

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การไฟฟ้านครหลวงใต้ เริ่มเห็นความจำเป็นในการปรับปรุงงานควบคุมระบบไฟฟ้า เพื่อให้ทันกับการขยายตัวของระบบไฟฟ้า จึงได้นำเอาระบบล้าเก่าเข้ามาใช้ในงานควบคุมระบบไฟฟ้า

ระบบล้าเก่าเป็นระบบที่นำเอาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในงานควบคุมกระบวนการ (process control) เช่น การควบคุมกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม โรงกลั่นน้ำมัน และสาธารณูปโภคต่าง ๆ เป็นต้น เพื่อช่วยลดปริมาณงาน ลดความซับซ้อนของงาน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

งานควบคุมระบบไฟฟ้า เป็นอีกแขนงงานหนึ่งที่ได้มีการนำเอาระบบล้าเก่าเข้ามาประยุกต์ใช้กันอย่างกว้างขวางในต่างประเทศ [1, 2, 3] ลักษณะงานควบคุมระบบไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยระบบล้าเก่า ได้แก่

- การคัดเก็บรวบรวมและแสดงผลข้อมูลเหตุการณ์และค่าวัดต่าง ๆ
- การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ภายในสถานีไฟฟ้าต่าง ๆ
- การเก็บบันทึกข้อมูลประวัติเพื่องานด้านวิจัยและซ่อมบำรุง

ในปีจจุบันการขยายตัวของระบบไฟฟ้าเกิดขึ้นในอัตราที่ค่อนข้างสูง [4] คือ มีอัตราการเพิ่มขึ้นของความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วงปี พ.ศ. 2517 ถึง พ.ศ. 2523 อยู่ระหว่าง 8-15% ต่อปี ส่วนปี พ.ศ. 2524 เนื่องจากประสบวิกฤตการณ์น้ำมันและรัฐบาลได้ประกาศใช้มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ทำให้ความต้องการพลังงานไฟฟ้าลดลง 0.22% แต่ในปีต่อมาความต้องการพลังงานไฟฟ้าก็เพิ่มสูงขึ้นอีก คือ ในช่วงปี พ.ศ. 2525 ถึง พ.ศ. 2527 มีอัตราการเพิ่ม 8-9% ต่อปี จากอัตราการขยายตัวของระบบไฟฟ้า ทำให้ภาระงานควบคุมระบบไฟฟ้าต้องเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จึงเกิดความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงและพัฒนาาระบบล้าเก่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านซอฟต์แวร์ ยิ่งประยุกต์เพื่อรองรับงานควบคุมระบบไฟฟ้าให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แต่ก็ต้องประสบปัญหาที่ทำให้งานปรับปรุงและพัฒนาซอฟต์แวร์ ยิ่งประยุกต์ไม่

ก้าวหน้าเท่าที่ควร

ปัญหาที่เป็นอุปสรรคสำคัญสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบสกาดา ได้แก่

- งานซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ของระบบสกาดาเป็นงานเชิงประยุกต์แบบเรียลไทม์ (real time application) (5) ซึ่งเป็นลักษณะงานที่ค่อนข้างใหม่สำหรับการไฟฟ้านครหลวง รวมทั้งหน่วยงานอื่น ๆ ภายในประเทศ ทำให้ขาดประสบการณ์และการสนับสนุนทางด้านวิชาการจากองค์กรหรือหน่วยงานภายในประเทศ
- การสนับสนุนทางด้านการศึกษาอบรม เอกสารอ้างอิง หรืออุปกรณ์ช่วยเหลือทางซอฟต์แวร์จากบริษัทผู้ขายมีค่อนข้างจำกัด

ปัญหาดังกล่าวทำให้บุคคลากรของการไฟฟ้านครหลวงต้องประสบความยากลำบากในการปรับปรุงและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบสกาดาด้วยตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและหาประสบการณ์สำหรับงานซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบสกาดา
2. เพื่อจัดทำเอกสารอ้างอิงที่จะเป็นข้อมูลหรือแนวทางในการปรับปรุงหรือพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบสกาดาต่อไป

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งที่จะศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและกลุ่มทาส์ประยุกต์ในระบบสกาดาของการไฟฟ้านครหลวง เฉพาะในส่วนที่มีเอกสารอ้างอิงเพียงพอที่จะนำมาศึกษาและวิเคราะห์ได้ รวมทั้งส่วนที่สามารถทดลองการทำงานได้ ซึ่งการทดลองสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

- การทดลองโครงสร้างข้อมูลโดยใช้ทาส์กับริจาร
- การทดลองหน้าที่การทำงานของกลุ่มทาส์ประยุกต์จากผลการปฏิบัติงานจริง ๆ เช่น ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ การเก็บรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์และข้อมูลค่าวัด เป็นต้น
- การทดลองหน้าที่การทำงานของกลุ่มทาส์ประยุกต์โดยใช้อุปกรณ์จำลอง (simulator)
- การทดลองการทำงานของทาส์กับริจาร โดยการเรียกใช้ทาส์กับริจารนั้นผ่าน

เทอร์มินัลของระบบ (system terminal)

การวิจัยนี้จะไม่ครอบคลุมถึงซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ที่ไม่สามารถศึกษาและวิเคราะห์ได้ เนื่องจากจะมีผลกระทบกับการทำงานของระบบล็กกาตาโดยตรง หรือเนื่องจากไม่มีเอกสารอ้างอิงเพียงพอ

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1. ทำการศึกษาระบบงานเชิงประยุกต์สำหรับงานควบคุมระบบไฟฟ้าเพื่อวางแผนทางในการวิจัย
2. เก็บรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่ใช้สำหรับงานวิจัย
3. ทำการศึกษาและเปรียบเทียบระบบงานจริงกับระบบซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์
4. ทำการทดลองและวิเคราะห์การทำงานของซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์
5. หาข้อสรุปและจัดทำวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ในงานซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบล็กกาตา
2. เพื่อเป็นข้อมูลหรือแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบล็กกาตา
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย