

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

โอกาส ศิริกรรชิตถาวร : ระบบเก็บข้อมูลย่อยของระบบเฝ้าตรวจอากาศระยะไกล

(A DATA ACQUISITION SUBSYSTEM FOR THE REMOTE AIR MONITORING SYSTEM)

อ. ปรีक्षा : อ. สุวิทย์ นาคพิระยุทธ , อ. ที่ปรึกษาร่วม ผศ. ดร. มานะ ศรียุทธศักดิ์

78 หน้า. ISBN 974-636-784-6

การวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบเก็บข้อมูลย่อยของระบบเฝ้าตรวจอากาศระยะไกลที่มี remote module ขนาดเล็กที่ทำงานได้ด้วยตนเองและสามารถประมวลผลสัญญาณก่อนที่จะส่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ผ่านโมเด็ม เพื่อลดจำนวนข้อมูลที่ส่งหรือจัดเก็บรวมทั้งลดภาระการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่สามารถต่อกับ remote module ได้หลายตัวพร้อมกัน โดยควบคุมการทำงานด้วยโปรโตคอลตัวอักษรรหัส ASCII โปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่พัฒนาด้วย Visual Basic ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 3.1 เพื่อให้สามารถทำงานได้พร้อมกันหลายโปรแกรม ส่วนโปรแกรมบน remote module พัฒนาขึ้นด้วยภาษาแอสเซมบลีของ DSP ชิป TMS320C50 เพื่อให้มีขนาดเล็กและประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว

remote module สามารถต่อกับก๊าซเซนเซอร์ได้ถึง 5 ตัว มีดิจิทัลเอาต์พุตพอร์ตขนาด 8 บิต 1 พอร์ต สำหรับควบคุมการทำงานของโซเลนอยด์วาล์ว มีโหมดการทำงาน 2 โหมดคือ โหมดส่งข้อมูลพื้นฐานที่จะส่งค่าแรงดันที่วัดได้จากก๊าซเซนเซอร์และโหมดส่งข้อมูลพิเศษที่จะส่งค่าผลคูณภายในระหว่างเวกเตอร์ข้อมูลของแต่ละก๊าซเซนเซอร์และเวกเตอร์อ้างอิง ซึ่งมีขนาดเวกเตอร์ละ 256 ค่า สามารถดาวน์โหลดเวกเตอร์อ้างอิงได้เซนเซอร์ละ 4 ตัว เมื่อใช้เมตริกซ์ปรับเทียบเป็นเวกเตอร์อ้างอิงจะสามารถคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซต่างๆ ได้

การทดสอบระบบได้วัดโอของสารละลาย แอมโมเนียและเมทิลแอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 0.01%, 0.05%, 0.1% และ น้ำบริสุทธิ์ ได้คำนวณค่าเมตริกซ์ปรับเทียบด้วยวิธี principal component regression (PCR) พบว่ามีค่า rms ของความผิดพลาดในข้อมูลทดสอบไม่เกิน 2.6077% เมื่อใช้ principal component จำนวน 7 ตัว และได้ทดสอบการทำงานกับ remote module สองชุดพร้อมกันในแบบออนไลน์ผ่านโมเด็มเพื่อวัดและคำนวณค่าความเข้มข้นซึ่งระบบสามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ

ภาควิชา ..... วิศวกรรมไฟฟ้า  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมไฟฟ้า  
ปีการศึกษา ..... 2539

ลายมือชื่อนิสิต โอมก ศิริกรรชิตถาวร  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Dr. Lan  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ. ดร. มานะ ศรียุทธศักดิ์