

บทที่ 7

การสรุปผลและวิเคราะห์ปัญหาในการทดลอง

7.1 ผลการทดลอง

จากผลการทดลองการสั่งการอุปกรณ์ไฟฟ้าทางโทรศัพท์ระยะไกล ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถตอบสนองต่อคำสั่งที่ส่งไปได้ อย่างถูกต้อง

- สามารถสั่งเปิดอุปกรณ์ที่ละอย่างได้
- สามารถสั่งปิดอุปกรณ์ที่ละอย่างได้
- สามารถสั่งเปิดอุปกรณ์พร้อมกันได้
- สามารถสั่งปิดอุปกรณ์พร้อมกันได้
- หากเลือกเปิดเครื่องปรับอากาศก่อน จะไม่สามารถสั่งเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดอื่นได้ นอกจากการเพิ่มสปีดพัดลมของเครื่องปรับอากาศเพียงอย่างเดียว
- มีการรายงานสถานะของอุปกรณ์ด้วย (มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ตลอดเวลา)

7.2 ปัญหาที่พบในการทดลอง

7.2.1 ปัญหาจากตัวอุปกรณ์

- อุปกรณ์บางตัวไม่มีจำหน่ายที่จังหวัดพิษณุโลกต้องสั่งซื้อที่กรุงเทพฯ หากเกิดความเสียหายจากอุปกรณ์ในส่วนนั้น ๆ จะทำให้การดำเนินงานล่าช้า วิธีแก้ไข ไปซื้อที่กรุงเทพฯ หรืออาจสั่งซื้อทางไปรษณีย์
- อุปกรณ์ส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้เบอร์แทนกันได้ ซึ่งพบปัญหาเหล่านี้เป็นส่วนมาก
- ความเสียหายที่เกิดจากการบัดกรีให้ความร้อนมากเกินไป เกิดกับหม้อแปลงสัญญาณ DTMF (ขดลวดขนาดด้านใน) วิธีแก้ไข อาจใช้ช้อนก่อกัดเข้มารองขานแทนการบัดกรีโดยตรง
- ปัญหาจากโทรศัพท์ โทรศัพท์บางที่เป็น “โทน” บางที่เป็น “เพาว์” การใช้งานของระบบให้ใช้งานในระบบโทน เพียงอย่างเดียว

7.2.2 ปัญหาจากการเขียนโปรแกรม

- ในขณะที่เมื่อเริ่มทำงานถ้าผู้ใช้งานไม่กดปุ่มใด ๆ เลย ระบบจะค้างอยู่ตรงส่วนนั้นยังไม่สามารถทำให้โปรแกรมวนกลับมาเริ่มต้นโปรแกรมได้
- การเปลี่ยนแปลงค่าต่าง ๆ เช่น พาสเวิร์ด ,จำนวนสัญญาณที่เรียกเข้า ยังทำได้ยากอยู่ ผู้ใช้ยังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเองได้ ต้องเปลี่ยนแปลงจากตัวโปรแกรม
- การใช้งานคำสั่งค่อนข้างซับซ้อนทำให้เกิดความล่าช้าในการเขียน

7.3 แนวคิดในการพัฒนาต่อ

- ทำให้ระบบสามารถจับเวลาได้ ถ้ามีผู้ใช้เข้ามาใช้งานแล้วไม่กดอะไรเลย ควรจะให้ระบบจับเวลาในการทำงานสักช่วงเวลาหนึ่ง ถ้าไม่มีการสั่งการเลยควรจะให้ระบบวนกลับไปสถานะเริ่มต้นใหม่ได้
- ควรจะให้ผู้ใช้งานเปลี่ยนแปลงจำนวนเสียงกริ่งเรียกเข้าเองได้และเปลี่ยนพาสเวิร์ดได้ โดยไม่ต้องเข้าไปแก้ในโปรแกรม
- ควรให้ผู้ใช้เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่จะควบคุมเองได้เช่น เปลี่ยนจากพัดลมเป็นโทรทัศน์ (สามารถโปรแกรมเป็นเสียงตัวเองเพื่อใช้ควบคุมอุปกรณ์ได้ด้วย)
- ควรนำไปพัฒนาในการควบคุมการปิดกั้นหุงต้มภายในบ้าน โดยเน้นที่ระบบความปลอดภัยของอุปกรณ์ที่จะเป็นตัวควบคุม เช่น โซลินอยวาล์ว และอาจจะมีเซฟตี้วาล์วเพื่อมาช่วยในเรื่องความปลอดภัยอีกตัวหนึ่ง
- ควรใช้โปรแกรมที่จะนำมาพัฒนาเป็นภาษาระดับสูงขึ้นไปอีก ซึ่งจะช่วยให้ง่ายในการพัฒนาและการใช้งาน
- ควรแก้ไขพาสเวิร์ดในการรีเซ็ตระบบให้มีความปลอดภัยมากกว่าเดิม อาจใช้การสแกนคีย์เพื่อตรวจสอบพาสเวิร์ดแทนการ โยกสวิทช์จะดีกว่า
- ควรต่อวงจรขยายเสียงเพิ่ม เพื่อให้วงจรเสียงที่ผลิตเสียงออกมาเป็นอิสระจากไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อให้ระบบทำงานเร็วขึ้น เช่น ระบบในปัจจุบันต้องรอฟังเสียงจนจบก่อนจึงจะเริ่มสั่งงานได้ แต่ถ้าเพิ่มวงจรส่วนนี้เข้าไปและถ้าเราทราบขั้นตอนต่อไปของการสั่งงานเราจะไม่ต้องฟังเสียงจนจบก็สามารถสั่งงานต่อได้เลย
- ควรศึกษาการแบ่งช่องในการบันทึกเสียงเพิ่ม เพื่อให้สามารถแบ่งจำนวนช่องในการบันทึกเสียงให้มากกว่าเดิมที่มีอยู่จำนวน 8 ช่อง

- ควรศึกษาการเชื่อมค่อไอซีบนที่กเสียง(ISD2590)เข้าด้วยกัน โดยไม่ต้องใช้วงจรแยกกัน 2 วงจร
- ควรเพิ่มเติมระบบสำรองไฟฟ้า เพื่อใช้หากเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับ
- อาจเพิ่มส่วนของการจำสถานะล่าสุดไว้ เมื่อเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับ ก็จะสามารถเรียกสถานะเดิมมาใช้ได้เมื่อไฟติด
- ควรออกแบบวงจรของส่วนไมโครคอนโทรลเลอร์ให้มีขนาดเล็กลง เพื่อให้วงจรรวมมีขนาดเล็กลง
- ควรพัฒนาให้สามารถใช้อินเตอร์เน็ตควบคุมการทำงานของระบบได้อีกทางหนึ่งด้วย
- ระบบสามารถบันทึกโปรแกรมได้โดยตรง โดยไม่ต้องถอดไมโครคอนโทรลเลอร์ออกมาบันทึกโปรแกรมภายนอก