**บทที่ 5**

**สรุปผลการดำเนินงาน**

**5.1 สรุปผลการดำเนินงาน**

ผลการดำเนินงานจะแยกออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

5.1.1 การออกแบบโครงสร้างของอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อของอุปกรณ์บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์กับส่วนประกอบต่าง ๆ

5.1.1.1 Arduino Mega R3

- สามารถควบคุมการทำงานของ Sensor ACS712 โดยจะทำหน้าที่สั่งให้ Sensor ACS712 ทำการวัดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน แล้วนำค่าที่วัดได้มาผ่านกระบวนการ  
แปลงสัญญาณ Analog ให้เป็นสัญญาณ Digital จากนั้นนำค่าที่ได้มาแสดงผลบนหน้าเว็บบราวเซอร์

- สามารถควบคุมการทำงานของบอร์ดรีเลย์ในการจ่ายไฟฟ้าให้กับตัวอุปกรณ์

- สามารถรับคำสั่งการควบคุมจากหน้าเว็บได้

5.1.1.2 NodeMCU

- สามารถควบคุมการทำงานของ Sensor ACS712 โดยจะทำหน้าที่สั่งให้ Sensor ACS712 ทำการวัดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน แล้วนำค่าที่วัดได้มาผ่านกระบวนการ แปลงสัญญาณ Analog ให้เป็นสัญญาณ Digital จากนั้นนำค่าที่ได้มาแสดงผลบนหน้าเว็บบราวเซอร์

- สามารถควบคุมการทำงานของบอร์ดรีเลย์ในการจ่ายไฟฟ้าให้กับตัวอุปกรณ์

- สามารถรับคำสั่งการควบคุมจากหน้าเว็บได้

5.1.2 การออกแบบและเขียนโปรแกรมดึงค่าที่ Sensor ACS712 วัดได้

5.1.2.1 ทำการเขียนโปรแกรมภาษา C ให้สามารถดึงค่าสัญญาณจาก Sensor ACS712 แล้วนำค่าที่ได้มาผ่านกระบวนการแปลงสัญญาณจาก Analog เป็นสัญญาณ Digital เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นค่าตัวเลขที่ผู้ใช้ระบบสามารถเข้าใจได้ แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้า  
และค่ากำลังไฟฟ้า

5.1.2.2 ทำการเขียนโปรแกรมภาษา C ให้สามารถคำนวณหาค่าของกระแสไฟฟ้า  
และกำลังไฟฟ้าได้ โดยจะคำนวณจากค่า ADC ที่ Sensor ACS712 วัดได้