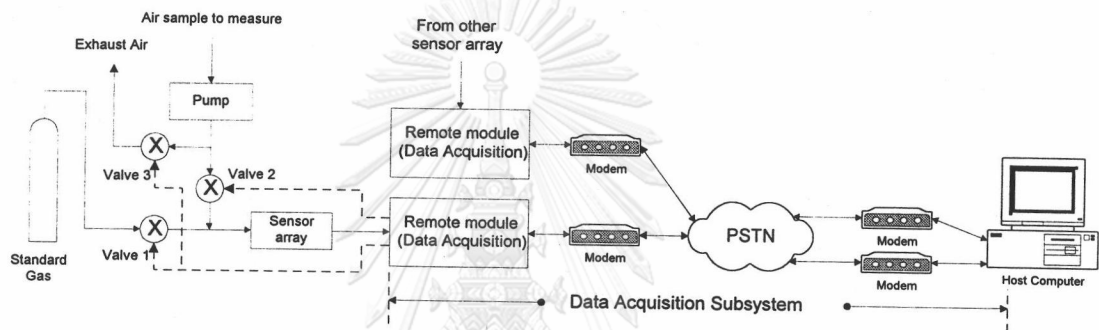




## บทที่ 1

### บทนำ

ในระบบเฝ้าตรวจอากาศระยะไกล จะมีอุปกรณ์ที่สำคัญคือส่วนของระบบเก็บข้อมูลที่สามารทำงานได้ด้วยตัวเองที่ติดตั้งนอกสถานที่ ณ.จุดที่ต้องการเฝ้าตรวจอากาศแล้วส่งข้อมูลที่ไ้มายังศูนย์เฝ้าตรวจฯ จากจุดนี้จึงเกิดความคิดที่จะทำวิทยานิพนธ์เรื่องระบบเก็บข้อมูลย่อยของระบบเฝ้าตรวจอากาศระยะไกล ระบบเฝ้าตรวจอากาศระยะไกลจะมีรูปลักษณะตามรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 ระบบเฝ้าตรวจอากาศระยะไกล

จากระบบที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแบ่งการทำงานเป็นสามส่วนคือ

1. ส่วนของระบบวัดซึ่งประกอบด้วยเครื่องดูด (pump) เพื่อดูดอากาศที่ต้องการวัด, ก๊าซมาตรฐาน (standard gas) เพื่อใช้ในการปรับเทียบ, โซเลนอยด์วาล์วเพื่อควบคุมการไหลของก๊าซ, ก๊าซเซนเซอร์
2. Remote module ทำหน้าที่สุ่มข้อมูลจากก๊าซเซนเซอร์และทำการแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล หลังจากทำการประมวลผลเบื้องต้นแล้วจึงทำการส่งข้อมูลผ่านโมเด็มไปให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ทำการแสดงค่าและประมวลผลต่อไป
3. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ที่ทำหน้าที่รับค่าที่ได้จาก remote module จำนวนหลายๆ ชุดพร้อมกัน มาแสดงผลและประมวลผลเพื่อแยกแยะชนิดและปริมาณก๊าซ ของแต่ละสถานที่ โดยคอมพิวเตอร์แม่นี้จะต้องสามารถควบคุม remote module แต่ละตัวที่ต่อกับระบบได้ เช่น สามารถกำหนดอัตราการสุ่มข้อมูล, จำนวนข้อมูลที่ต้องการ, กำหนดจำนวนก๊าซเซนเซอร์ที่ต้องการ เป็นต้น

เนื่องจากระบบเฝ้าตรวจอากาศระยะไกลนี้จะควบคุมติดต่อส่งผ่านข้อมูลผ่านทางโมเด็ม ตัวคอมพิวเตอร์แม่จะไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาการทำงานที่แน่นอนได้ จะต้องกำหนดลำดับขั้นตอนการทำงานให้เสร็จก่อนแล้วส่งให้ remote module ปฏิบัติตามจนจบขั้นตอน

ในระบบเก็บข้อมูลย่อมนี้อาจสามารถกำหนดลำดับการทำงาน เช่น กำหนดสั่งเปิดปิดวาล์วตัวใดที่เวลาใดๆ ได้ และสามารถกำหนดจำนวนรอบของการเก็บข้อมูลได้ เป็นต้น

ในระบบเก็บข้อมูลโดยทั่วไปจะส่งได้แต่เฉพาะข้อมูลที่ทำกรสุ่มข้อมูลได้เท่านั้น แต่ในระบบเก็บข้อมูลย่อมนี้อาจมีการทำการประมวลผลสัญญาณเบื้องต้นเพื่อหาข้อมูลที่มีนัยสำคัญจากก๊าซเซนเซอร์ แล้วจึงส่งเฉพาะข้อมูลที่มีนัยสำคัญนี้ไปให้คอมพิวเตอร์แม่เพื่อลดข้อมูลที่ส่งและช่วยลดภาระการประมวลผลที่คอมพิวเตอร์แม่ นอกจากนี้แล้วยังลดข้อมูลที่เก็บที่ remote module ได้ ดังนั้นจึงสามารถเก็บข้อมูลก่อนที่จะส่งได้นานขึ้น

ขอบข่ายงานที่จะทำคือส่วนของระบบเก็บข้อมูลย่อมนจะครอบคลุมทั้งส่วนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของ remote module และส่วนซอฟต์แวร์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่

### วัตถุประสงค์

ออกแบบสร้างระบบเก็บข้อมูลย่อมนเพื่อใช้ร่วมกับระบบเฝ้าตรวจอากาศระยะไกล ระบบเก็บข้อมูลย่อมนี้อาจสามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง โดยสามารถรับคำสั่งกำหนดขั้นตอนการทำงานของโซเลนอยด์วาล์วและเซนเซอร์ต่างๆ จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ในลักษณะต่างๆ ได้ เมื่อทำการสุ่มข้อมูลจากก๊าซเซนเซอร์ต่างๆ แล้วจะมีหน้าที่การทำงานที่สำคัญคือการประมวลผลสัญญาณเบื้องต้นเพื่อค้นหาเฉพาะข้อมูลที่มีนัยสำคัญส่งไปยังคอมพิวเตอร์แม่ได้ตามที่ได้รับคำสั่ง เพื่อลดปริมาณข้อมูลที่ส่งผ่านโมเด็มหรือจัดเก็บรวมทั้งลดภาระการทำงานของคอมพิวเตอร์แม่

### ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1. ออกแบบ, สร้างอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ส่วนขยายที่จำเป็นในส่วนส่วนตัวมัลติเพล็กซ์สัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัลไอโอพอร์ต
2. ออกแบบ กำหนดโปรโตคอลทั้งส่วนของชุดคำสั่งที่ใช้และส่วนควบคุมการติดต่อสื่อสาร
3. ศึกษา หาข้อมูลที่มีนัยสำคัญต่อการแยกแยะชนิดและปริมาณของก๊าซชนิดต่างๆ
4. เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของ remote module
  - 4.1 ส่วนควบคุม, รับส่งข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรมและโมเด็ม
  - 4.2 ส่วนเลือกจำนวนเซนเซอร์, กำหนดคาบการสุ่มตัวอย่าง (sampling period), จำนวนข้อมูลที่จะสุ่ม, ควบคุมโซเลนอยด์วาล์ว
  - 4.3 ส่วนประมวลผลเบื้องต้น (pre-processing)
5. เขียนโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่เพื่อติดต่อกับ remote module จำนวนสองชุด
  - 5.1 ส่วนติดต่อกับโมเด็ม, ส่งคำสั่งควบคุมการทำงานของ remote module ทั้งสองชุด

## 5.2 ส่วนที่ทำหน้าที่รับข้อมูลจาก remote module ทั้งสองชุดเพื่อนำไปจัดเก็บและแสดง

ผล

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ระบบเก็บข้อมูลย่อยที่สามารถทำงานได้ด้วยตนเอง โดยสามารถรับคำสั่งกำหนดขั้นตอนการทำงานต่างๆ จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่และสามารถทำการประมวลผลสัญญาณเบื้องต้น นอกจากนี้ระบบที่ได้จะมีชุดคำสั่งที่ยืดหยุ่นเหมาะสมกับระบบเฝ้าตรวจอากาศระยะไกล

