อมูล จากแหล่งเก็บข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลการเปิดให้บริการ ข้อมูลไขเหรียญ ข้อมูลรายได้ และ ข้อมูลเหตุเสีย จัดทำในรูปแบบรายงานบนเว็บไซต์

ข้อมูลเข้า : ข้อมูลการเปิดให้บริการ ข้อมูลการไขเหรียญ ข้อมูลรายได้ ข้อมูลเหตุเสีย

ข้อมูลออก : ข้อมูลรายงาน

นอกจากนี้ ในแผนผังแสดงการไหลข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram Level-0) นี้ ยังได้แสดงส่วนของแหล่งเก็บข้อมูลเพิ่มเติมขึ้นมาจากแผนผังบริบท (Context Diagram) ดังรูปที่ 3.2 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 0

1) แฟ้มข้อมูล D1 ประกอบด้วย
   - ตารางแยกยี่ห้อและรุ่นสำหรับการเปิดให้บริการ ตารางบอกสถานะของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ
   - ตารางบอกประเภทของการติดตั้งเครื่องโทรศัพท์
   - ตารางแยกชุมสายให้บริการทั้งหมดในเขตภาคเหนือ
   - ตารางแยกประเภทของสถานที่ติดตั้ง
2) แฟ้มข้อมูล D2 ประกอบด้วย
   - ตารางแยกประเภทของสถานที่ติดตั้ง
   - ตารางแยกประเภทเหตุเสียทั้งหมดของเครื่องแต่ละรุ่น
   - ตารางแยกประเภทของสถานที่ติดตั้ง ตารางบันทึกข้อมูลเหตุเสียจากระบบควบลงในระบบPAS
   - ตารางบันทึกข้อมูลเหตุเสียจากระบบควบลงในระบบPAS
   - ตารางบันทึกผลต่างมิเตอร์รายเลขหมายในระบบPAS
   - ตารางบันทึกเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลการไขเหรียญ
3) แฟ้มข้อมูล D3 ประกอบด้วย
   - ตารางสำหรับผู้เข้าใช้ระบบงาน
   - ตารางแยกแผนกบริการลูกค้าประจำจังหวัดที่เปิดให้บริการ
   - ตารางแยกแต่ละจังหวัดที่เปิดให้บริการ
4) แฟ้มข้อมูล D4 ประกอบด้วย
   - ตารางสำหรับเปรียบเป้าหมายรายได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

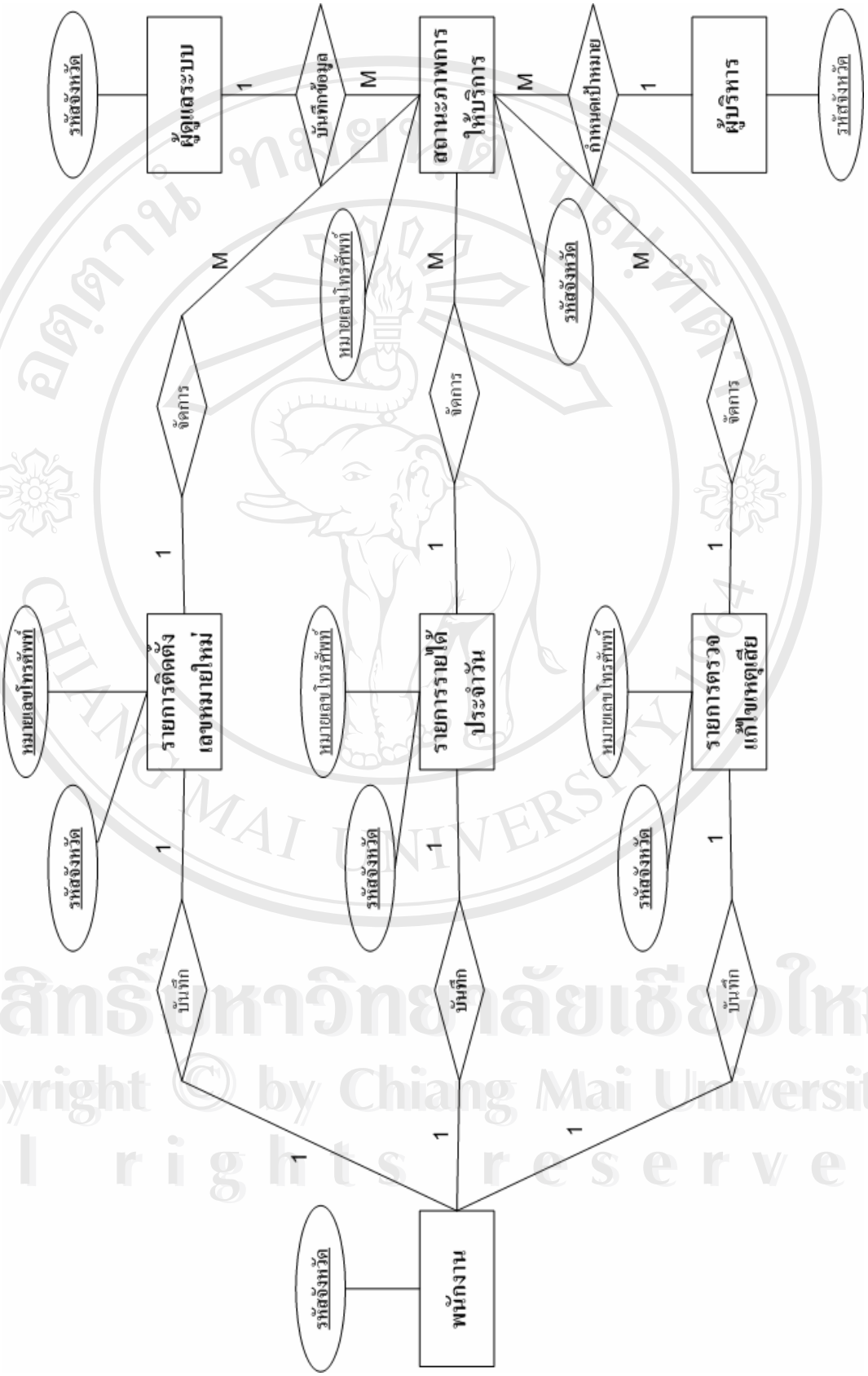
3.6 การวิเคราะห์ฐานข้อมูล

ในการวิเคราะห์ฐานข้อมูล ผู้จัดทำได้ทำการออกแบบระบบ โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล Entity Relationship Model หรือ E-R Model เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบงาน เพื่อให้เห็นภาพรวมของฐานข้อมูลระบบและเป็นแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่าง Entity โดยใช้รูปสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย ปรากฏในตาราง 3.3

ตารางที่ 3.3 ภาพสัญลักษณ์ และความหมายที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล

ภาพสัญลักษณ์	ความหมาย
Entity	Entity เป็นชื่อสิ่งที่ต้องการจัดเก็บ อาจเป็นคน หรือสิ่งของหรือสิ่งที่เป็นรูปธรรม นามธรรม
Attribute	Attribute เป็นรายละเอียดของ Entity ที่จะจัดเก็บ
Relationship	Relationship เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	Cardinality แสดงความสัมพันธ์โดยพิจารณาจากจำนวนแถวข้อมูล (Record หรือ Row)
1 – 1	ความสัมพันธ์ 1 เดียว
1 – M	ความสัมพันธ์ตั้งแต่ 1-N
M – N	ความสัมพันธ์ตั้งแต่ 0 - N

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 3.4 แผนภาพ E-R Model

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรูปที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของการบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะ พนักงานปฏิบัติการเป็นผู้ดำเนินการบันทึกข้อมูลต่างๆ ตั้งแต่การเปิดให้บริการ รายได้และเหตุเสีย โดยพนักงาน 1 คน สามารถดำเนินการจัดการเครื่องได้มากกว่า 1 เครื่อง ส่วนผู้บริหาร 1 คน สามารถติดตามสถานะภาพการให้บริการโทรศัพท์กี่เลขหมายทั้งหมดได้ตามจำนวนที่เกิดในเป้าหมายที่กำหนดไว้ และผู้ดูแลระบบ 1 คนสามารถบริหารข้อมูลได้ทุกเลขหมายไม่จำกัดที่เกิดขึ้นในระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved