

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารในประเทศไทยได้มีการพัฒนาให้ทันสมัยขึ้น โดยเฉพาะเครือข่ายโทรศัพท์สามารถเชื่อมต่อได้ทั้งระบบเคเบิลและระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ทำให้สามารถรองรับการส่งข้อมูลระบบเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังได้มีการประยุกต์ใช้เครือข่ายโทรศัพท์เพื่อควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและสำนักงานระยะไกล (office automation) กันอย่างแพร่หลาย การควบคุมระยะไกลนี้ทำให้ผู้ใช้สามารถติดต่อควบคุมและประเมินผลการทำงานของเครื่องใช้ต่างๆ จากทุกสถานที่ ที่มีเครือข่ายของระบบสื่อสารอยู่ สำหรับกระบวนการตรวจวัดรังสีในภาคสนาม การแผ่รังสีรังสีในสิ่งแวดล้อมและการวัดรังสีในบริเวณที่มีระดับรังสีสูงเป็นกิจกรรมที่ต้องการเทคนิคการควบคุมอุปกรณ์วัดรังสีระยะไกลเช่นกัน ในกรณีการวัดรังสีที่มีระดับปริมาณรังสีต่ำ ณ บริเวณสำรวจ (Insitu-measurement) ที่ต้องใช้เวลามากในการวัดและเก็บข้อมูลหรือในการวัดรังสีบริเวณที่มีระดับสูงและอันตรายมีความจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องมือวัดรังสีในบริเวณที่ตรวจวัดเพื่อความสะดวกและปลอดภัยของนักวิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติงาน

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าการใช้เทคนิคการควบคุมระบบการวัดรังสีระยะไกล จึงมีความจำเป็นมาก อย่างไรก็ตามเครื่องวัดรังสีจะต้องออกแบบให้สามารถสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายการสื่อสารได้ เครื่องมือที่ออกแบบเฉพาะจากต่างประเทศมีราคาสูงและมักจะมีอุปสรรคกับการทำงานเมื่อใช้กับสภาพแวดล้อมในประเทศ จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบวิเคราะห์สเปกตรัมพลังงานระยะไกลควบคุมผ่านเครือข่ายโทรศัพท์สามารถปรับเทียบและแสดงผลบนไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ในประเทศเป็นหลัก

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบวิเคราะห์สเปกตรัมพลังงานระยะไกลควบคุมผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับงานตรวจวัดรังสีแบบเครือข่าย

1.3 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1. ออกแบบและสร้างระบบวิเคราะห์สเปกตรัมพลังงานแบบช่องเดียวโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมการทำงาน
2. สร้างระบบควบคุมการทำงานของระบบวิเคราะห์สเปกตรัมพลังงานและแสดงผลผ่านระบบสื่อสารโทรศัพท์
3. พัฒนาโปรแกรมควบคุมการส่งและรับข้อมูลผ่านโมเด็ม

1.4 ขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ออกแบบและสร้างระบบวิเคราะห์สเปกตรัมพลังงานแบบช่องเดียวโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์
3. สร้างระบบควบคุมการทำงานของระบบวิเคราะห์สเปกตรัมพลังงานและแสดงผลผ่านระบบสื่อสารโทรศัพท์
4. พัฒนาโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ
5. ทดสอบการทำงานและปรับปรุงสมรรถนะของระบบ
6. สรุปผลเขียนวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้

ได้ระบบวิเคราะห์สเปกตรัมพลังงานระยะไกลควบคุมผ่านเครือข่ายโทรศัพท์สำหรับใช้ในการวัดรังสีแบบเครือข่ายหรือประยุกต์ใช้ในการวัดรังสีในบริเวณรังสีสูง เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน