

การศึกษาและพัฒนาระบบตรวจนับและบันทึกเหตุการณ์ฟ้าผ่าอัจฉริยะ โดยใช้ CT Sensor เพื่อ
ตรวจจับสัญญาณรูปคลื่นของกระแสฟ้าผ่า
โดย นายณัฐพล สร้อยสิงห์

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการนำเสนอการออกแบบและประกอบสร้างระบบตรวจนับและบันทึกเหตุการณ์ฟ้าผ่าอัจฉริยะ โดยใช้ CT Sensor เพื่อตรวจจับสัญญาณรูปคลื่นของกระแสฟ้าผ่าเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปรับปรุงระบบป้องกันฟ้าผ่าและประเมินอายุอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า เพื่อให้อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าอยู่ในสถานะที่พร้อมใช้งาน จัดทำ CT Sensor โดยใช้หลักการพันขดลวดแบบพิเศษเรียกว่าโรกอฟสกีคอยล์ใช้แกนอากาศ โดยที่สามารถวัดรูปคลื่นกระแสฟ้าผ่าได้ทั้งรูปคลื่น 8/20 μ s ขนาดกระแสฟ้าผ่า 1 kA - 10 kA และ รูปคลื่น 10/350 μ s ขนาดกระแสฟ้าผ่า 10 kA - 50 kA นอกจากนั้นยังต้องใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการวัดขนาดของกระแสฟ้าผ่าร่วมด้วย โดยใช้วงจรอินทิเกรเตอร์ วงจรตรวจจับค่าแรงดันสูงสุดและวงจรป้องกันแรงดันเลิเจอร์ ในการปรับย่านแรงดันให้เหมาะสมเพื่อให้ไมโครคอนโทรลเลอร์วัดขนาดกระแสฟ้าผ่าได้และสามารถสื่อสารกับระบบออนไลน์ในการบันทึกข้อมูลกระแสฟ้าผ่าและแสดงผลแก่ผู้ใช้ พบว่าระบบตรวจนับและบันทึกเหตุการณ์ฟ้าผ่าอัจฉริยะ โดยใช้ CT Sensor เพื่อตรวจจับสัญญาณรูปคลื่นของกระแสฟ้าผ่าสามารถตรวจจับรูปคลื่นกระแสฟ้าผ่าได้ และระบบยังสามารถแจ้งเตือนและโต้ตอบผู้ใช้งานได้ดี

Thesis Title: Smart Lightning counter Detection and Event Logging System
using CT Sensors

By Mr. Natthaphon soising

ABSTRACT

This project presents a Smart Lightning Counter Detection and Event Logging System using CT sensors to detect lightning waveforms. Analyzed data aids in improving lightning protection systems and assessing device functionality. The CT sensor, a Rogowski coil with an air core, measures 8/20 μ s waveforms 1 kA - 10 kA and 10/350 μ s waveforms 10 kA - 50 kA. The microcontroller utilizes an integrator circuit, peak voltage detection circuit, and overvoltage protection circuit to measure lightning current and adjust voltage for measurement. The system communicates with an online platform for data recording and user presentation. Results confirm the system's ability to detect lightning waveforms and effectively notify users.