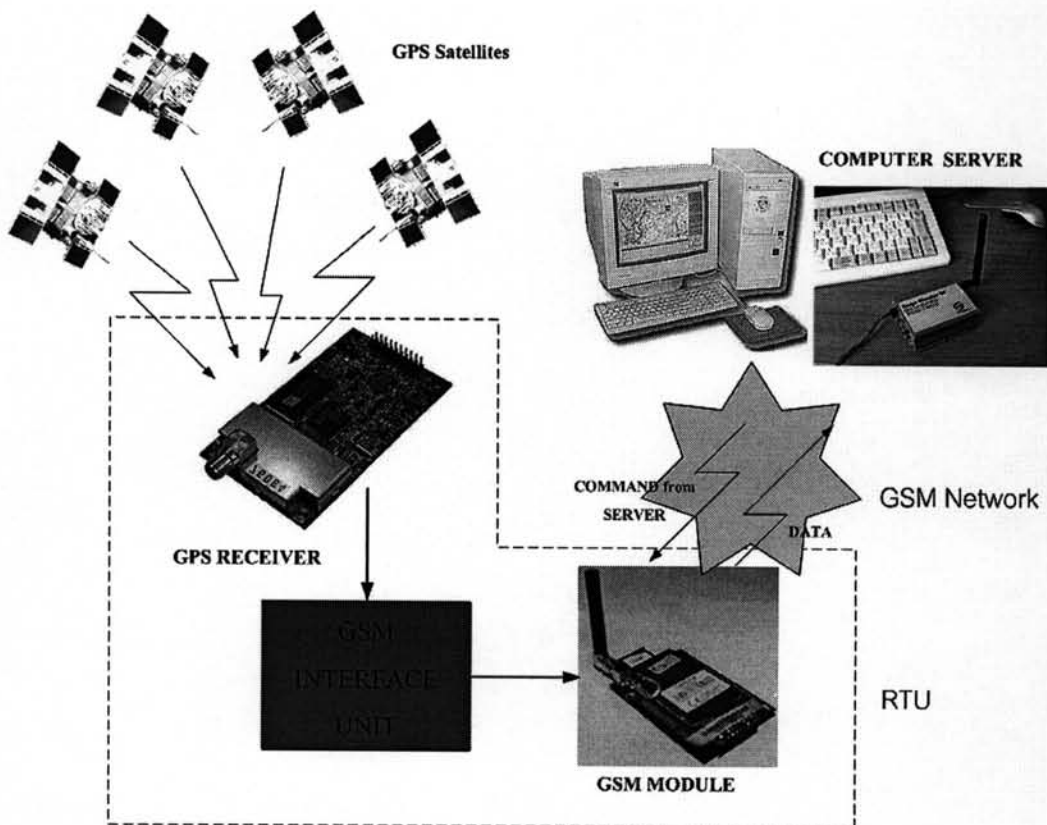


การออกแบบและคุณสมบัติที่ต้องการของระบบเบื้องต้น

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์ GSM Interface เพื่อการส่งข้อมูลจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS ผ่านระบบ SMS , ระบบ GPRS และ ระบบ Data Call โครงสร้างของระบบสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.1 จากรูปที่ 4.1 จะพบว่าปลายทางที่รับข้อมูลเป็นเครื่องบริการคอมพิวเตอร์ (Computer Server) สำหรับเป็นศูนย์กลางเก็บรวบรวมข้อมูล โดยในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ SMS , ระบบ GPRS และ ระบบ Data Call นั้น เครื่องบริการคอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ส่งคำสั่งควบคุมไปยังหน่วยวัดข้อมูลและเมื่อหน่วยวัดข้อมูล ได้รับคำสั่งจากเครื่องบริการคอมพิวเตอร์หากพบว่าเป็นคำสั่งร้องขอข้อมูล หน่วยวัดข้อมูลก็จะส่งข้อมูลที่รับได้จากระบบดาวเทียม GPS กลับไปยังเครื่องบริการคอมพิวเตอร์ตามคำสั่งที่ร้องขอข้อมูลมา



รูปที่ 4.1 โครงสร้างของระบบ

4.1 องค์ประกอบโครงสร้างของระบบ

1. GPS RECEIVER เป็นส่วนที่ทำหน้าที่รับข้อมูลในรูปของ NMEA Message ต่าง ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลต่าง ๆ ที่รับได้จากดาวเทียม GPS ซึ่งจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่าง ๆ ได้แก่ ละติจูด, ลองจิจูด, ระดับความสูงเทียบกับระดับน้ำทะเลกลาง, ความเร็ว, วัน และเวลาที่รับค่าได้ เป็นต้น
2. GSM INTERFACE UNIT ในส่วนนี้มีไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน ซึ่งมีหน้าที่ต่อ และ แปลงผันข้อมูลระหว่าง GPS RECEIVER กับ GSM MODULE ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ โดย GSM INTERFACE UNIT จะรับข้อมูลที่ถูกส่งมาจาก GPS RECEIVER เมื่อมีความต้องการข้อมูล GSM INTERFACE UNIT จะนำข้อมูลที่ผ่านการคำนวณต่าง ๆ เหล่านั้นมาแปลงผันให้อยู่ในรูปแบบของ AT Commands เพื่อที่จะทำให้เข้าใจกันได้กับ GSM MODULE แล้วจึงส่งข้อมูลผ่านระบบโครงข่าย GSM
3. GSM MODULE เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ต่อเข้ากับโครงข่าย GSM ซึ่งในส่วนนี้จะมี SIM card (Subscriber Identify Module card) เพื่อระบุข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้งาน และกำหนดการให้บริการของระบบโครงข่าย สำหรับการควบคุม GSM MODULE นั้นสามารถทำได้โดยรับ AT Commands มาจาก GSM INTERFACE UNIT เพื่อติดต่อกับโครงข่าย GSM
4. COMPUTER SERVER เป็นเครื่องบริการคอมพิวเตอร์สำหรับสั่งการและรวบรวมข้อมูลที่ได้จาก GSM INTERFACE UNIT ที่ส่งมา

4.2 คุณสมบัติที่ต้องการของ GSM INTERFACE UNIT

- มีพอร์ตรับ-ส่งข้อมูลเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร และเป็นพอร์ตอนุกรมอย่างน้อย 2 พอร์ต เพื่อใช้ติดต่อกับ GSM MODULE และ GPS RECEIVER
- มีหน่วยความจำ (Memory) เพื่อเก็บข้อมูลที่วัดได้
- มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม เนื่องจากต้องสามารถติดตั้งภายนอกอาคารได้
- มีขนาดเล็ก สามารถเคลื่อนย้าย และ ติดตั้งได้สะดวก
- มีแหล่งจ่ายพลังงานภายในหน่วยวัดข้อมูล เช่น Battery เป็นต้น
- มีส่วนแสดงผลข้อมูลสำหรับแสดงข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลปลายทางที่ได้รับ สำหรับใช้ยืนยันผลลัพธ์ในการทดสอบ

4.3 คุณสมบัติที่ต้องการของเครื่องบริการคอมพิวเตอร์

- มีพอร์ตรับ-ส่งข้อมูลเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร และเป็นพอร์ตอนุกรมอย่างน้อย 1 พอร์ต เพื่อใช้ติดต่อกับ GSM MODULE
- มีโปรแกรม Graphical User Interface เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน
- มีแผนสำหรับแสดงตำแหน่งข้อมูลของหน่วยวัดข้อมูล
- มีฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลตำแหน่งของหน่วยวัดข้อมูล