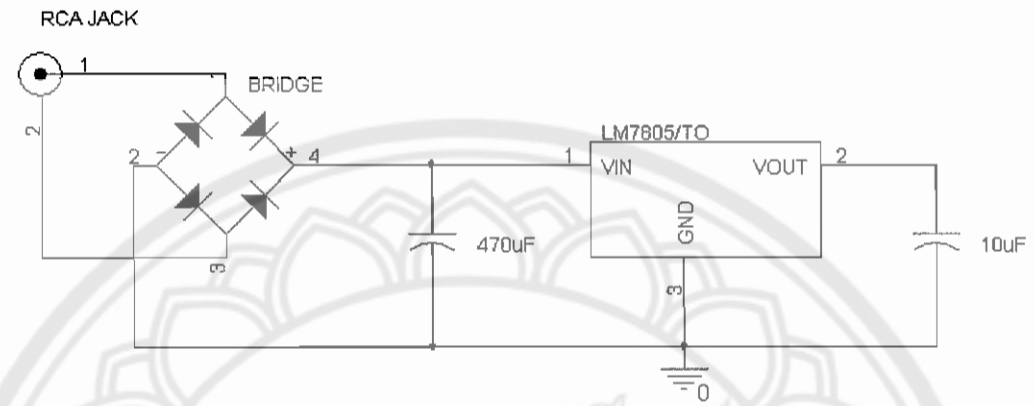
บทที่4

ผลการทดลองและผลการวิเคราะห์

4.1 การทดสอบแหล่งจ่ายโดยใช้โปรแกรม Simulate

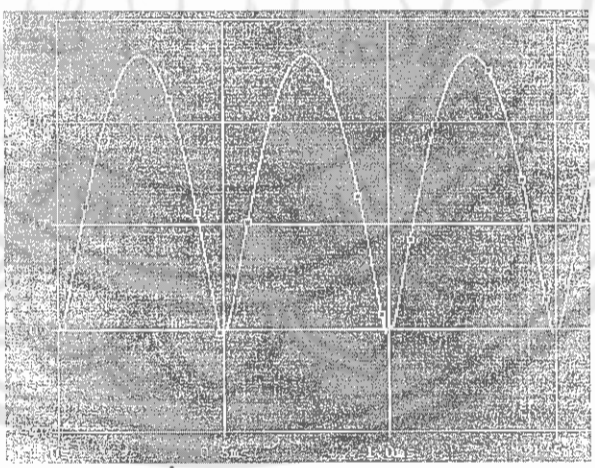


Rectifier: แปลงจากไฟสลับให้มาอยู่ในซีกบวกอย่างเดียว

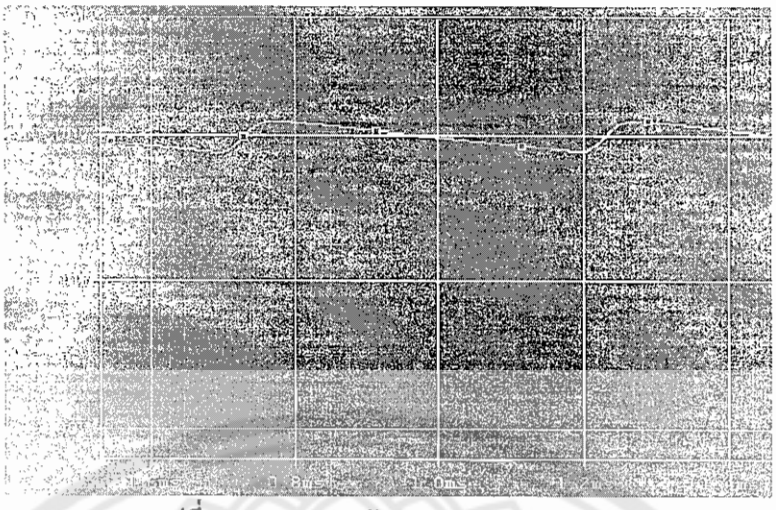
Filter: กรองสัญญาณให้แกว่งในค่าบวกค่าหนึ่ง

Regulate: ทำให้ระดับสัญญาณเรียบที่แรงดันค่าหนึ่ง

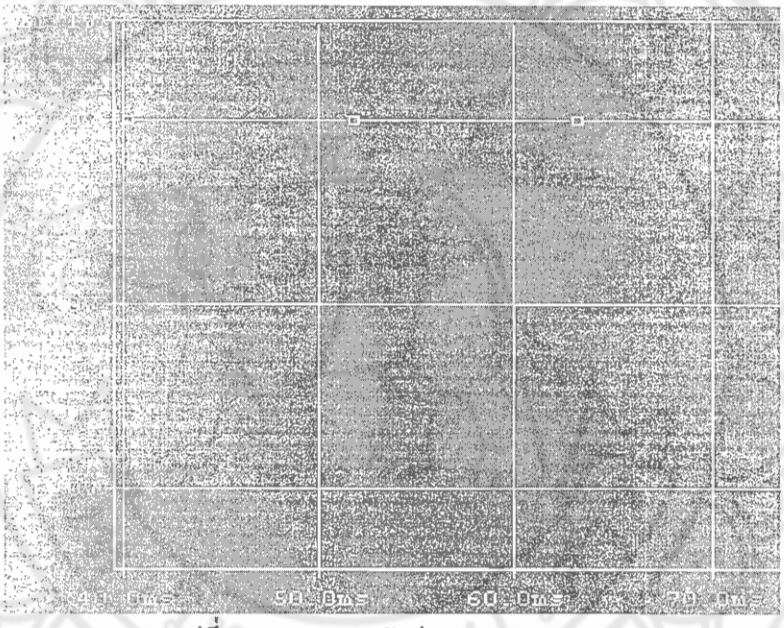
ผลจากการ Simulate ด้วยโปรแกรม P spice



รูปที่ 4.1 ผลการวัดจาก Rectifier



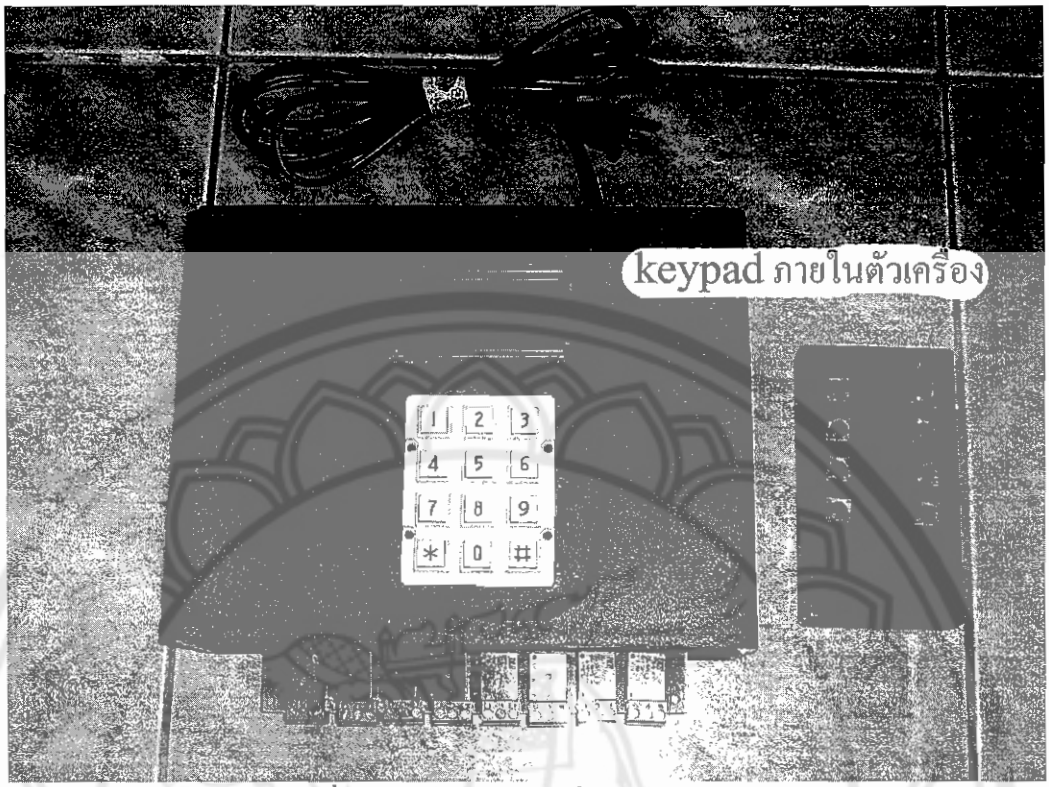
รูปที่ 4.2 ผลจากการวัดจาก Capacitor 470 uF



รูปที่ 4.3 ผลจากการวัดค่าจาก V Regulator

เป็นการทดสอบ Power Supply ของโครงงานนี้เพื่อหาพารามิเตอร์ของอุปกรณ์แต่ละตัวให้เหมาะสมกับการใช้เป็นแหล่งจ่ายในโครงงานจริงและสามารถใช้งานได้จริง

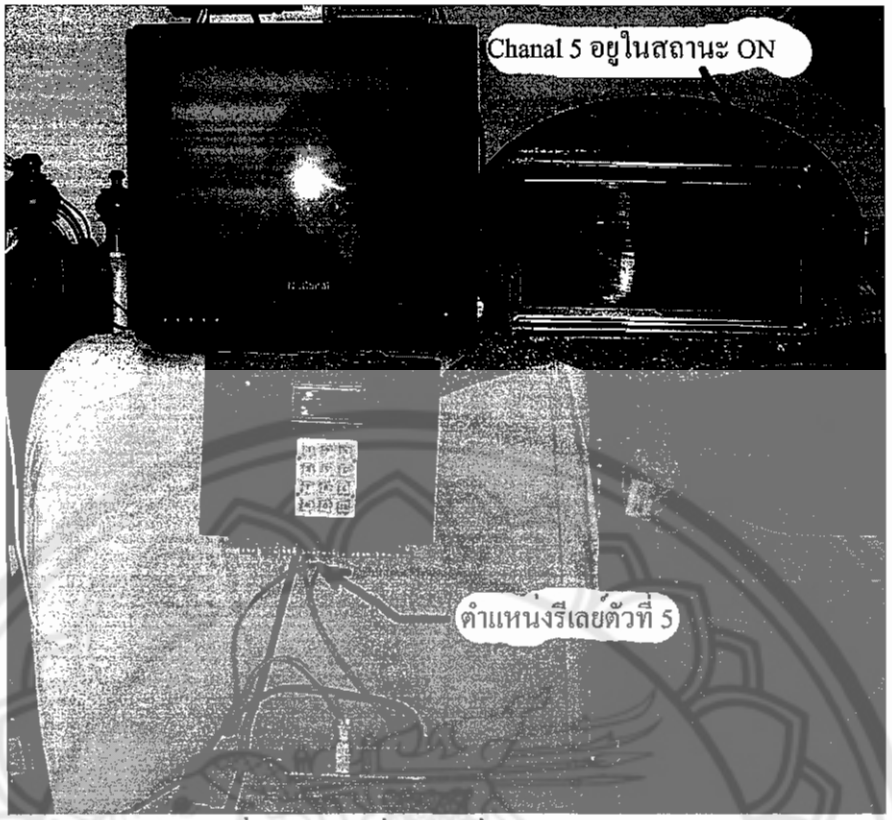
4.2 ขั้นตอนการทดสอบ



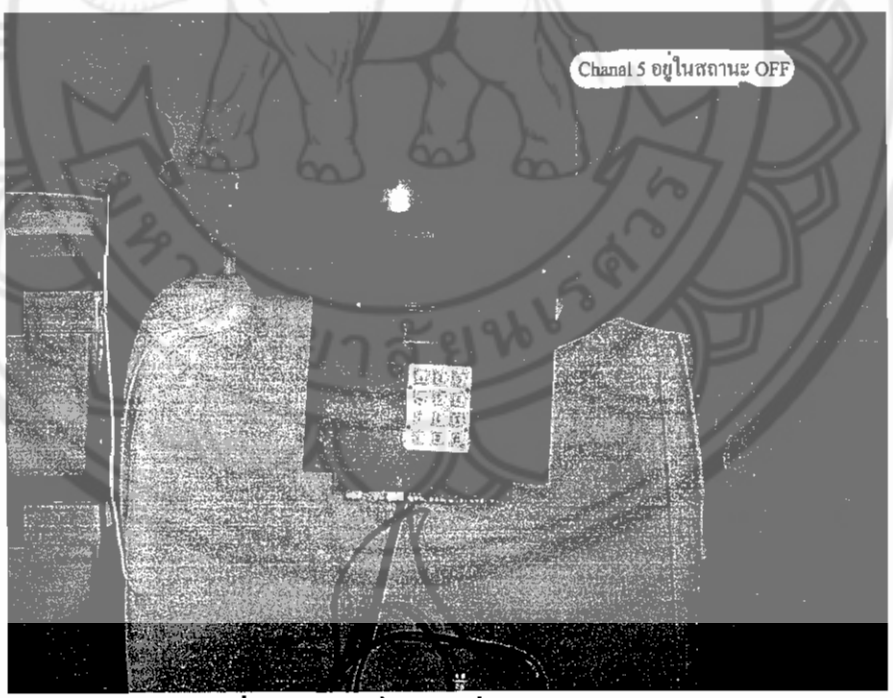
รูปที่ 4.4 ตัวอย่างโครงงานที่จะทำการทดสอบ

เมื่อทำการเปิดสวิตช์ แล้วจะทำให้ Monitor แสดงผลสถานะของรีเลย์แต่ละตัวออกมาซึ่งสถานะของแต่ละตัวจะมีไมโครคอนโทรเลอร์เป็นตัวบันทึกสถานะไว้ เมื่อเกิดสภาวะไฟตก วงจรแบ็คอัพ ซึ่งเป็นตัวจ่ายไฟสำรองจะจ่ายกระแสไฟไปเลี้ยงไมโครคอนโทรเลอร์เพื่อไม่ให้ไมโครคอนโทรลเลอร์หยุดทำงาน จึงส่งผลให้ข้อมูลสถานะภายในตัวชิปไม่สูญหายและสามารถกลับมาทำงานในสถานะเดิมได้ทันทีเมื่อแหล่งจ่ายไฟหลักเริ่มทำงานอีกครั้ง

รูปที่ 4.5 แสดงสถานะของรีเลย์แต่ละตัวผ่าน LCD



รูปที่ 4.6 สภาวะที่รีเลย์ตัวที่ 5 อยู่ในสถานะ ON



รูปที่ 4.7 สภาวะที่รีเลย์ตัวที่ 5 อยู่ในสภาวะ OFF

ทดสอบโดยการต่อเครื่องควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้านี้เข้ากับสายของโทรทัศน์แล้วใช้รีโมทในการเปิด-ปิด ปรากฏว่าได้ผลจริงและสามารถทำงานได้จริง แต่จะใช้กับวงจรไฟฟ้าที่มีกระแสเกิน 10 แอมแปร์ไม่ได้ เพราะหน้า Contact ของรีเลย์ ทนกระแสสูงสุดได้แค่ 10 แอมแปร์เท่านั้น

สำหรับแนวทางการพัฒนานั้น ถ้าจะใช้กับวงจรใหญ่ๆภายในบ้านที่มีโหลดมาก และกระแสสูง ก็ต้องเปลี่ยนตัวรีเลย์ที่ใช้อยู่ให้หน้าของ Contact มีความทนต่อกระแสได้สูงๆ