

## สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| กิตติกรรมประกาศ   | ค    |
| บทคัดย่อภาษาไทย   | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                                      | ฉ    |
| สารบัญตาราง   | ญ    |
| สารบัญภาพ   | ฎ    |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>                                     | 1    |
| หลักการและเหตุผล  | 1    |
| วัตถุประสงค์ของการศึกษา                                 | 2    |
| ประโยชน์ที่ได้รับ                                       | 2    |
| ขอบเขตการศึกษา  | 3    |
| วิธีการศึกษา  | 3    |
| เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม              | 4    |
| นิยามศัพท์  | 5    |
| สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินงานศึกษาและรวบรวมข้อมูล         | 5    |
| ระยะเวลาดำเนินการ                                       | 6    |
| <b>บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎี</b>                           | 7    |
| คำนิยามข้อมูลและสารสนเทศ                                | 7    |
| แนวคิดเรื่องฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล             | 8    |
| ทฤษฎีการติดต่อฐานข้อมูลผ่านการเชื่อมต่อฐานข้อมูลแบบเปิด | 10   |
| ทฤษฎีระบบการสื่อสารข้อมูล                               | 12   |
| แนวคิดระบบตอบรับด้วยเสียงอัตโนมัติ                      | 12   |
| การพัฒนาระบบงานสารสนเทศ                                 | 12   |
| ทบทวนวรรณกรรม   | 14   |

|  |     |
|--|-----|
| บทที่ 3 การพัฒนาระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง 17 อัด โนมัติ             | 19  |
| การวิเคราะห์ระบบ   | 19  |
| การออกแบบระบบ  | 23  |
| การเขียน โปรแกรมประยุกต์   | 31  |
| การทดสอบและติดตั้งระบบ   | 56  |
| บทที่ 4 การประเมินผลการพัฒนาระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง 17 อัด โนมัติ | 62  |
| การประเมินผลความสามารถของระบบโดยรวม                              | 62  |
| การประเมินผลโดยการวัดประสิทธิภาพของการตรวจแก้หมายเลข โทรศัพท์    | 65  |
| การประเมินผลจากการสำรวจความพึงพอใจของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ   | 66  |
| บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล ข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะ          | 71  |
| สรุปผลการศึกษา   | 71  |
| อภิปรายผล  | 73  |
| ข้อค้นพบ   | 77  |
| ข้อเสนอแนะ   | 78  |
| บรรณานุกรม   | 81  |
| ภาคผนวก  | 83  |
| ภาคผนวก ก แนวคำถามในการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ           | 84  |
| ภาคผนวก ข รายละเอียดของแผนวงจรรองรับอัด โนมัติ                   | 86  |
| ประวัติผู้เขียน  | 105 |

## สารบัญตาราง

| ตาราง   | หน้า |
|---|------|
| 4.1 แสดงการให้บริการรับแจ้งเหตุขัดข้อง                | 62   |
| 4.2 แสดงผลการให้บริการสอบถามข้อมูล                    | 63   |
| 4.3 แสดงผลการให้บริการแจ้งคืนดี                       | 63   |
| 4.4 แสดงผลการให้บริการแจ้งกลับผู้ใช้บริการ            | 63   |
| 4.5 แสดงอัตราเรียก 17 สำเร็จ                          | 64   |
| 4.6 แสดงความรวดเร็วในการตอบรับ                        | 64   |
| 4.7 แสดงความถูกต้องของข้อมูล                          | 65   |
| 4.8 แสดงการตรวจแก้คืนดีหมายเลขโทรศัพท์ของจังหวัดลำพูน | 66   |

## สารบัญภาพ

| รูป   | หน้า |
|---|------|
| 2.1 แสดงการเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นสารสนเทศในระบบสารสนเทศ             | 8    |
| 2.2 แสดงจุดมุ่งหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล                         | 9    |
| 2.3 แสดงลักษณะของการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ           | 11   |
| 2.4 แสดงขั้นตอนการพัฒนากระบวนการสารสนเทศ                          | 14   |
| 3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับระบบของระบบเดิม                   | 20   |
| 3.2 แสดงความสัมพันธ์แต่ละส่วนของระบบที่ออกแบบใหม่                 | 23   |
| 3.3 แสดงการออกแบบระบบให้ใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลร่วมกันกับระบบเดิมได้ | 24   |
| 3.4 แสดงการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ทางกายภาพของระบบฯ                | 30   |
| 3.5 แสดงการออกแบบระบบในการควบคุมแผงวงจรตอบรับอัตโนมัติ            | 31   |
| 3.6 แสดงหน้าจอของระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง 17 อัตโนมัติ              | 32   |
| 3.7 แสดงขั้นตอนการทำงานในภาพรวมของโปรแกรม                         | 34   |
| 3.8 แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมย่อย Check time callback         | 36   |
| 3.9 แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมย่อย Dialup to Customer          | 37   |
| 3.10 แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมย่อย Interactive Voice Response | 44   |
| 3.11 แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมย่อย Automatic Services         | 47   |
| 3.12 แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมย่อย Normal                     | 52   |
| 3.13 แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมย่อย Worker                     | 54   |